

Rapport d'activité 2023





AUTEURS

Ewen Guezenoc, Marie Chastenet, Marion Diard-Combot, Margot Le Guen

RELECTURE

Yann Jacob, Bernard Cadiou, Antoine Chabrolle

CITATION :

Chastenet M. ; Diard Combot M. ; Guezenoc.E, Le Guen M., 2023. Rapport d'activité 2023 de la Réserve associative de l'île aux Moutons – Bretagne Vivante – SEPNB. 72 p + annexes

PARTENAIRES

DREAL Bretagne, OFB, DDTM du Finistère, DIRM NAMO-SPBLO Phares et Balises, Communauté de communes du Pays Fouesnantais, Mairie de Fouesnant-Les Glénan, Conservatoire du littoral, MNHN, GISOM

Crédits photos : E. Guezenoc (sauf mention spécifique)



SOMMAIRE

SOMMAIRE	1
TABLE DES ILLUSTRATIONS	2
INTRODUCTION.....	3
RÉSUMÉ.....	4
I. CONTEXTE DE LA RÉSERVE	6
1. Localisation	6
2. Historique	6
II. UN PATRIMOINE NATUREL REMARQUABLE.....	8
1. La colonie plurispécifique de sternes.....	8
2. Focus sur les populations de sternes finistériennes en 2022.....	9
3. Présentation des espèces nicheuses sur l'île aux Moutons	10
4. Limicoles côtiers nicheurs.....	18
5. Les principaux passereaux et anatidés nicheurs réguliers.....	21
6. Mammifères marins	22
7. Une flore et des habitats naturels remarquables.....	23
8. Synthèse des enjeux de conservation	24
III. GESTION ADMINISTRATIVE ET FONCIÈRE.....	28
1. Statuts juridiques de la réserve : Inventaires et classements.....	28
2. Maîtrise foncière et zone Natura 2000.....	29
3. Moyens humains.....	29
IV. ACTIVITÉS ET OPÉRATIONS MISES EN ŒUVRE EN 2023.....	32
ORIENTATION 1 : Le respect de la réglementation.....	32
ORIENTATION 2 : La gestion conservatoire des espèces et des habitats.....	39
ORIENTATION 3 : Études et expertises naturalistes.....	41
ORIENTATION 4 : Sensibilisation du public et communication	65
Orientation 5 : Fonctionnement de la réserve	68
Orientation 6 : Ancrage territorial de la réserve.....	69
V. Budget 2023 et prévisionnel 2024.....	71
BIBLIOGRAPHIE	72
ANNEXE	74

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Tableau 1 : sternes nicheuses dans le Finistère (Jacob, 2023)	9
Tableau 2 : Habitats patrimoniaux sur l'île aux Moutons	23
Tableau 3: Synthèse de l'enjeu 1 de l'île aux Moutons	25
Tableau 4: Synthèse de l'enjeu 2 de l'île aux Moutons	26
Tableau 5 : synthèse de l'enjeu 3 de l'île aux Moutons	27
Tableau 6 : périodes de gardiennage	30
Tableau 7: évolution de la production de sternes en jeunes volants sur l'île aux Moutons	49
Tableau 8 : importance des effectifs de gravelots à collier interrompu en Bretagne de 2015 à 2023	54
Tableau 9 : contrôle des gravelots à collier interrompu bagués en 2023 sur l'île aux Moutons	55
Tableau 10 : bilan des huîtres pie de l'île aux Moutons en 2023	57
Tableau 11 : résultats des suivis limicoles côtiers en 2023	59
Tableau 12: Liste des espèces nouvellement détectées sur l'estran de l'île aux Moutons en 2023	63
Tableau 13: Bilan des articles parus dans la presse ou dans un magazine	67

Figure 1 : Évolution des effectifs de la sterne de Dougall <i>Sterna dougallii</i> en France de 1980 à 2020 (Ornithos N°29). 16	
Figure 2: Nombre quotidien de bateaux au mouillage	34
Figure 3: pourcentage des groupes de personnes connaissant la réglementation sur l'île aux Moutons en 2023	35
Figure 4: nombre quotidien moyen de bateaux au mouillage et de tentatives de débarquement sur l'île aux Moutons 2023	35
Figure 5: temporalité des débarquements au cours de la journée sur l'île aux Moutons 2023	36
Figure 6: degré d'acceptation de la réglementation de l'ensemble des personnes sensibilisées sur l'île aux Moutons en 2023	37
Figure 7: degré d'acceptation de la réglementation des personnes en infraction sur l'île aux Moutons en 2023	37
Figure 8: part des dérangements sur l'île aux Moutons en 2023	37
Figure 9: Evolution du nombre de couples de sternes entre 2015 et 2023	41
Figure 10: Phénologie et évolution des patchs de sternes sur l'île aux Moutons en 2023	42
Figure 11 : évolution de la mortalité des adultes et poussins de sternes sur l'île aux Moutons en 2023	47
Figure 12: évolution de la mortalité de sternes caugek en 2023	47
Figure 13: évolution de la mortalité des sternes pierregarin sur l'île aux Moutons	48
Figure 14: évolution de la mortalité des sternes selon les stades sur l'île aux Moutons en 2023	48
Figure 15: total des proies apportées par les différentes espèces de sternes sur l'île aux Moutons en 2023	51
Figure 16: total des proies apportées par les sternes caugek sur l'île aux Moutons en 2023	51
Figure 17: total des proies apportées par les sternes pierregarin sur l'île aux Moutons en 2023	52
Figure 18 : devenir des GCI suivis sur l'île aux Moutons en 2023	54
Figure 19: évolution de nombre de nids et jeunes volants d'huîtres pie sur l'île aux Moutons en 2023	56
Figure 20: évolution des effectifs de goélands nicheurs sur l'île aux Moutons	58
Figure 21: résultats des suivis de phoques gris (île aux Moutons et Glénan) de 2021 à 2023	62

INTRODUCTION

La réserve associative de l'île aux Moutons, située au large de la commune de Fouesnant-les-Glénan dans l'archipel des Glénan, est l'un des très rares sites en France permettant la nidification de 3 espèces de sternes : la sterne caugek *Thalasseus sandvicensis*, la sterne de Dougall *Sterna dougallii* ainsi que la sterne pierregarin *Sterna hirundo*.

C'est habituellement l'une des plus importantes colonies à l'échelle nationale pour la sterne Caugek et la principale pour la sterne de Dougall¹.

Ce refuge insulaire accueille également chaque année d'importants effectifs nicheurs d'huîtres-pies et de gravelots à colliers interrompus. Ils y trouvent les conditions idéales pour nicher, loin des humains et des prédateurs terrestres, présents presque partout ailleurs.

Le site est une réserve associative depuis 1960. Il est doté de deux arrêtés de protection de biotope depuis 1999 et a été désigné site Natura 2000 à partir de 2004.

Ce refuge insulaire fait, l'objet d'une convention de gestion avec Bretagne Vivante et un gardiennage permanent est assuré pendant la période de nidification. Il s'agit à la fois de protéger concrètement les pontes, mais aussi de sensibiliser le public aux enjeux faunistiques du site. Le présent rapport synthétise les résultats de la saison de nidification 2023.

¹ espèce considérée en « danger critique d'extinction » d'après la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine-2016

RÉSUMÉ

Réserve associative depuis 1960, L'île aux Moutons bénéficie de deux outils majeurs de protection dont deux Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) depuis 1999 ainsi que d'une inscription dans le réseau Natura 2000². L'année 2023 a de nouveau été marquée par le renouvellement de l'arrêté préfectoral (n° 29-2023-03-30-00005) interdisant l'accès à l'estran de Moelez, Enez Ar Razed et Penneg Ern du 1er avril au 31 août. Cette absence de dérangement anthropique s'est avérée favorable à l'installation de l'avifaune qui a pris pleine possession de l'ensemble de l'île. En début de saison plusieurs événements majeurs ont marqué la saison de nidification 2023.

Dans le cadre du programme Migratlane, étude de l'utilisation de l'arc Manche Atlantique par les oiseaux marins et les oiseaux migrateurs dans le contexte du développement éolien offshore, le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) a réalisé le suivi télémétrique de sternes nicheuses de l'île aux Moutons. **9 sternes pierregarins et 10 sternes caugeks ont été équipées de balises GPS.** L'objectif de ce programme est d'apporter des éléments de connaissance sur la répartition spatio-temporelle de l'avifaune à l'échelle de l'Arc Atlantique Nord-Est, afin d'améliorer la mise en œuvre des politiques publiques de préservation de ces espèces et de leurs habitats naturels.

Pour rappel, un comptage annuel de la colonie plurispécifique a lieu chaque année depuis 1976 entre fin mai et début juin. Au cours de la saison 2022, pour 453 couples de sternes caugeks comptabilisés, un seul et unique poussin avait atteint l'envol (prédation). Concernant la sterne pierregarin, 56 jeunes volants avaient été comptabilisés pour 138 couples. Pour les Dougall, 8 couples nicheurs avaient produit 3 jeunes volants, un taux plutôt moyen et supérieur à celui des années 2016, 2017, 2019 et 2021. **En 2023, les sternes sont revenues en nombre avec 2 671 couples nicheurs, dont 2 504 couples de sternes caugeks, 141-142 couples de sternes pierregarins et 26 couples de sternes de Dougall.** Le bilan pour la sterne pierregarin a été révisé en reprenant les clichés du comptage drone et d'autres clichés de la colonie (le premier bilan était de 120 à 140 couples).

La saison 2023 a malheureusement été marquée par une épidémie d'influenza aviaire hautement pathogène³ (IAHP) ayant affecté la colonie plurispécifique de sternes. Le nombre de jeunes volants, difficile à évaluer à cause d'une forte mortalité, a été estimé au maximum d'oiseaux vus et est de 25 jeunes pour les sternes caugeks, 15 pour les sternes pierregarins et de 0 pour les sternes de Dougall. Aucune donnée ne permet de savoir si ces oiseaux ont survécu.

Afin de limiter au maximum la propagation du virus au sein de la colonie, les scientifiques et gestionnaires de l'association Bretagne Vivante ont souhaité réaliser le comptage par drone (hormis pour les sternes de Dougall). **Les premiers cas d'IAHP sont apparus autour du 27 mai. S'en est suivi un pic de mortalité mi-juillet ayant touché 1 932 sternes, dont 1 708 poussins et 28 adultes de sternes caugeks, 156 poussins et 30 adultes de sternes pierregarins et 10 poussins de sternes de Dougall.** Si le gravelot à collier interrompu semble avoir été épargné par le virus, 5 poussins et 5 adultes d'huîtriers pies ont été touchés. Par mesure de précaution sanitaire et dans un contexte de multiplication des cas de mortalité, les gardiens ont été rapatriés sur le continent et un arrêté sanitaire préfectoral a interdit tout accès à l'île (annexe 1). Seul un débarquement hebdomadaire (en combinaison sanitaire) a permis de suivre l'évolution de l'épizootie et de ramasser les cadavres pour tenter de limiter sa propagation.

Le gardiennage de la colonie a été assuré du 10 avril au 22 juin par les volontaires en Service civique : Ewen Guezenc et Marie Chastenot. Sur cette période, les gardiens ont sensibilisé et informé 118 personnes sur les enjeux de conservation du site et sur la réglementation. Concernant la fréquentation, il a été noté une nette régression par rapport à 2021 et 2022 suite à la mise en place de l'APPB (2 167 bateaux en 2021 contre 930 en 2022). Cette année, sur la période de présence des gardiens, 280 bateaux ont mouillé autour de l'île lors de la saison de reproduction.

² <https://inpn.mnhn.fr/espace/protège/FR3800514> / <https://inpn.mnhn.fr/espace/protège/FR3800639> / <https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR5310057> / <https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR5300023>

³ Une épidémie sans précédent d'influenza aviaire hautement pathogène a fortement impacté des colonies d'oiseaux marins en Europe en 2022, notamment les fous de Bassan, les labbes, les goélands et les sternes (Knief et al. 2023). Plusieurs dizaines de milliers d'oiseaux sont morts sur les colonies ou en mer.

CHIFFRES CLÉS 2023



2 504 COUPLES DE CAUGEKS



141 à 142 COUPLES DE PIERREGARINS



26 COUPLES DE DOUGALL

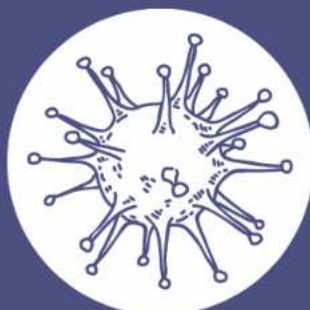
118 PERSONNES



sensibilisées

INFLUENZA AVIAIRE

1 944 OISEAUX IMPACTÉS TOUTES
ESPÈCES CONFONDUES



COMPTAGE
CONCERTÉ
PAR **DRONE**

FRÉQUENTATION

280

BATEAUX AU MOULAGE



MANIP ' MIGRATLANE



ATLANTIC OCEAN

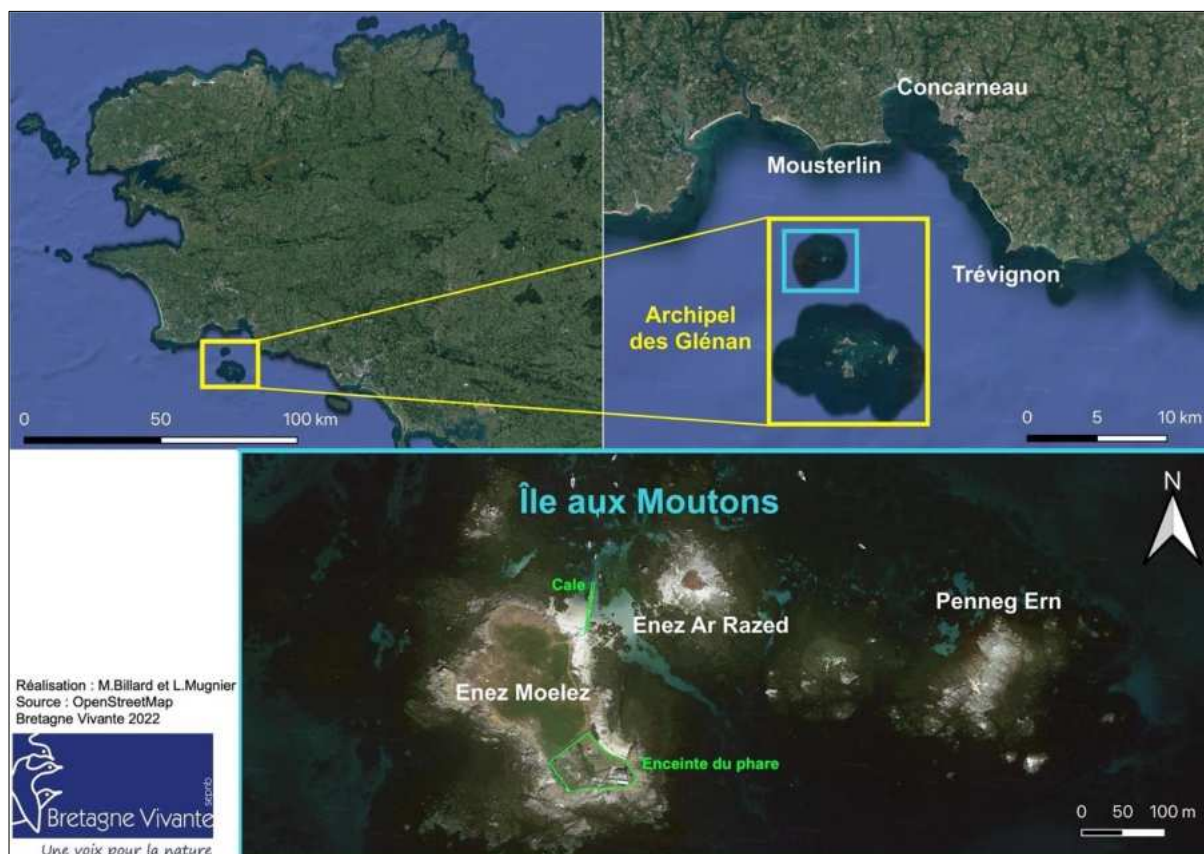
19

STERNES ÉQUIPÉES DE BALISES GPS

I. CONTEXTE DE LA RÉSERVE

1. Localisation

Située au large des côtes finistériennes à environ 8 km de la côte, l'île aux Moutons est l'île la plus septentrionale de l'archipel des Glénan. Elle se situe au sud-est de la pointe de Mousterlin (commune de Fouesnant-les Glénan) et à l'ouest de la pointe de Trévignon (commune de Trégunc). Elle est composée de trois îles : Enez Moelez, Enez Ar Razed, Penneg Ern et quelques îlots satellites (carte 1). Isolée et orientée nord-ouest sud-est, l'île n'est pas habitée. Seul un phare automatisé signale sa présence en mer. Elle mesure 300 m de long et 150 m de large, soit environ 3 ha et culmine à 9 m.



Carte 1: localisation du site d'étude et détails de la réserve ornithologique

2. Historique

1945 : Premières mentions de nidification des sternes caugeks, pierregarins et de Dougall sur Enez Ar Razed et Penneg Ern.

1960 : Création de la réserve associative permettant à la Société pour l'Étude et la Protection de la Nature en Bretagne (devenue ensuite Bretagne Vivante-SEPNB) d'obtenir une AOT (Autorisation d'Occupation Temporaire) délivrée par la préfecture du Finistère pour une durée de 15 ans (renouvelable (jusqu'en 2006) sur les trois îles.

1973 : Établissement de la réserve de chasse sur le domaine public maritime (DPM) de l'île aux Moutons. L'île aux Moutons et les îlots annexes font désormais partie des « sites classés » du Finistère.

1979 : Les premières opérations de gestion sont mises en place sur le site afin de protéger la colonie de sternes.

1983-1990 : Suite à l'automatisation du phare et à l'absence de gardiens de phare, un déclin de la colonie dû aux dérangements répétés est constaté. Le site exerce une forte attraction plaisancière lors de la saison estivale : disparition de la sterne de Dougall de l'île aux Moutons en 1984.

1989 : Prise du poste de conservateurs bénévoles par Charles et Éliane Le Roux. Mise en place par Bretagne Vivante d'une stratégie régionale « sternes » consistant à maintenir un réseau de sites accueillants, à débiter la surveillance saisonnière des colonies et à éditer une synthèse annuelle : « L'observatoire régional des sternes ».

1991 : Des actes de vandalisme sur les nids conduiront à partir de 1993 à la mise en place d'une surveillance quotidienne sur l'île de mi-juin à mi-juillet.

1994-1997 : La sterne de Dougall fréquente de nouveau la colonie, un couple se reproduit en 1996.

1998-2003 : Programme LIFE Nature « Archipels et îlots marins de Bretagne » (LIFE N°B4- 3200/98/470).

1999 : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope terrestre pris le 3 juin 1999 englobant les îles de Moelez, Enez Ar Razed et Penneg Ern. L'accès au site reste libre pendant la période de nidification sauf dans la zone d'exclusion signalée par une clôture.

2004 : Début d'élaboration du Document d'Objectifs du site Natura 2000, confiée à la commune de Fouesnant. Arrêté ministériel portant désignation du site Natura 2000 « Archipel des Glénan » (Zone de Protection Spéciale - ZPS) du 26 octobre 2004. Arrêté ministériel de protection de biotope sur le domaine maritime pris le 23 décembre 2004.

2005-2010 : Programme LIFE Nature « Conservation de la sterne de Dougall en Bretagne » (LIFE05NAT/F/137). Création d'un emploi de garde animatrice pour la réserve. Rédaction d'un plan de gestion (2008-2013).

2006 : Validation du Document d'Objectifs du site Natura 2000 « Archipel des Glénan » en comité de pilotage (13 avril 2006) et approbation par arrêté préfectoral le 9 juin 2006.

2007 : Arrêté ministériel portant désignation du site Natura 2000 « Archipel des Glénan » (Zone Spéciale de Conservation - ZSC) du 4 mai 2007.

2008 : Arrêté ministériel portant désignation du site Natura 2000 « Archipel des Glénan » (ZPS) du 31 octobre 2008 : extension du site en mer.

2011-2022 : Mise en place de quatre contrats Natura 2000 permettant le financement de certaines actions de gestion (gestion de la végétation, pose des nichoirs, entretien du site).

2016-2022 : Aide financière de la DREAL Bretagne accordée à Bretagne Vivante permettant le financement de certaines actions de gestion non éligibles au contrat Natura 2000 (gardiennage saisonnier, suivis de la colonie de sternes).

2020 : Le confinement provoqué par la pandémie de COVID-19 amène les différentes espèces nicheuses, notamment les sternes, à coloniser l'ensemble de l'île aux Moutons. L'accès à Enez Moelez est interdit par un arrêté municipal (N°2020-AT-138) de la mi-mars au 31 août 2020.

2021-2022 : Arrêté préfectoral du 19 mars 2021 (n° 29-2021-03-19-00006) qui interdit l'accès et la circulation des personnes sur l'estran du 1er avril au 31 août. Le survol par drone et l'introduction d'animaux domestiques, même tenus en laisse, sont également proscrits.

II. UN PATRIMOINE NATUREL REMARQUABLE

1. La colonie plurispécifique de sternes

Communément appelées « hirondelles de mer » en raison de leur queue échancrée, les sternes sont des oiseaux appartenant à la famille des Laridés et à la sous-famille des Sternidés. Ce sont des oiseaux migrateurs dont les individus, nichant sur les côtes bretonnes au printemps-été, repartent après la reproduction pour hiverner sur la côte ouest de l'Afrique. Pour nicher, les sternes se regroupent au sol où elles déposent leurs œufs sans confectionner de nid. Elles privilégient les îlots côtiers loin des prédateurs terrestres tels que les rats *Rattus sp* et renards *Vulpes vulpes*, et avec une présence humaine limitée.

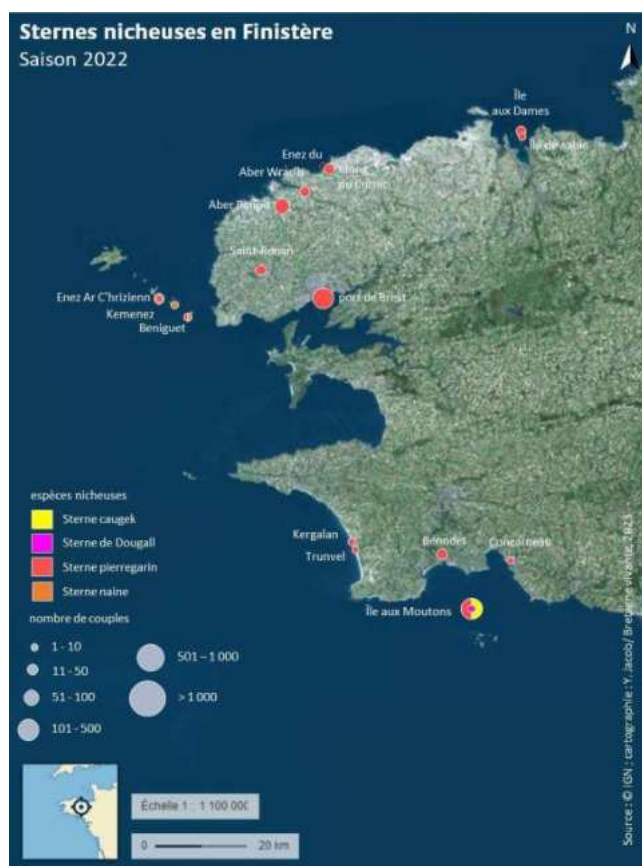
Ces oiseaux sont particulièrement sensibles au dérangement et à la prédation, qui peuvent, selon leur intensité, conduire à la désertion de la colonie. Sur la réserve ornithologique de l'île aux Moutons, trois espèces sont nicheuses :

- La sterne pierregarin *Sterna hirundo* (Linn., 1758)
- La sterne caugek *Thalasseus sandvicensis* (Lath., 1787)
- La sterne de Dougall *Sterna dougallii* (Mont., 1813)



Sternes pierregarins en vol – © A. Rohr BV

2. Focus sur les populations de sternes finistériennes en 2022



Carte 2: sternes nicheuses en Finistère

Avec près de 940 à 960 couples, le Finistère abrite 34 % des sternes de Bretagne et 9 % des sternes de la façade Manche-Atlantique (carte 2 ; tableau 1).

Le fait marquant de l'année 2022 est la forte perturbation que subit la colonie de l'île aux Moutons dans l'archipel des Glénan. Deux phénomènes aux effets cumulatifs et possiblement liés entre eux impactent fortement la colonie de sternes et leur reproduction et en particulier les sternes caugek. Alors que des cantonnements pré-nuptiaux avaient été observés dès la fin mars comme habituellement, les premières pontes de sternes ne sont déposées que dans la dernière décade du mois de mai, soit avec un décalage de 10 à 15 jours par rapport aux dates habituelles. Bien que non documenté, un manque de ressources alimentaires locales est supposé, ayant conduit à ce retard mais aussi au report d'oiseaux nicheurs vers d'autres sites plus favorables. Par ailleurs, les oiseaux qui finissent par s'installer subissent une pression de prédation intense de la part d'individus de goélands spécialisés, principalement argentés. Cette prédation, déjà observée l'an passé, occasionne de nombreux abandons et pontes de remplacement dans divers secteurs de l'île, mais aussi des reports vers d'autres colonies dont celle d'Iniz er Mour (Morbihan) et de La Colombière (Côtes d'Armor). La reproduction des 453 couples de sternes caugeks, contre 2 775 en 2021, échoue et un seul jeune volant est comptabilisé. 8 couples de sternes de Dougall se maintiennent sur l'île, mais seulement trois d'entre eux élèvent chacun un poussin jusqu'à terme (Jacob, 2023).

Tableau 1 : sternes nicheuses dans le Finistère (Jacob, 2023)

Dpt 29	Nombre espèces nicheuses	Espèce nicheuse	Effectif nicheur	% du Finistère/Bretagne	% du Finistère/Manche-Atlantique
2022	4	Caugek	453 c.	24%	4%
		de Dougall	8 c.	25%	25%
		Pierregarin	452-467 c.	30%	13%
		Naine	27-32 c.	62%	29%
		Total	940-960 c.	34%	9%

3. Présentation des espèces nicheuses sur l'île aux Moutons

3.1 La sterne pierregarin *Sterna hirundo* (Linn., 1758)



Sterne pierregarin

3.1.1 Description

De taille moyenne et au plumage gris clair, la sterne pierregarin arbore un manteau et des ailes gris clair. Le cou, le ventre et les sous-caudales sont blanc pur. Les rémiges primaires sont gris foncé. Le bec est rouge vif, parfois orangé avec la pointe noire. Les pattes sont rouge orangé chez les adultes, plus claires (rosées) chez les jeunes. Les oiseaux juvéniles ont un plumage proche de ce plumage hivernal, mais avec un dessin marqué de brun sombre à brun jaune sur les couvertures, les tertiaires et le manteau. De plus, le bec des juvéniles a la racine orangée (parfois rosâtre). Les filets de la queue ne dépassent pas le bout des ailes.

3.1.2 Habitat

Elle niche au sein d'une très grande variété de milieux, depuis les terrains nus jusqu'à certains habitats forestiers. Elle préfère les côtes et les îles, particulièrement les sites avec du sable, des graviers, de la vase ou des coquillages et de la végétation où les poussins peuvent s'abriter. Elle se contente de peu de place, mais favorise fortement les sites où l'espèce a déjà niché. En eau douce, la perte d'habitats naturels liée à l'artificialisation des cours d'eau l'a obligée à se reporter sur des sites artificiels tels que les sablières et les radeaux installés à son intention.

3.1.3 Répartition et état des populations

Son aire de répartition couvre largement l'Europe, l'Asie et l'Amérique du Nord, jusqu'aux Caraïbes, mais l'espèce n'est que localement fréquente sur les côtes. À l'intérieur du continent européen, elle ne niche en grand nombre que sur certains cours d'eau naturels de France, d'Italie, de Pologne et de la Russie. Elle hiverne au large de l'Afrique, jusqu'en Australie et Nouvelle-Zélande.

La population européenne est estimée entre 248 350 couples et plus de 500 000 couples (Becker et Ludwigs, 2004). La population française s'élevait à 4 865 couples en 1998 (soit 1,8% de la population européenne estimée) divisés en trois grandes populations géographiques distinctes totalisant en 2021 autour de 9 000 couples (GISOM, 2023) : une population « Manche-Atlantique », une population « méditerranéenne » et une population « continentale » essentiellement répartie le long de certaines grandes vallées alluviales (Loire et ses affluents principalement).

3.1.4 Effectifs nicheurs bretons en 2022

La sterne pierregarin est présente sur le littoral breton de la Rance (35) jusqu'à l'étier de Pénerf (56). 55 sites de nidification ont été recensés en 2022 : 17 dans le Morbihan, 15 en Finistère, 20 en Côtes d'Armor et 3 en Ile-et-Vilaine (carte 3). Le nord Bretagne, de la Rance à la rade de Brest, abrite 24 % des couples nicheurs répartis en 33 sites unitaires. Le sud Bretagne, de la baie d'Audierne à l'étier de Pénerf, accueille 76 % de l'effectif nicheur recensé répartis en 22 localités différentes. (Jacob, 2023).



Carte 3: effectif de sternes pierregarin en Bretagne en 2022 (Jacob, 2023)

3.1.5 Statuts juridique et de conservation

La sterne pierregarin est une espèce protégée en France, en annexe I de la Directive Oiseaux, Annexe II de la Convention de Berne et Annexe II de la Convention de Bonn. Selon la liste rouge mondiale, elle est classée « LC » (préoccupation mineure), espèce pour laquelle le risque de disparition est faible.

3.1.6 Menaces

Les menaces principales qui pèsent sur l'espèce concernent essentiellement le dérangement, les aménagements et la disparition des sites de nidification. Le dérangement, l'un des facteurs principaux de perturbation sur les sites de reproduction fluviaux (Loire, Allier) a de multiples origines : accostages, pêche, promenade sur les îlots lors de la nidification. Ces menaces sont aussi rencontrées sur les sites de nidification du littoral, notamment en Bretagne où la fréquentation touristique estivale et la pratique accrue des activités nautiques (plaisances, kayak de mer, Jet ski...) sont des facteurs majeurs de perturbation des colonies de sternes installées sur les îlots côtiers (Le Nevé, 2005).

On note également le même type de perturbation sur certaines lagunes littorales du Languedoc dont les îlots sont soumis à une pression de stationnement de plus en plus importante de la part de pêcheurs opérant à pied ou en plongée (P. Cramm. comm. pers.).

3.2 La sterne Caugek *Thalasseus sandvicensis* (Lath., 1787)



Sterne caugek

3.2.1 Description

Sterne d'assez grande taille, la sterne caugek se caractérise par une coloration blanche, sans nuance, marquée de gris. Cependant, sous une lumière terne, la nuance gris pâle du manteau se révèle. L'adulte présente un bec noir à pointe jaune, des pattes noires et une huppe noire érectile sur la nuque. En vol, le croupion blanc ne tranche pas sur le reste du dos. Les ailes sont longues et fines. Le front devient blanc en plumage internuptial. Le jeune de l'année montre des marques noires ou gris foncé, en chevrons, surtout sur le dos, mais aussi sur les couvertures. Le bec, un peu plus court que celui de l'adulte, est entièrement noir ; la calotte est d'un brun-noir assez terne.

3.2.2 Habitat

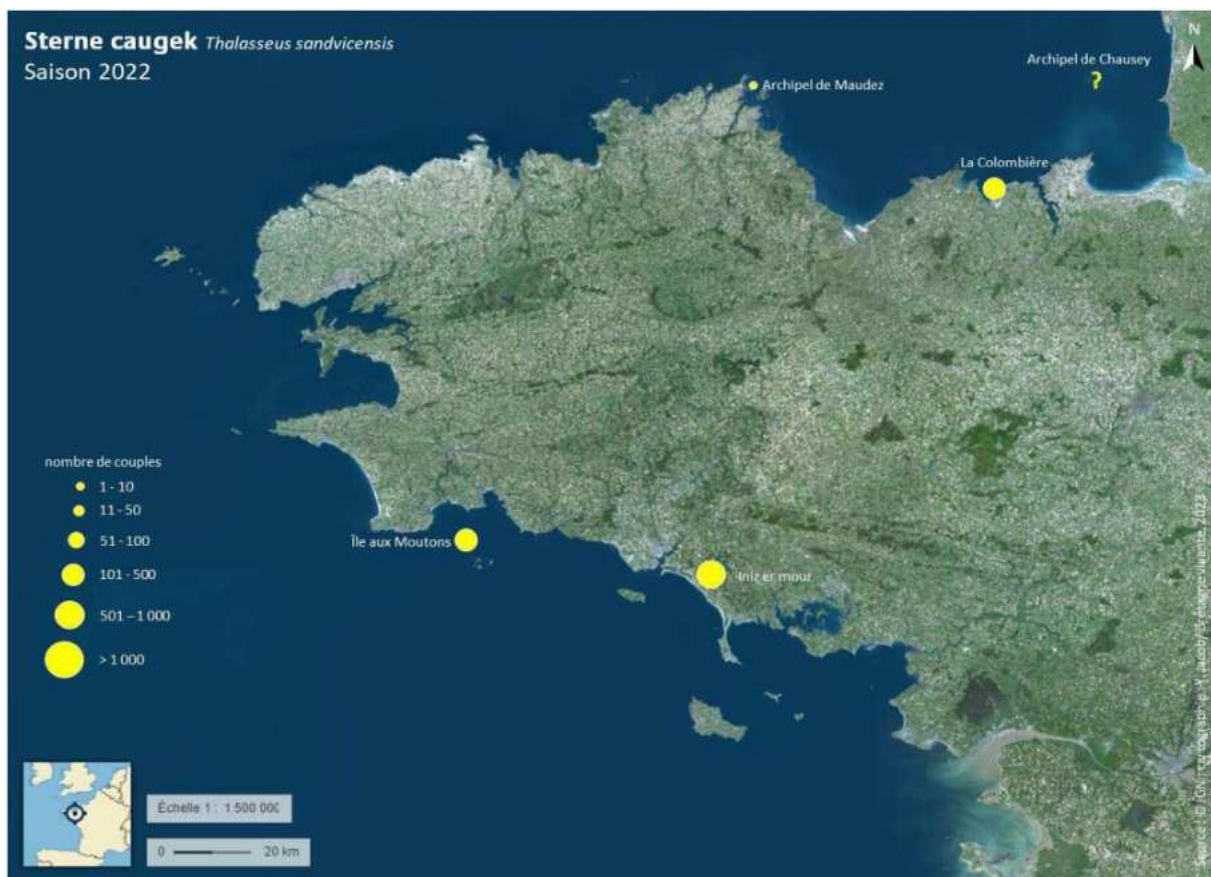
Essentiellement marine, la sterne caugek fréquente, en période de reproduction, les îlots côtiers rocheux, les bancs de sable, les lagunes littorales ou les bassins de saliculture. Hors reproduction, elle fréquente également les estuaires sablo-vaseux, les plages, les côtes rocheuses, pour s'y reposer ou se nourrir alentour. Elle est par ailleurs pélagique, au moment de ses déplacements migratoires et en période hivernale.

3.2.3 Répartition et état des populations

L'aire de répartition mondiale de la sterne caugek est très vaste. En Europe, elle niche de l'est de la Baltique, du sud de la Scandinavie et de l'Écosse jusqu'en Camargue, dans le delta de l'Ebre, Espagne, de même que sur les rivages septentrionaux de la mer Noire. Ailleurs, on la rencontre sur les bords de la mer Caspienne, de même qu'en Amérique du Nord.

3.2.4 Effectifs nicheurs bretons en 2022

1 246 à 1 255 couples de sterne caugek nichent en Bretagne en 2022 (carte 4). Alors qu'elles étaient plus du double, concentrées sur la seule île aux Moutons l'an passé, les conditions ne semblent pas réunies sur ce site au début du printemps pour permettre la nidification d'une colonie aussi importante cette année. Bien qu'un nombre de couples plus important ait tenté de s'y installer tout au long de la saison, seuls 453 d'entre eux sont dénombrés le 17 juin 2023. Un probable manque de ressources alimentaires, combiné à une pression de prédation particulièrement forte exercée par des goélands sur les pontes, sont les deux raisons qui expliquent cette situation. Les oiseaux se reportent très probablement, hors de Bretagne, sur les colonies de Noirmoutier (Vendée) et du Platier d'Oye (Nord) qui enregistrent toutes deux des augmentations significatives de leur effectif. En Bretagne, l'île de La Colombière, régulièrement colonisée par la sterne caugek, accueille 291 couples tandis que deux nouvelles colonies s'implantent, de manière éphémère et en faible nombre dans l'archipel de l'île Maudez (Côtes d'Armor) et sur Iniz Er Mour en ria d'Étel (Morbihan) où la reproduction de 502 couples est menée à son terme (Jacob 2023)



Carte 4 : effectif de sternes caugek en Bretagne en 2022 (Jacoby, 2023)

3.2.5 Statut juridique et de conservation

La sterne caugek est une espèce protégée en France (Arrêté modifié du 17 avril 1981), inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, à l'Annexe II de la Convention de Berne et à l'Annexe II de la Convention de Bonn. Selon l'UICN, elle est classée « LC » soit préoccupation mineure.

3.2.6 Menaces

D'après la littérature, la fréquentation croissante du littoral français en été, contribue au dérangement des oiseaux, notamment des reposoirs essentiels en cette période de l'année où les sternes nourrissent encore leurs jeunes et se préparent à leur longue migration vers l'Afrique. Cette fréquentation humaine constituerait la première des menaces si les principales colonies de l'espèce n'étaient pas surveillées.

De même, la navigation de plaisance peut contribuer à la perturbation du cycle reproducteur, notamment celle qui concerne les engins rapides et bruyants tels que les Jet-skis ou à l'opposé, les bateaux discrets capables de s'approcher et d'accoster très près d'une colonie. De plus, les prédateurs (goélands sur les îles) sont capables de faire de nombreux dégâts dans une colonie (Babcock et Booth, 2020). Aussi, un certain nombre d'îlots où l'espèce s'installe en période de nidification ne sont pas entretenus de manière régulière.

Cela réduit sensiblement leur attrait. Ainsi, l'arrivée de dizaines (centaines) d'oiseaux sur la réserve du Platier d'Oye à la suite de la désertion d'une grande colonie en Zélande en 2004 n'a pas eu de suite, en raison du manque d'îlots susceptibles de les accueillir (source : Cahiers d'habitats Oiseaux).

3.3 La sterne de Dougall *Sterna dougallii* (Mont., 1813)



Sterne de Dougall

3.3.1 Description

De taille moyenne, la sterne de Dougall se caractérise par une coloration blanche. L'adulte présente une teinte rosée sur la poitrine, ce qui explique son nom anglais « Roseate Tern ». Le bec est noir en début de saison de reproduction et a tendance à s'éclaircir par la suite depuis la base qui devient rouge. Les pattes sont d'un rouge orangé brillant. En vol, les filets de la queue sont extrêmement longs. En automne, le triangle noirâtre des rémiges primaires contraste particulièrement avec la blancheur du reste du corps. Le front devient blanc en plumage internuptial. Le jeune de l'année montre des marques noires ou gris foncé, en chevrons, surtout sur le dos, mais aussi sur les couvertures. Le bec, un peu plus court que celui de l'adulte, est entièrement noir ou gris foncé ; la calotte est d'un brun-noir assez terne.

3.3.2 Habitat

La sterne de Dougall niche sur des îles rocheuses ou sableuses où pousse une végétation basse. Elle se reproduit près des eaux peu profondes où elle pêche, souvent des baies ou des estuaires abrités. Elle se nourrit habituellement dans les eaux côtières, bien que parfois elle s'aventure bien au large. La nidification s'effectue souvent en compagnie de sternes caugek et sternes pierregarin. La sterne de Dougall a une reproduction en semi-hypogée et affectionne particulièrement les nichoirs en bois (Babcock et Booth, 2020²) ou faits de matériaux naturels tels que les galets (Le Nevé, 2005).

3.3.3 Répartition et état des populations

La sterne de Dougall affectionne les îles et îlots côtiers bordés par des mers tempérées à chaudes. En Atlantique Est, l'aire de nidification est assez réduite et située en Europe. Elle comprend les îles britanniques, l'Irlande, la Bretagne, la Normandie ainsi que l'archipel des Açores.

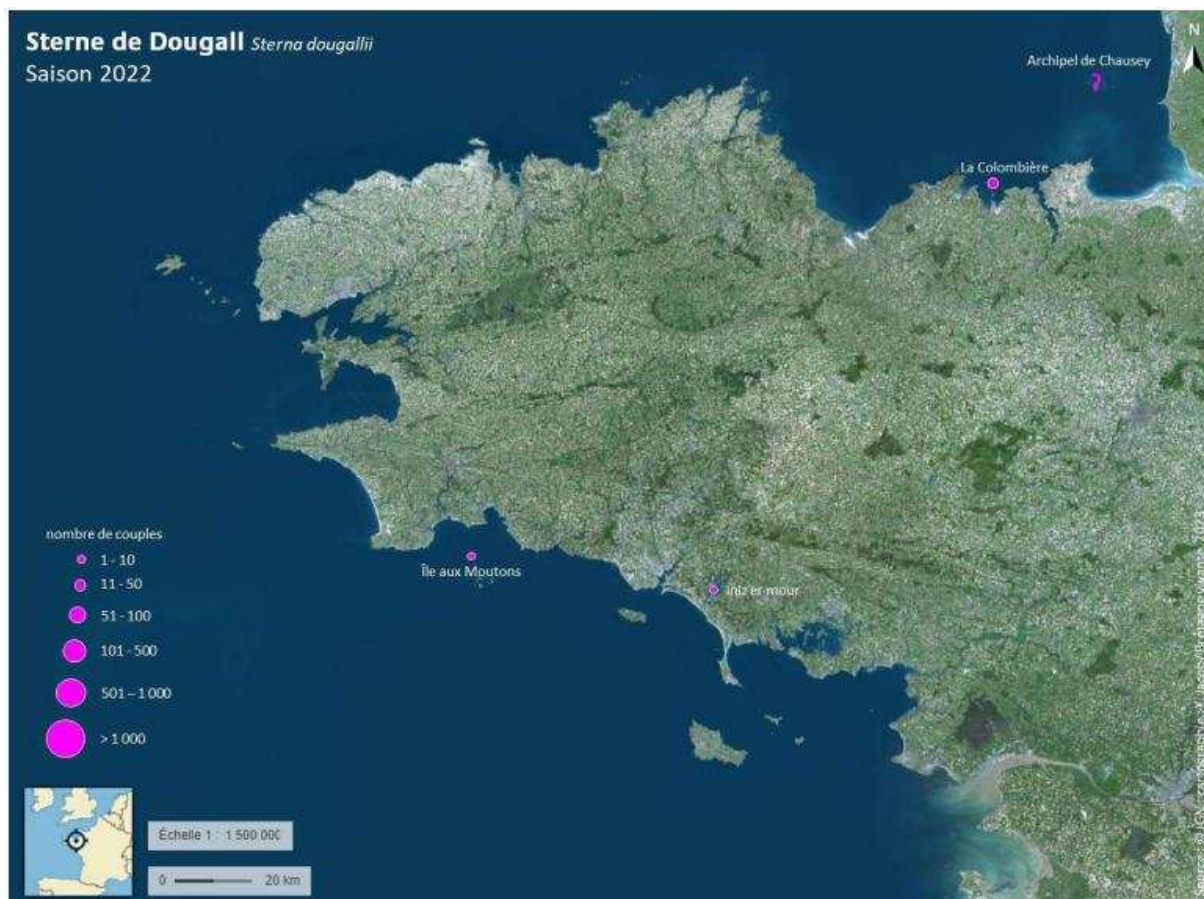
L'Europe accueillait en 2020, 2 700 couples nicheurs. La sterne de Dougall niche principalement dans les îles Britanniques : au Pays de Galles, en Angleterre, en Irlande du Nord et en République d'Irlande (75% de la population européenne). La plus grosse colonie européenne étant celle de Rockabill (Irlande) avec 60% des effectifs européens. Elle niche également au Portugal dans l'archipel des Açores qui accueille 23% de la population européenne (630 couples). La France accueillait en Bretagne 1,8% de la population européenne avec 49 couples (Roseate tern life project, 2020).

3.3.4 Effectifs nicheurs bretons en 2022

30 à 33 couples de sterne de Dougall ont niché en Bretagne en 2022, au sein de colonies plurispécifiques de sternes. 8 couples nichent sur l'île aux Moutons, en compagnie de sternes caugek et pierregarin. L'île de La Colombière accueille 21 à 24 couples nicheurs cette année, également associés à des sternes pierregarin et caugek. Un couple niche sur Iniz er Mour, lui aussi au sein d'une colonie de sterne pierregarin et caugek. L'effectif nicheur de l'archipel de Chausey dans la Manche n'est pas connu, il n'est donc pas possible de préciser quelle part de la population française de sterne de Dougall niche en Bretagne cette

année (carte 5).

Elle est découverte en Bretagne en 1874 en baie de Morlaix (Cadiou et al., 2004). Par la suite, les colonies les plus importantes ont été celle de l'archipel de Molène avec 444 couples en 1955 et celle de l'île de Trévorc'h en 1969 avec 600 couples dans le Finistère. Depuis la fin des années 1980, la sterne de Dougall niche principalement sur la colonie de l'île aux Dames en baie de Morlaix, dans le Finistère (entre 70 et 76 couples de 2002 à 2005) avec 108 couples en 1996 représentant l'effectif nicheur le plus important de ces vingt-cinq dernières années en France. Historiquement, depuis les années 1950, la sterne de Dougall a niché de manière plus ou moins régulière sur 41 sites différents, tous étant des îlots situés en Bretagne.



Carte 5: effectif de sternes de Dougall en Bretagne en 2022 (Jacob, 2023)

3.3.5 Statut juridique et de conservation

La sterne de Dougall a un statut de conservation défavorable en France. L'espèce est inscrite aux Annexes II des conventions de Berne et de Bonn et listée en catégorie A1c de l'AEWA (population nicheuse d'Europe). Elle est classée en « danger critique d'extinction » en France.

Enfin, elle fait l'objet d'un plan international (est-Atlantique) de conservation actualisé en 2020. La colonie de l'île aux Moutons constitue aujourd'hui l'une des trois seules colonies françaises de sternes de Dougall, c'est pourquoi le suivi des effectifs et les mesures de conservation associées demandent une attention particulière. La responsabilité biologique de la Bretagne pour cette espèce est majeure.

3.3.6 Menaces

Comme pour les autres sternes, le développement des activités de loisirs nautiques (jet ski, kayak, etc.), dans les années 1970, a certainement fortement contribué aux multiples transferts de colonies observés depuis lors. La pression des dérangements d'origine humaine est fort probablement la cause du déclin général de la population de sterne de Dougall à partir de 1974. Ce dérangement peut se traduire par une destruction directe des pontes ou des poussins, ce qui est maintenant de plus en plus rare (sauf par

le vagabondage des chiens). Cependant, le simple envol des adultes et les mouvements de panique au sein des colonies peuvent entraîner la perte des œufs et des poussins par leurs déplacements et leurs piétinements. De plus, si les adultes sont absents trop longtemps, les œufs ou les poussins récemment éclos risquent une hypothermie fatale.

Parmi les prédateurs, les espèces commensales (chiens errants, rats *Rattus sp.*, goélands argentés, bruns ou marins *Larus argentatus*, *fuscus*, *marinus*) et les espèces invasives (vison d'Amérique *Neovison vison*, ibis sacré *Threskiornis aethiopicus*) sont plus problématiques, car elles provoquent une inflation des perturbations proportionnelle à leur expansion, que les colonies de sternes ne peuvent pas supporter (source : cahiers d'habitats oiseaux).

Certains sites peuvent subir des modifications naturelles ou être imputables à l'homme notamment indirectement à cause d'espèces animales introduites tels que le lapin *Oryctolagus cuniculus* qui peut altérer la structure de la végétation et celle du sol en creusant des terriers. Ainsi, l'expérience communiquée par un projet Life aux Açores (LIFE94 NAT/P/001034) a montré que l'éradication des lapins permettait la recolonisation en nombre par les sternes de Dougall sur des îlots d'où elles avaient disparues.

3.3.7 Historique et évolution de la sterne de Dougall

3.3.7.1 En France

En 2020, 53-54 couples de sternes de Dougall nichaient en France métropolitaine, sur les trois sites de nidification déjà utilisés en 2019 : l'île aux Moutons, Finistère, qui accueille l'essentiel de cet effectif, soit 49 couples ; l'archipel de Chausey, Manche, où 2-3 couples nichent à nouveau (contre 15 couples en 2019) ; l'île de La Colombière, Côtes-d'Armor, qui abrite 2 couples nicheurs. Dans ces trois colonies mixtes nichent aussi des sternes pierregarin et caugek (Figure 1). En 2021, 37 à 41 couples de sterne de Dougall ont été dénombrés en France contre 30 à 33 en 2022.

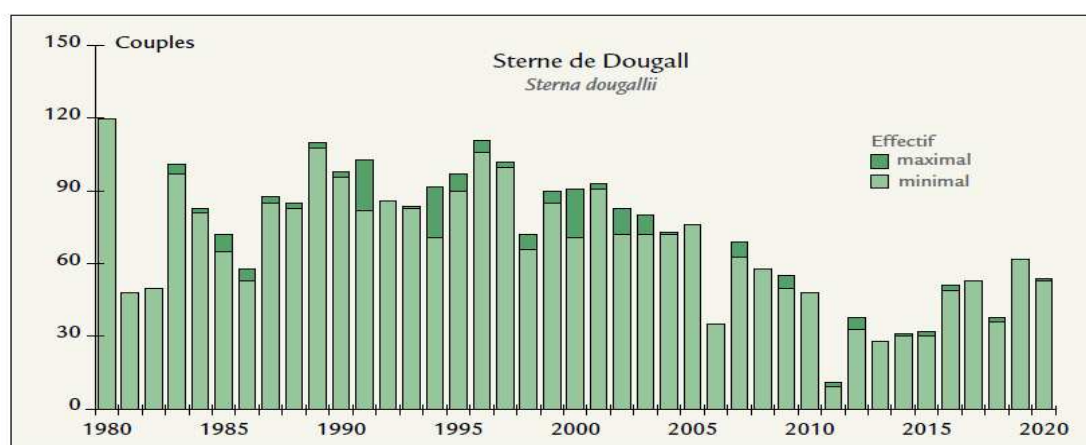


Figure 1 : Évolution des effectifs de la sterne de Dougall *Sterna dougallii* en France de 1980 à 2020 (Ornithos N°29).

3.3.7.2 Sur l'île aux Moutons

Les mentions de sternes de Dougall en reproduction sur le site remontent à 1945, avec des effectifs représentant à l'époque 50 % de la population française. La reproduction sur l'île aux Moutons est alors stable jusqu'en 1969. Entre 1976 et 1983 (avec une moyenne de 20 couples nicheurs), un déclin causé par le dérangement lié au tourisme nautique ainsi que la disparition des sternes de Dougall sont constatés par les naturalistes. Les mesures de protection mises en place permettent néanmoins de voir revenir un couple nicheur en 1996. S'ensuit à nouveau une absence de l'espèce jusqu'en 2010, date du retour d'un couple reproducteur et de deux couples en prospection.

En 2011, un couple tente de se reproduire sans succès, puis 21 couples s'installent enfin en 2012 pour

atteindre un nombre maximum de 49 couples avec une production de 40 jeunes volants en 2020. Cet accroissement se produit dans un contexte de désertion de la principale colonie bretonne de sternes de Dougall en baie de Morlaix (Finistère Nord).

La saison 2021 a amorcé un déclin avec seulement 13 couples nicheurs, suivie de la saison 2022 ayant montré une importante chute des effectifs des sternes avec seulement 8 couples. En 2023, il est constaté une nouvelle augmentation des effectifs avec 26 couples sur l'île aux Moutons. La production de jeunes volants a cependant été réduite à 0 du fait de la grippe aviaire ayant touché la totalité des poussins.

4. Limicoles côtiers nicheurs

Outre les sternes, deux espèces d'oiseaux côtiers nichent régulièrement sur Enez Moelez et Enez Ar Razed: le gravelot à collier interrompu et l'huîtrier pie. Ces espèces font également l'objet d'un suivi depuis plusieurs années.

4.1 Le gravelot à collier interrompu *Charadrius alexandrinus* (Linn., 1758)



Femelle gravelot à collier interrompu couvant ses œufs

4.1.1 Informations générales

Le gravelot à collier interrompu est un petit limicole migrateur qui fréquente les zones côtières et humides. Il se nourrit essentiellement d'invertébrés tels que des petits crustacés, coléoptères et diptères qu'il trouve dans la laisse de mer. Il niche en haut de plage et occasionnellement dans la végétation rase de la dune grise, chaque printemps, entre avril et août. Sa ponte est généralement composée de 3 œufs et déposée au sol, ce qui la rend particulièrement vulnérable aux dérangements de plus en plus fréquents des usagers du littoral et des chiens en divagation.

4.1.2 Répartition et état des populations

Le gravelot à collier interrompu est présent sur les rivages de l'Atlantique, de la Méditerranée, de la Mer du Nord et de la Mer Noire, ainsi que sur le littoral ouest de la Mer Baltique. Quelques populations relictuelles existent dans l'intérieur de l'Espagne, de la Turquie, de la Hongrie, de l'Autriche, de la Serbie et du Monténégro (carte 6).

Ses plus forts effectifs (plus de 4 000 couples) se trouvent en Espagne, Ukraine, Russie et Turquie, tandis qu'en Italie, Portugal et France on dénombre un peu plus de 1 000 couples pour une population européenne estimée à 22 000 – 35 000 couples. La population française est stable avec 1200 à 1600 couples (Birdlife International, 2004). Or, elle présente de fortes variations régionales ; la population de la Manche a augmenté de 30% tandis que la population picarde a baissé de 25% et celle du Nord-Pas-de-Calais de 53%.

En effet, les effectifs ont beaucoup décliné dans certains pays du Nord et du centre de l'Europe, étant même au bord de l'extinction en Suède et au Danemark (Pineau, 1999).

La Bretagne accueille actuellement 15% de la population française, soit entre 200 et 250 couples environ ; la plus grosse population se trouvant sur les côtes Méditerranéennes (Bellay et al. 2015).



Carte 6: répartition du gravelot à collier interrompu (Svensson et al., 2009)

4.1.3 Menaces et statut de conservation

Étant une espèce exclusivement liée au littoral, les espaces que le gravelot à collier interrompu occupe sont des zones à forts enjeux économiques et sociaux : nettoyage des plages (laisse de mer), accroissement démographique exponentiel, développement du tourisme hors saison créant du dérangement par accroissement de la fréquentation dans l'espace et dans le temps (les dérangements les plus importants étant causés par la circulation de personnes, de chiens et de véhicules sur ou au-dessus de la laisse de mer et dans les dunes). Notons que l'espèce peut quitter son nid plusieurs heures si elle est dérangée. De fait, il en résulte une raréfaction des milieux favorables à l'accomplissement du cycle biologique de l'espèce. À cela s'ajoutent les changements globaux (réchauffement climatique, montée des eaux, érosion de la frange littorale) ainsi que la forte prédation par les corvidés et les goélands) qui compromettent la réussite de la reproduction et impactent directement les populations. Le risque, à terme, serait que les effectifs de population ne soient plus assez importants pour retrouver une dynamique positive.

Cette espèce emblématique du littoral breton est rare et associée à une végétation fragile et est notamment considérée comme bio-indicatrice de la bonne santé du littoral (espèce parapluie⁴). Inscrit à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et à l'Annexe II de la Convention de Berne, il est considéré comme « vulnérable » au niveau national et avec une population nicheuse en déclin aujourd'hui modéré au niveau européen.

4.2 L'huîtrier pie *Haematopus ostragelus* (Linn., 1758)



Huîtrier pie

4.2.1 Informations générales

L'huîtrier pie est un limicole blanc particulièrement reconnaissable avec son bec et son tour d'œil rouge orangé et ses pattes roses. Il se nourrit principalement de mollusques bivalves, mais également de gastéropodes, de crabes et de vers marins. Son nid est une simple dépression garnie de coquillages et de débris d'algues. La ponte est en moyenne composée de 3 œufs couvés pendant une période variant de 24 à 27 jours. Comme pour le gravelot à collier interrompu, les poussins sont nidifuges.

⁴ Une espèce parapluie ou espèce paravent (umbrella species, en anglais) est, en écologie, une espèce dont l'étendue du territoire ou de la niche écologique permet la protection d'un grand nombre d'autres espèces si celle-ci est protégée.

4.2.2 Répartition et état des populations

Cosmopolite, l'huîtrier pie est essentiellement sur le littoral en Europe du Nord et de l'Ouest (Mer blanche, Mer de Barents, Mer du Nord, Baltique et Nord-Est Atlantique). Seuls quelques noyaux de reproducteurs sont notés le long des côtes méditerranéennes de l'Espagne, de la France, de l'Italie et de la Grèce. À l'origine essentiellement littorale, l'espèce a progressivement conquis les zones terrestres, notamment aux Pays-Bas et dans les îles britanniques. En France, l'huîtrier pie se reproduit principalement en Bretagne et en Normandie et il ne compte que quelques dizaines de couples pour les autres régions (carte 7).

« Le statut de conservation de l'huîtrier pie est favorable en Europe. La population européenne reproductrice est estimée entre 300 000 et 450 000 couples (Birdlife International, 2004). La population totale ouest européenne est estimée à 1 027 000 individus. En France, la population est bien connue. Elle était estimée à 790 – 850 couples dans les années 80, puis à 1 050 couples en 95-96, avec 530 couples en Bretagne. Selon les premiers auteurs, le département du Finistère, et notamment les sites insulaires (archipel de Molène, Glénan, îlots de la baie de Morlaix, Béniguet), abrite près de 35 % des couples nicheurs » (Cahiers d'Habitat « oiseaux » - Fiche projet Huîtrier pie).



Carte 7 : répartition de l'huîtrier pie (Svensson et al., 2009)

4.2.3 Menaces et statut de conservation

Bien qu'apparemment importants en Europe, les effectifs d'huîtres pies peuvent rapidement connaître une phase de déclin. Le développement des activités de plein air (fréquentation touristique) provoque de nombreux dérangements sur l'espèce. Synonymes d'envols inutiles, de temps perdu pour l'alimentation et donc de dépenses énergétiques, elles peuvent s'avérer coûteuses et être source de mortalité (Triplet et al., 1999). Aussi, le prélèvement par la chasse n'est pas connu avec précision, mais a pu être évalué entre 7 et 15 % des limicoles prélevés durant la période de 1993 à 1999, soit environ 8 000 à 17 000 individus. Les fluctuations sont dûes aux variations d'effectifs présents en hiver, selon les conditions climatiques. Le prélèvement effectué sur la façade atlantique était estimé entre 7 000 et 10 500 individus au début des années 1990 (Cahiers d'Habitat « oiseaux » - Fiche projet Huîtrier pie).

Inscrit à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et à l'Annexe II de la Convention de Berne, il est considéré comme « quasi menacé » au niveau mondial. La Bretagne possède 50% de l'effectif nicheur national selon l'Observatoire Régional de l'Avifaune (ORA). La responsabilité biologique régionale de la Bretagne est de fait « très élevée » pour cette espèce.

5. Les principaux passereaux et anatidés nicheurs réguliers

5.1 La linotte mélodieuse *Linnaria cannabina* (Linn., 1758)



Linotte mélodieuse @A.Chabrolle

Bien que la majorité des linottes mélodieuses migrent pour la reproduction, quelques couples nichent sur l'île aux Moutons, principalement dans des milieux semi-ouverts composés de buissons et d'arbrisseaux. À partir de début avril, 4 à 6 œufs sont généralement pondus puis couvés pendant une période de 12 à 14 jours avant éclosion. Plusieurs couvées peuvent être menées à terme au cours d'une même saison de reproduction. On reconnaît le mâle à son plumage rosé à rouge sur la poitrine et sur le front.

La linotte mélodieuse est un passereau figurant sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine où elle occupe le statut d'espèce vulnérable.

5.2 Le pipit maritime *Anthus petrosus* (Mont., 1798)



Pipit maritime - © E. Guezenoc

Le pipit maritime est une des deux espèces de passereaux nichant sur l'île aux Moutons. Commun en Bretagne, celui-ci se différencie du pipit farlouse *Anthus pratensis* (Linn., 1758) par ses pattes plus sombres et son plumage moins vif. Il niche principalement sur les côtes rocheuses et les îles et îlots de la région, dans des milieux herbacés. La ponte est généralement composée de 4 à 5 œufs, dont la période d'incubation s'élève à 15 jours. Après éclosion, les jeunes s'envoleront au bout de deux semaines.

Cette espèce possède le statut « quasi menacé » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine.

5.3 Le tadorne de Belon *Tadorna tadorna* (Linn., 1758)



Tadorne de Belon@ A.Chabrolle 2023

Le tadorne de Belon est un anatidé marin nichant sur l'île aux Moutons. Son plumage essentiellement blanc est nuancé par sa tête et son cou noirs, ainsi qu'une large bande rousse sur sa poitrine. Il possède un bec rouge caractéristique. On reconnaît les mâles au tubercule rouge qu'ils arborent au sommet du bec. 8 à 10 œufs sont déposés dans le nid et sont incubés sur une période de 29 à 30 jours. Les poussins nidifuges suivent les adultes quelques heures après l'éclosion.

Cette espèce protégée possède un statut de « préoccupation mineure » au niveau national.

6. Mammifères marins

6.1 Le phoque gris *Halichoreus grypus* (Fab., 1791)



Phoque gris - © E. Guezenoc

Le phoque gris est le plus grand phoque d'Europe et pèse entre 150 et 240 kg. Grégaire, il vit toute l'année en petits groupes. Il dépend de la mer pour trouver sa nourriture et du milieu terrestre pour se reposer, se reproduire et muer. C'est une espèce opportuniste qui se nourrit d'une grande variété de poissons (Congre, lieu jaune, tacaud, vieille commune...) ou encore de pieuvres et de calamars. Le dimorphisme sexuel est marqué par la différence de taille, mais aussi par la forme de la tête. En 2022, une vingtaine d'individus (en majorité des femelles) ont régulièrement été observés simultanément aux abords de l'île principale (Enez Moelez) et sur les îlots alentours (Enez Ar Razed, Penneg Ern et Trévarec). L'effectif de phoques autour de l'île aux Moutons ne cesse d'augmenter d'année en année, suivant la tendance générale de l'espèce sur les côtes atlantiques. Après de longues années de chasse, l'espèce est aujourd'hui protégée au niveau national et est considérée comme « quasi-menacée ». En Bretagne, cette espèce est classée en statut « vulnérable » sur la liste rouge régionale des mammifères.

7. Une flore et des habitats naturels remarquables

L'île aux Moutons possède une **diversité d'habitats patrimoniaux d'intérêt européen** intégrés au réseau des sites Natura 2000 (tableau 2).

Tableau 2 : Habitats patrimoniaux sur l'île aux Moutons

z	Rattachement phytosocio..	Typologie. N2000	Description, état de conservation
Habitats d'intérêt communautaire			
Falaise avec végétation des côtes Atlantiques	<i>Crithmo maritimi-Armerion maritimae</i>	1230-1 ; 1230-2 ; 1230-3 ; 1230-5 ; 1230-6	Cet habitat regroupe l'ensemble des végétations pérennes des fissures de rochers, des pelouses maritimes et des pelouses rases sur dalle et affleurements rocheux des falaises, sur les îlots fréquentés par les oiseaux marins, cet habitat est représenté par un faciès nitrophile à <i>Spergularia rupicola</i> et <i>Atriplex littoralis</i> . Les espèces caractéristiques sont le perce-pierre ou criste marine (<i>Crithmum maritimum</i>) et la spergulaire des rochers (<i>Spergularia rupicola</i>). Sur un faciès de dégradation, on observe la bette maritime (<i>Beta vulgaris subsp. maritima</i>), l'arroche du littoral (<i>Atriplex littoralis</i>) et l'arroche hastée (<i>Atriplex prostrata</i>). Sur l'île aux Moutons, les huîtres, les sternes nichent abondamment sur ce milieu ainsi que quelques couples de gravelots. En 2020, quelques couples de sternes de Dougall se sont également installés sur les microfalaises au nord de l'île de Moelez. Cet habitat est aujourd'hui de plus en plus colonisé par la ptéridaie et dégradé par des terriers de lapins.
Végétation vivace des cordons de galets	<i>Crithmo maritimi-Crambetum maritimae</i>	1220-1	Les cordons de galets sont des habitats changeants pouvant être fortement modifiés par les tempêtes et les intempéries. La végétation vivace met alors plusieurs années à se restaurer (Quéré et al. 2008). De ce fait, leur présence reflète le bon état du milieu (Hardegen 2015). La végétation de ce milieu se caractérise par la présence de la criste marine (<i>Crithmum maritimum</i>), la matricaire maritime (<i>Tripleurospermum maritimum subsp. Maritimum</i>) et par le chou marin (<i>Crambe maritima</i>) en haut de plage (Quéré et al. 2008). Sur l'île aux Moutons la plus grande zone d'amas de galets se situe sur l'îlot d'Enez Ar Razed où nichent des huîtres pie et des gravelots à collier interrompu.
Végétation annuelle des laines de mer	<i>Atriplici laciniatae - Salsolion kali</i>	2110-1	La laisse de mer est un habitat riche composé de dépôt d'algues et de débris naturels ou d'origine anthropique déposés sur les plages lors de tempête ou de marée de vives eaux. Elle se situe sur la partie haute de l'estran dont le substrat est sableux à limono-argileux et occasionnellement sur des cordons de galets. Les végétations de laines de mer sur sable dite « halo nitrophiles » se composent des taxons suivants : l'accroche des sables (<i>Atriplex laciniata</i>), la bette maritime (<i>Beta vulgaris subsp. maritima</i>) ou encore la roquette des mers (<i>Cakile maritima</i>). Ce milieu est une importante source d'alimentation pour les limicoles et oiseaux marins migrateurs et nicheurs qui se nourrissent d'invertébrés (Hardegen 2015). Sur l'île aux Moutons, des oiseaux nicheurs, mais aussi migrateurs fréquentent ces milieux pour se nourrir.
Autres habitats			
Ptéridaie -roncier	<i>Galio aparines - Urticetea dioicae /</i>	-	Groupements d'ourlets méso-eutrophes à dystrophe principalement dominés par la fougère aigle (<i>Pteridium aquilinum</i>) et la jacinthe des bois (<i>Hyacinthoides non-scripta</i>). On y trouve aussi le séneçon de Jacob (<i>Jacobaea vulgaris</i>) et le compagnon blanc (<i>Silene latifolia</i>). Cet habitat se retrouve principalement au centre de l'île de Moelez et a tendance à coloniser les pelouses maritimes.
Plantation de Tamaris	<i>Tamaricion africanae</i>	-	Des Tamaris (<i>Tamarix gallica</i>) ont été plantés dans l'enceinte de la réserve. Ils forment des petits fourrés favorables à la nidification et au repos des passereaux. Cette barrière végétale permet également de protéger la colonie des intempéries.

8. Synthèse des enjeux de conservation

8.1 ENJEU 1 : colonie nicheuse plurispécifique de sternes

8.1.1 État actuel de l'enjeu

Après des effectifs nicheurs record pour le site en 2020 des trois espèces de sternes, le site a été fermé à la fréquentation en période de nidification à partir de 2020, les effectifs nicheurs de sternes de Dougall ont très fortement décliné en 2021 et en 2022, tandis que les effectifs nicheurs de sternes caugek étaient en légère diminution en 2021 et se sont effondrés en 2022. Les effectifs nicheurs de sternes pierregarin ont légèrement diminué en 2021 et 2022.

La production en jeunes a fortement diminué pour la sterne pierregarin en 2021 et 2022, et très fortement diminué pour la sterne de Dougall. Elle est stable en 2021 pour la sterne caugek, mais nulle en 2022.

La colonie est très fortement menacée à court terme par l'épizootie de grippe aviaire débutée en 2022. En 2023, les effectifs nicheurs augmentent fortement. Or, le virus n'épargne pas la colonie plurispécifique et touche la totalité des poussins des trois espèces. L'état des populations est alors fortement impacté.

Tableau 3: Synthèse de l'enjeu 1 de l'île aux Moutons

OLT	FI	PRESSION	OO	ACTIONS
Restaurer le bon état de conservation de la colonie nicheuse plurispécifique de sternes	Fréquentation anthropique	Introduction d'espèces prédatrices non indigènes invasives	Maitriser les risques d'introduction de rats	Mise en place de dispositifs de capture/anti -recolonisation des rats
		Perturbation des espèces due à la présence humaine et aux comportements et/ou aux émissions sonores	Améliorer les connaissances concernant l'impact des perturbations dues à la présence, aux comportements et/ou aux émissions sonores humaines sur la colonie plurispécifique	Réalisation de focales/scans quotidiennes pour caractériser le rythme d'activité des sternes
	Pollution anthropique	Déchets (macro et microplastiques, engins de pêche...)	Contribuer localement au réseau de surveillance national des déchets et rejets d'origine humaine dans le milieu marin	Suivi des macrodéchets sur les places (ALAMER+OLAMER)
		Rejet de substances dangereuses (rejet des eaux grises et noires, hydrocarbures...)		
	Colonies d'oiseaux marins	Enrichissement organique du milieu (rejet en nutriment)	Développer les connaissances concernant l'impact sur les végétations des apports de nutriments issus des colonies d'oiseaux marins	Mise en place d'un suivi de la végétation nitrophile
	Grandes marées	Submersion marine des nids et pontes	Améliorer les connaissances concernant l'impact des grandes marées sur les nids et pontes des trois espèces de sternes	Suivi annuel de la reproduction des sternes (nombre de nids submergés)
	Population de lapins de garenne	Abrouissement et grattage de la végétation et du substrat	Mesurer l'impact de l'abrouissement et du grattage lagomorphe sur les végétations et le substrat de l'île	Réalisation d'une étude de l'impact du lapin de garenne sur la végétation et le substrat de l'île
		Utilisation des nichoirs à sterne de Dougall	Diminuer l'utilisation des nichoirs Dougall par le lapin de garenne à un niveau permettant le maintien du potentiel d'accueil de la réserve pour la sterne de Dougall	Suivi de l'occupation des nichoirs à Dougall par les lapins de garenne
	Prédateurs (goélands, faucon pèlerin)	Prédation des adultes, pontes et poussins	Réduire la prédation par les goélands, les corneilles noires et le faucon pèlerin à un niveau ne menaçant pas l'état de conservation de la colonie	Suivi de la prédation par les goélands, le faucon pèlerin sur la colonie
		Compétition spatiale avec les couples nicheurs de goélands	Réduire la compétition spatiale avec les couples nicheurs de goélands à un niveau ne menaçant pas l'état de conservation de la colonie	Demande d'autorisations de destruction des nids de goélands
		Dérangement de la colonie par les prédateurs	Améliorer les connaissances sur le dérangement provoqué par les goélands, les corneilles noires et le faucon pèlerin	Réalisation de focales quotidiennes pour caractériser le rythme d'activité des sternes
	Grippe aviaire	Contamination massive des individus	Mesurer l'impact de la grippe aviaire sur la colonie	Étude des causes de décès des sternes adultes et juvéniles par contribution au réseau SAGIR
	Ressources trophiques	Disponibilité en ressources trophiques exploitables par les sternes	Améliorer les connaissances sur les ressources trophiques exploitées par les 3 espèces de sternes	Réalisation d'une nouvelle version du programme Skrapesk portant sur l'écologie alimentaire des sternes en période de reproduction
	Végétation de l'île	Végétation inadéquate à l'installation de la sterne caugek, de la sterne de Dougall et de la sterne pierregarin en période de nidification	Maintenir ou favoriser le développement d'une végétation favorable à la nidification de chacune des trois espèces de sternes	Réalisation d'une étude des caractéristiques des patchs occupés par les sternes
				Pose de géotextile
				Gestion des chardons
	Conditions météorologiques	Tempêtes	Mesurer l'impact des tempêtes sur la nidification des trois espèces de sternes lors de l'installation de la colonie et sur le succès de la reproduction	Suivi de l'impact des facteurs météorologiques sur la colonie
	Changements climatiques	Perturbation voire diminution de la ressource halieutique	Améliorer les connaissances sur les ressources halieutiques exploitées par les trois espèces de sternes	Réalisation d'une nouvelle version du programme SKRAPESK sur l'écologie alimentaire des sternes en reproduction
	Réglementation de la réserve	Interdiction d'accès à l'île entre le 1er avril et le 31 août	Améliorer le respect de la réglementation de la réserve par les visiteurs de la réserve	Organisation et réalisation d'une surveillance régulière en période de forte par et/ou en concertation avec les services de police Mise en place d'un gardiennage saisonnier de l'île aux Moutons
			Mesurer les effets de l'interdiction d'accès sur le déroulement de la nidification de la colonie plurispécifique de sternes	Mise en place d'une signalétique terrestre sur la réglementation Réalisation d'une étude pour mesurer les effets de l'interdiction sur la nidification par comparaison de la période 2013-2019 à la période 2020-2026

8.2 ENJEU 2 : limicoles côtiers nicheurs

8.2.1 État actuel de l'enjeu

Les populations nicheuses de gravelot à collier interrompu et d'huîtriers pie semblent bien se porter sur le site avec un nombre de couples nicheurs stable ou en augmentation. Le succès reproducteur des deux espèces est satisfaisant et semble également avoir bénéficié de l'interdiction d'accès à l'île en période de nidification, en place depuis 2020. En 2023, le virus de la grippe aviaire ne semble pas impacter le gravelot à collier interrompu. Les effectifs et succès reproducteurs sont très satisfaisants.

Tableau 4: Synthèse de l'enjeu 2 de l'île aux Moutons

OLT	FI	PRESSIONS	OO	ACTIONS
Les limicoles côtiers nicheurs	Fréquentation anthropique de la réserve et de ses abords	Introduction de potentielles espèces prédatrices non indigènes à caractère invasifs (rats)	Maitriser les risques d'introduction de rats	Mise en place de dispositifs de capture/anti-recolonisation des rats
		Perturbation des espèces due à la présence humaine et aux comportements et/ou aux émissions sonores	Améliorer les connaissances concernant le dérangement des couples nicheurs de gravelots à collier interrompu et d'huîtrier pie dû à la présence, aux comportements et/ou aux émissions sonores humaines	Mise en place du protocole focal sampling afin de caractériser le rythme d'activité des couples nicheurs de Gravelot à collier interrompu et Huîtriers pie
	Ressources trophiques	Disponibilité en ressources trophiques	Contribuer à l'observatoire Plages Vivantes afin d'améliorer les connaissances concernant les ressources alimentaires exploitables par les couples nicheurs de gravelots à collier interrompu et d'huîtriers pie sur la réserve, et de suivre dans le temps leur évolution	Réalisation des protocoles OLAMER et ALAMER
	Pollution anthropique du milieu marin	Déchets (macro et microplastiques, engins de pêche ...)	Contribuer localement au réseau de surveillance national des déchets et rejets d'origine humaine dans le milieu marin	Réalisation des protocoles OLAMER et ALAMER et développement avec Plages Vivantes d'une action complémentaire aux protocoles afin de caractériser l'abondance de déchets
		Rejet de substances dangereuses (rejet des eaux grises et noires, hydrocarbures...)		
	Prédateurs (corneille noire, pie bavarde, faucon crécerelle, goélands, faucon pèlerin)	Prédation des adultes, pontes et poussins	Réduire la prédation par la corneille noire, la pie bavarde, le faucon crécerelle, les goélands et le faucon pèlerin à un niveau ne menaçant pas l'état de conservation des populations nicheuses de Gravelot à collier interrompu et d'huîtrier pie de la réserve	Suivi de la prédation du Gravelot à collier interrompu et de l'huîtrier pie par la corneille noire, la pie bavarde, le faucon crécerelle, les goélands et le faucon pèlerin Pose de pièges-photo pour identification des prédateurs au nid de Gravelot à collier interrompu et d'huîtrier pie Pose de cages de protection sur les nids de Gravelot à collier interrompu dès la détection de la première ponte
		Dérangement des couples nicheurs de gravelots à collier interrompu et d'huîtriers pies	Améliorer les connaissances concernant le dérangement des couples nicheurs de gravelots à collier interrompu et d'huîtriers pies provoqué par les prédateurs	Réalisation de focales quotidiennes afin de caractériser le rythme d'activité des couples nicheurs de gravelots à collier interrompu et d'huîtriers pies
	Grandes marées	Submersion marine des nids et pontes	Améliorer les connaissances concernant l'impact des grandes marées sur les nids et pontes de Gravelot à collier interrompu et d'huîtrier pie	Suivi annuel de la reproduction du Gravelot à collier interrompu et de l'huîtrier pie sur l'île aux Moutons
	Grippe aviaire	Contamination massive des individus	Mesurer l'impact de la grippe aviaire sur les populations nicheuses de Gravelot à collier interrompu et d'huîtrier pie	Étude des causes de décès des adultes et poussins de Gravelot à collier interrompu et d'huîtrier pie par contribution au réseau de surveillance SAGIR de l'OFB

8.3 ENJEU 3 : capacité d'accueil du phoque gris

8.3.1 État actuel de l'enjeu

La population qui stationne sur l'archipel des Glénan, dont l'île aux Moutons et les affleurements rocheux de Trévarec, est en croissance continue du fait de l'important potentiel d'accueil du site et de la dynamique métapopulationnelle d'expansion de l'aire de répartition de l'espèce vers le sud.

Tableau 5 : synthèse de l'enjeu 3 de l'île aux Moutons

OLT	FI	PRESSIONS	OO	ACTIONS
La capacité d'accueil de la réserve et de ses abords pour le phoque gris	Fréquentation anthropique de la réserve et de ses abords	Perturbation des espèces due à la présence humaine et aux comportements et/ou aux émissions sonores anthropiques	Limiter le dérangement de la population de phoques gris provoqué par la fréquentation anthropique à un niveau qui permet le maintien du potentiel d'accueil de l'île aux Moutons et des affleurements rocheux de Trévarec	Réalisation d'actions de sensibilisation des usagers anthropiques de la réserve et de ses abords aux bonnes pratiques et gestes à adopter à proximité des phoques gris
				Réalisation de focales lors des plus fortes journées de fréquentation, afin d'étudier le dérangement provoqué par la fréquentation anthropique sur les phoques gris en reposoir
				Étude des zones fonctionnelles de repos des phoques gris séjournant à l'île aux Moutons et ses abords (recherche des reposoirs)
	Pêche professionnelle	Captures accidentelles	Améliorer le regard porté par les acteurs locaux de la pêche professionnelle sur la présence du phoque gris	Réalisation d'actions de sensibilisation du monde de la pêche professionnelle à la thématique de la conservation du phoque gris et/ou implication en ce sens au sein du réseau phoques de l'OFB
		Compétition sur les ressources halieutiques, déprédation		Étude du régime alimentaire par récolte de fèces de phoques gris de la population de l'archipel des Glénan
	Ressources trophiques	Disponibilité en ressources trophiques	Améliorer les connaissances concernant le régime alimentaire et les zones fonctionnelles d'alimentation de la population de phoque gris de l'archipel des Glénan	Étude du régime alimentaire par récolte de fèces de phoques gris de la population de l'archipel des Glénan
				Étude des zones fonctionnelles d'alimentation des phoques gris séjournant à l'île aux Moutons
	Phénologie locale de la population de phoques gris	Manque de connaissance concernant la phénologie locale de la population de phoques gris fréquentant l'archipel des Glénan, dont l'île aux Moutons et ses abords	Améliorer les connaissances concernant la phénologie de la population de phoques gris fréquentant l'archipel des Glénan, dont l'île aux Moutons et ses abords	Réalisation, mise à jour et analyse annuelle d'un catalogue de photo-identification des individus fréquentant la réserve et ses abords

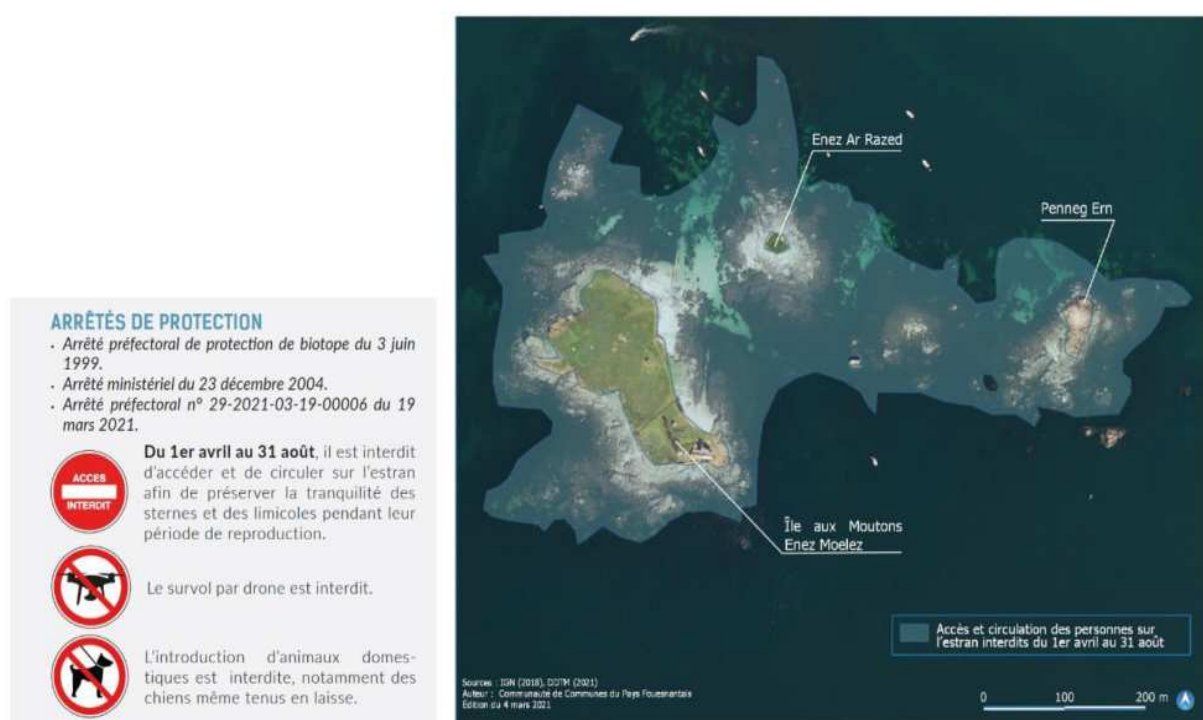
III. GESTION ADMINISTRATIVE ET FONCIÈRE

1. Statuts juridiques de la réserve : Inventaires et classements

Afin de protéger au mieux ces habitats et ces espèces, le site bénéficie de plusieurs outils juridiques dont un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) depuis le 3 juin 1999 et un arrêté ministériel sur le domaine public maritime d'Enez Moelez et des îlots d'Enez Ar Razed et Penneg Ern depuis le 23 décembre 2004. Ces arrêtés réglementent la circulation des personnes pour assurer la protection des oiseaux nicheurs du 1er avril au 31 août (carte 8).

En 2020, suite au premier confinement provoqué par la pandémie de COVID-19, les différentes espèces nicheuses, notamment les sternes, ont colonisé l'ensemble de l'île, y compris les parties jusqu'alors ouvertes au public. Afin de protéger la nidification de ces espèces, l'accès à l'île aux Moutons a été interdit par un arrêté municipal (N°2020-AT-138), de la mi-mars au 31 août 2020. En 2021, au vu du succès reproducteur des différentes espèces sur l'île constaté l'année précédente, un arrêté préfectoral (n° 29-2021-03-19-00006) a été pris en date du 19 mars 2021, pour une durée de deux ans. Cet arrêté met en application l'article 4 de l'arrêté ministériel de 2004. Celui-ci porte sur l'interdiction temporaire d'accès aux dépendances du domaine public maritime naturel de l'île aux Moutons. L'accès et la circulation des personnes sont interdits, du 1er avril jusqu'au 31 août, sur l'estran. Le survol par drone et l'introduction d'animaux domestiques, même tenus en laisse, sont également proscrits.

L'année 2023 a de nouveau été marquée par le renouvellement de l'arrêté préfectoral (n° 29-2023-03-30-00005) interdisant l'accès à l'estran ainsi que le débarquement sur Moelez, Enez Ar Razed et Penneg Ern du 1er avril au 31 août.



Carte 8: restriction d'accès aux dépendances du domaine public maritime de l'île aux Moutons

2. Maîtrise foncière et zone Natura 2000

La maîtrise foncière de l'île aux Moutons est répartie entre plusieurs propriétaires. La Société Civile Immobilière « Ar Moelez » dont le gérant, Monsieur Faou, possède une majorité de la superficie de l'île (parcelle n°3). Le phare, son enceinte et ses dépendances (parc photovoltaïque) appartiennent au service maritime de la DIRM NA-MO (Direction Interrégionale de la Mer Nord Atlantique Manche Ouest). Le Conservatoire du littoral est quant à lui propriétaire des parcelles n°2 et n°4 (total de 0,87 ha). Il est également affectataire des îlots d'Enez Ar Razed (parcelle n°111) et de Penneg Ern (parcelle n°112) et membre de la SCI « Ar Moelez » en tant que copropriétaire indivis de la parcelle n°3.

De plus, la réserve de l'île aux Moutons est intégrée dans la zone Natura 2000 « Archipel des Glénan ». Ce site est désigné en Zone de Protection Spéciale pour son rôle important dans la conservation d'espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire et pour son rôle d'accueil pour des espèces nicheuses à forte valeur patrimoniale. De plus, il est désigné comme Zone Spéciale de Conservation pour la grande variété des habitats et des espèces terrestres et marines d'intérêt communautaire réunie dans un espace restreint. Pour finir, l'archipel est inscrit en site classé au titre de la loi du 2 mai 1930.

3. Moyens humains

3.1 Équipe permanente composée de salariés et bénévoles

Afin d'assurer la gestion conservatoire de la réserve associative et les différentes actions de suivi sur le terrain, l'équipe Bretagne Vivante intervient tout au long de la saison. Elle est composée de salariés, de conservateurs bénévoles, bénévoles et, d'avril à septembre, de deux volontaires en contrat de Service civique. De nombreux partenaires techniques et financiers apportent également leur soutien.

Marion Diard-Combot et **Margot Le Guen**, salariées à Bretagne Vivante, ont assuré le fonctionnement et la gestion courante de la réserve ornithologique de l'île aux Moutons, la coordination des Services civiques, des bénévoles ainsi que les relations avec les partenaires. Régulièrement sur le terrain, elles ont contribué à la réalisation des actions de gestion et assuré la bonne réalisation des suivis scientifiques. Les salariés **David Hemery**, **Tristan Guillebot de Neville** et **Nazaré Das Neves Bicho** ont également pris part à la logistique, notamment lors des suivis scientifiques et les trajets en bateau lors des rotations des Services civiques.

David Hemery, coordinateur régional gravelot à collier interrompu à Bretagne Vivante, supervise chaque année le suivi et la protection des populations de gravelots de l'île et a également assuré les trajets en bateau.

Yann Jacob, coordinateur du volet « sternes » des observatoires oiseaux marins et côtiers de l'OFB et de l'ORA Bretagne à Bretagne Vivante, ornithologue et bagueur agréé, participe à certaines actions de gestion et suivis scientifiques comme le baguage des sternes de Dougall. Il appuie et conseille également les gestionnaires dans la conservation des sites de nidification des sternes en Bretagne.

Bernard Cadiou, ornithologue, bagueur agréé et spécialiste en oiseaux marins, épaula chaque année l'équipe de la réserve sur des missions spécifiques comme le baguage des sternes de Dougall, la lecture de bagues ou encore l'analyse des proies des sternes.

Le personnel administratif de l'association (comptable, coordinateurs, secrétaire, chargée de communication, responsable administratif et financier) apporte également un appui au bon fonctionnement administratif et technique de la réserve.

Catherine Chebahi et **Jean-Louis Senotier**, conservateurs bénévoles de la réserve ainsi que l'antenne bénévole de Concarneau participent à de nombreux chantiers sur site et assurent aux côtés des salariés le suivi des dossiers.

En 2023, 10 bénévoles de l'association Bretagne Vivante ont accompagné l'équipe salariée lors des chantiers et des sorties à la journée. Remerciements à toutes les personnes ayant participé aux actions sur la réserve associative de l'île aux Moutons et plus particulièrement aux bénévoles de l'antenne Bretagne Vivante de Concarneau et Trégunc.

3.2 Gardiens saisonniers en Service civique

Cette année, l'équipe de la réserve de l'archipel des Glénan a accueilli du 15 mars au 17 septembre **Ewen Guezenoc** et **Marie Chastenot**, deux volontaires en Service civique. Les deux jeunes, âgés de moins de 26 ans, ont assuré le gardiennage de la colonie de sternes afin de soutenir l'équipe de salariés de la réserve ornithologique de l'île aux Moutons. La mise à disposition d'une chambre et des commodités au sein du phare par le service des Phares et Balises (DIRM NAMO) leur a permis d'assurer une surveillance au quotidien sur toute la période de reproduction. Cette année, la période de gardiennage de l'île aux Moutons s'est étalée du **18 mars au 22 juin soit 67 jours** (tableau 6). La zone rouge correspond à la date de rapatriement sur le continent.

Tableau 6 : périodes de gardiennage

	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août
EG						
Renfort						
MC						

3.2.1 Les missions des volontaires en Service civique

Outre leur mission principale de gardiennage permanent du site, les gardiens ont participé et assuré plusieurs actions de gestion et suivis naturalistes :

- L'amélioration des connaissances par le suivi quotidien de la colonie de sternes et de la reproduction des oiseaux nicheurs ;
- Le déploiement de protocoles d'observatoires régionaux ou nationaux sur le site de l'île aux Moutons (*Focal sampling*, PopReptiles, OLAMER, suivi limicoles côtiers) ;
- L'amélioration des connaissances par la mise à jour des inventaires naturalistes ;
- Le suivi et l'évaluation périodique de la fréquentation humaine du site ;
- La sensibilisation sur site et la promotion de bonnes pratiques : information et sensibilisation du public plaisancier sur la réglementation en vigueur ;
- Le suivi de l'émergence d'espèces potentiellement invasives sur l'archipel ;
- La gestion conservatoire du patrimoine naturel et l'entretien des milieux

3.2.2 Renfort lors des rotations

Pendant la période de gardiennage, **Marie Mondielli** (VSC Glénan), **Agathe Le Calvez** (VSC la Colombière) et **Clément Déroulez** (bénévole) sont venus en renfort afin de remplacer les gardiens lors de retours nécessaires sur le continent (formations, congés, rendez-vous médicaux) et maintenir les missions de suivi et de sensibilisation notamment lors des weekends de forte fréquentation.

3.3 Soutien de personnel en charge de l'environnement et partenaires techniques

3.3.1 Conservatoire du littoral

Le **Conservatoire du littoral** est propriétaire d'une partie de l'île de Moelez et des îlots satellites. Jérôme Le Breton assure le suivi des dossiers de gestion de ces îlots et de la réserve associative avec l'équipe de Bretagne Vivante. Une convention de partenariat sur le domaine terrestre entre la SCI AR MOELEZ, le Conservatoire du littoral et Bretagne Vivante a été établie en mars 2021 pour une durée de 3 ans. Cette convention a pour objet de définir les rôles de chacun.

3.3.2 DIRM-NAMO-SPBLO Phares et Balises

La **DIRM-NAMO** assure le fonctionnement et l'entretien de la signalisation maritime. À ce titre, elle intervient sur le site pour entretenir et veiller au bon fonctionnement du phare de l'île aux Moutons, ce qui inclut le parc des panneaux solaires. Depuis 2019, la DIRM-NAMO met à disposition des gardiens une partie de la maison du phare permettant ainsi à l'équipe de Bretagne Vivante d'assurer une présence quotidienne d'avril à août. Une convention d'organisation de l'usage de la maison du phare de l'île est établie chaque année entre la DIRM-NAMO et Bretagne Vivante.

3.3.3 L'OFB et les services de police

Les services de police de l'**OFB** du Finistère, les agents de la Brigade Nautique de la gendarmerie maritime et les affaires maritimes, ont effectué des actions de police sur l'archipel, notamment lors de la période estivale. De plus, **Pascal Cariou** et **Mathieu Derouch** (OFB) ont formé les volontaires en Service civique à la prise d'informations en cas d'infractions et aux postures à adopter pour inciter au respect de la réglementation en avril 2023.

3.3.4 Commune de Trégunc

Depuis 2001, la **commune de Trégunc** met à la disposition de l'équipe de la réserve et de Bretagne Vivante des locaux situés à la maison de la mer, avec notamment des bureaux équipés pour le travail administratif ainsi qu'un hangar pour le stockage du matériel nautique.

3.3.5 Muséum National d'Histoire Naturelle

Dans le cadre du programme Migratlane visant à l'étude de l'utilisation de l'arc Manche Atlantique par les oiseaux marins et migrateurs dans un contexte du développement éolien offshore, le **MNHN** a réalisé le suivi télémétrique des sternes nicheuses de l'île aux Moutons. Pour rappel, 9 sternes pierregarin et 10 sternes caugek ont été équipées de balises GPS et un suivi des proies apportées aux poussins par les oiseaux équipés a été tenté par la suite, mais seules quelques données ont été collectées. L'objectif de ce programme est d'apporter des éléments de connaissance sur la répartition spatio-temporelle de l'avifaune à l'échelle de l'Arc Atlantique Nord-Est, afin d'améliorer la mise en œuvre des politiques publiques de préservation de ces espèces et de leurs habitats naturels.

3.4 Moyens financiers

De 2011 à 2023, des contrats Natura 2000 ont permis de continuer à financer certaines actions de gestion et notamment celles relatives à la gestion de la végétation, à la pose des nichoirs ou à l'entretien du site (l'archipel des Glénan - dont l'île aux Moutons fait partie - étant classé « Site Natura 2000 » depuis 2006). La gestion et le suivi de ces contrats Natura 2000, auparavant assurés par la chargée de mission Natura 2000, sont effectués par l'équipe salariée de Bretagne Vivante depuis 2015.

Depuis 2016 et jusqu'à aujourd'hui une dotation financière de la DREAL Bretagne est accordée à Bretagne Vivante pour financer toutes les actions non éligibles aux contrats Natura 2000, telles que la coordination du gardiennage saisonnier et les suivis de la colonie de sternes.

IV. ACTIVITÉS ET OPÉRATIONS MISES EN ŒUVRE EN 2023

La réserve ornithologique de l'île aux Moutons a pour objectifs principaux la connaissance et la préservation des potentialités faunistiques et en particulier des colonies d'oiseaux nicheurs, le maintien et la restauration des habitats, ainsi que la mise en valeur du patrimoine naturel.

En l'absence de plan de gestion à jour pour la réserve, un projet de plan d'actions simplifié 2021-2022, basé sur l'expérience acquise en matière de gestion sur le site, avait été élaboré en décembre 2020, s'inscrivant dans la continuité de plusieurs objectifs et actions du DOCOB Natura 2000.

Depuis octobre 2022, **Tristan Guillebot de Neville**, salarié à Bretagne Vivante au pôle de Trégunc, travaille sur la rédaction du plan de gestion 2023-2027 pour la réserve associative de l'île aux Moutons.

Cinq grandes orientations qui ciblent à la fois la réserve associative et un périmètre maritime plus large ont été définies :

- Respect de la réglementation
- Gestion conservatoire du patrimoine naturel
- Études, expertises, suivis généraux
- Accueil du public et communication
- Fonctionnements essentiels à la gestion de la réserve

ORIENTATION 1 : Le respect de la réglementation

1.1 Dissuader tout acte de débarquement et acte répréhensible sur l'île aux moutons et ses îlots satellites

1.1.1. Planification et bilan de la surveillance sur site par les différents services de police

Dans le cadre du plan de contrôle de surveillance environnement marin de la façade maritime, la DDTM élabore le volet opérationnel des thématiques de contrôle et fixe de grandes orientations annuelles. Ainsi ont été demandés des efforts de surveillance pour le respect des réglementations de protection des espèces et habitats protégés (APB et des arrêtés d'interdiction d'accès îlot de la Croix...). Les unités sont invitées à faire remonter au Centre d'Appui et Surveillance de l'Environnement Marin leurs missions, au vu de leur valorisation.



La planification des contrôles et surveillances a été établie pour la saison 2023 sur l'ensemble de l'archipel des Glénan et a mobilisé toutes les équipes de contrôles : le service départemental de l'OFB, la Gendarmerie Nationale, la Gendarmerie Maritime, La DDTM et le service de l'ULAM, les douanes, le Conservatoire du Littoral, et l'équipe de la Réserve Naturelle nationale.

En 2023, **110 missions de surveillance ont été réalisées par les services mentionnés supra**, entre avril et septembre sur l'ensemble de l'archipel et des Moutons. Elles ont porté sur la police des espèces protégées et la police Réserve Naturelle au sein de l'archipel de Glénan. Sur l'île aux Moutons, les contrôles ont concerné le respect de l'Arrêté de Protection de Biotope ainsi que l'arrêté préfectoral de police sanitaire, renforçant l'interdiction d'accès.

Suite à ces missions de contrôles sur l'île aux Moutons :

- 2 PV pour non-respect de l'APB sur l'île aux Moutons ont été dressés
- 1 avertissement pour non-respect de l'APB sur l'île aux Moutons concernant une personne ayant débarqué et repartie immédiatement.

De plus une mobilisation générale des unités de contrôles a eu lieu du 15 au 29 mai lors d'une opération dédiée « espèces protégées et AMP ». Lors de cette opération spécifique, 5 contrôles « espèces protégées » ont été effectués sur l'archipel des Glénan et 5 contrôles « APB » sur l'île aux Moutons.

La pression de contrôle 2023 a été importante sur ces secteurs et au regard du nombre d'infractions relevées, on peut souligner que la réglementation de ces arrêtés est plutôt bien intégrée par les usagers. Ces constats positifs sont le résultat du travail de fond d'information et de sensibilisation, mené par la réserve et l'ensemble des acteurs depuis 2021 (divers leviers de communication mobilisés...).



1.2 Encadrement du public et équipements de réglementation

Les panneaux rappelant la réglementation « Arrêtés de protection de biotope sur le domaine public maritime et terrestre » ont été réinstallés sur l'ensemble de l'île aux Moutons le 28 mars 2022 par l'équipe de Bretagne Vivante. Ces installations financées par la DDTM ont été mises en place en juillet 2020 avec l'aide des agents techniques de la CCPF et de la mairie de Fouesnant. Cinq panneaux ont ainsi été disposés sur l'ensemble de l'île et placés aux points de débarquement potentiels. Ces derniers sont retirés début septembre.

Trois panneaux de 60x60 cm (deux surplombant chaque plage d'Enez Ar Razed et un autre surplombant la plage sud d'Enez Moelez) mentionnent uniquement l'interdiction de débarquer du 1er avril au 31 août par arrêté préfectoral.

Deux autres grands panneaux rappellent aussi la réglementation liée à l'arrêté préfectoral, mais communiquent également sur les espèces nicheuses protégées. L'un est installé en haut de la cale, l'autre à l'entrée de l'enclos du phare.



Pose de panneaux réglementaires sur l'île aux Moutons © J.L Senotier

1.3 Bilan de la surveillance et du respect de la réglementation par Bretagne Vivante

1.3.1 Bilan de la fréquentation touristique au cours de la saison estivale

Au cours de la saison, **280 bateaux ont mouillé à proximité de l'île** (figure 2). En moyenne, il y a eu 2,5 embarcations par jour au mouillage en avril ; 3,2 embarcations en mai et 4,2 embarcations en juin. Rappelons que, du fait du rapatriement des gardiens, la fréquentation sur la période de juillet à août (lors de laquelle l'afflux touristique est le plus important) n'a pu être évaluée.

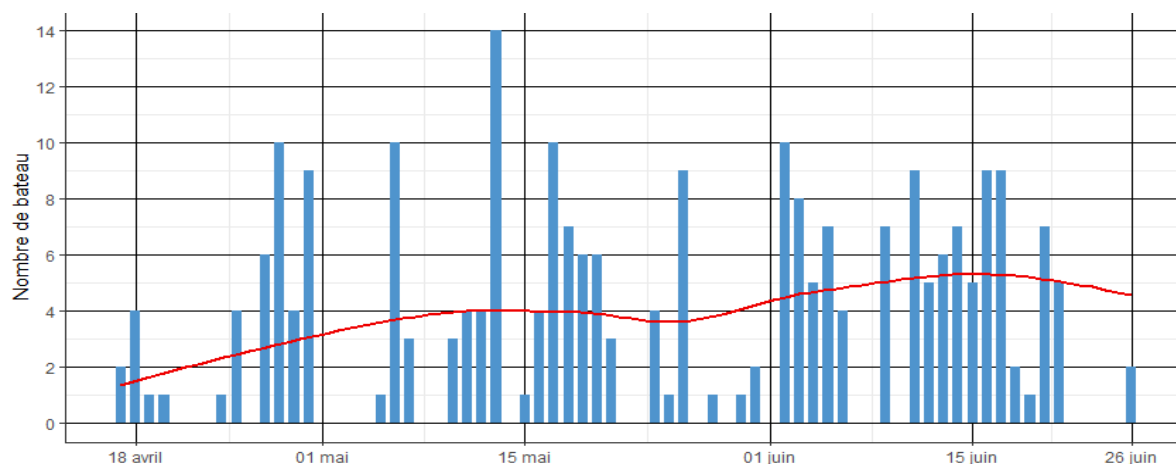


Figure 2: Nombre quotidien de bateaux au mouillage

1.3.2 Bilan des tentatives d'infractions et événements importants

Au cours de la saison, 20 groupes soit **50 personnes ont tenté de débarquer dans la zone concernée par l'APPB**, constituant la totalité des infractions relevées (100 %). Aucun survol de drone et aucun pêcheur à pied sur l'estran n'ont été constatés contrairement à l'année 2022, où 5 survols avaient été répertoriés. Pour rappel, 101 groupes de personnes avaient également tenté de débarquer (soit 367 personnes) cette même année. Encore une fois, la période juillet-août n'a pas pu être évaluée.

Il est important de préciser que, concernant le phoque gris, le nombre de dérangements et d'infractions est très fortement sous-estimé. En effet, les gardiens minimisent au maximum leurs déplacements dans le périmètre de l'île afin de limiter les dérangements. De fait, la faune protégée, dispersée sur l'île, peut se trouver hors de leur champ de vision. Le nombre de plaisanciers venant voir les phoques sur l'archipel et l'usage de drones semblent être des pratiques parfois corrélées et en constante augmentation ces dernières années.

Parmi les 50 personnes ayant tenté de débarquer, toutes ont accepté la réglementation et aucune n'a décidé de passer outre le rappel de l'interdiction par les gardiens. Néanmoins, le 18 mai 2023, un groupe de 4 personnes (avec un chien non attaché) a débarqué en début de soirée sur le tombolo avant d'emprunter le chemin où se trouvaient le patch de sternes pierregarin, les huîtres et les gravelots en nidification, et ce, en passant devant le panneau d'interdiction. Le groupe de personnes a largement dérangé la colonie de sternes, les empêchant de revenir sur leurs œufs malgré la chute des températures du début de soirée. Après avoir échangé avec les gardiens, le groupe a affirmé ne pas être au courant de la réglementation et ne pas avoir vu le panneau d'information et est reparti avec leur chien non attaché en traversant la plage où se trouvaient les nids de gravelots, malgré le rappel des gardiens.

1.3.3 Focus sur les tentatives de débarquement

La majorité des tentatives de débarquement a eu lieu au mois de juin. En 2022, ils ont principalement eu lieu en mai et juillet-août.

Le pourcentage de groupes de personnes connaissant la réglementation de l'arrêté préfectoral, mais tentant tout de même de débarquer est de 35 %, dont 7 % ne la connaissant que partiellement (dates incertaines, possibilité ou non de rester sur la cale, période de gardiennage ...). 65 % ne connaissaient pas la réglementation. Ce constat montre la nécessité de maintenir le gardiennage, mais aussi de poursuivre et de renforcer les efforts de communication et de sensibilisation concernant l'interdiction d'accès au cours de la nidification (figure 3).

Connaissance de la réglementation

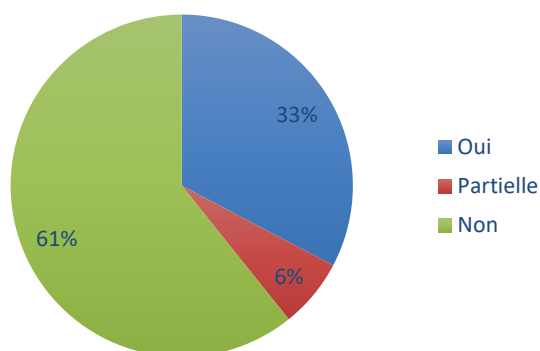


Figure 3: pourcentage des groupes de personnes connaissant la réglementation sur l'île aux Moutons en 2023

Comme le montre la figure 4, le nombre de tentatives de débarquement est à relativiser avec la moyenne journalière de fréquentation humaine. En effet, le taux de personnes au mouillage ayant tenté de débarquer sur l'île est relativement faible avec un maximum en mai de 1,2 débarquement par jour en moyenne pour 3,2 bateaux maximum en simultanée par jour au mouillage. La période de forte affluence (juillet-août) n'a pu être évaluée.

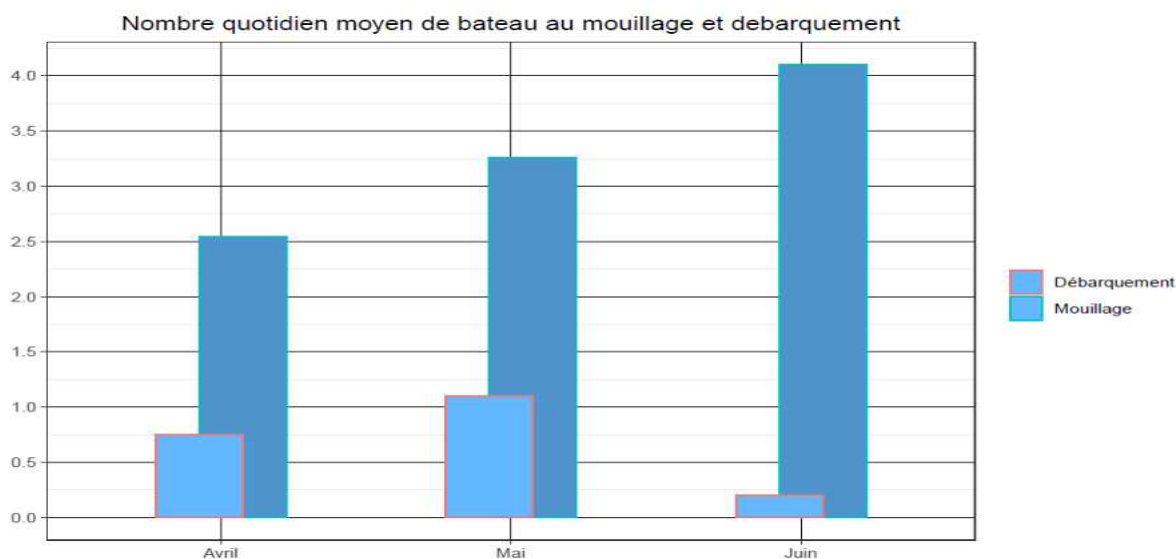


Figure 4: nombre quotidien moyen de bateaux au mouillage et de tentatives de débarquement sur l'île aux Moutons 2023

En ayant relevé l'heure de chacune des tentatives de débarquements et infractions constatées au cours de la saison, il a été possible de mettre en exergue les tranches horaires. Deux tranches horaires regroupent les pics de débarquement recensés sur le site, à savoir entre 12h et 14h et entre 15h et 16h (figure 5).

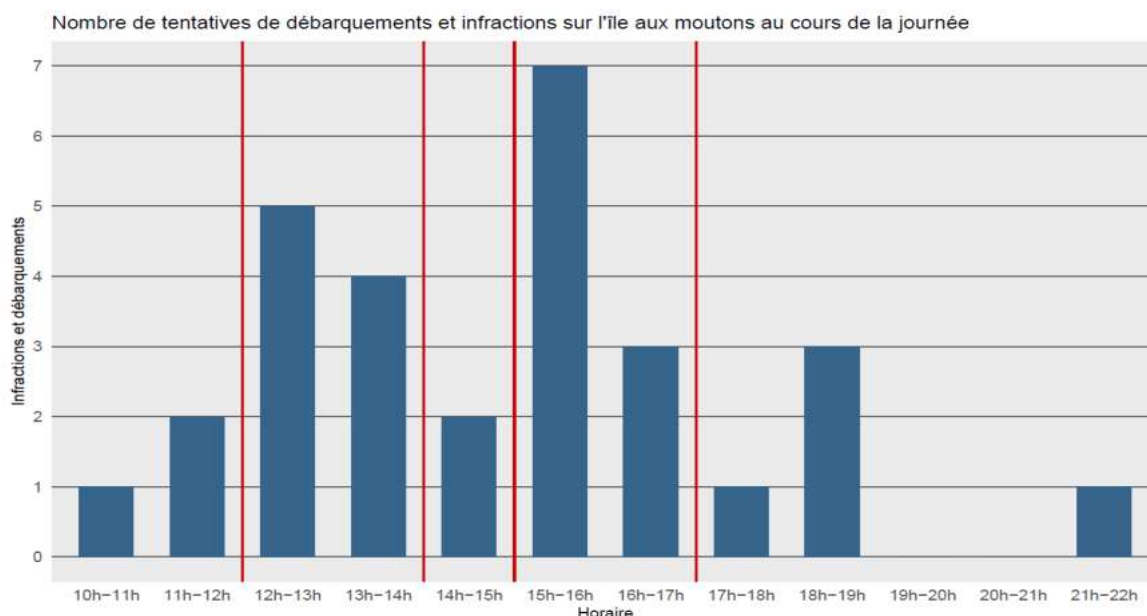


Figure 5: temporalité des débarquements au cours de la journée sur l'île aux Moutons 2023

1.3.4 Acceptation du public vis-à-vis de la réglementation

Des indices allant de 1 à 5 ont été définis pour mesurer le degré d'acceptation de la réglementation (5= très favorable, 4= favorable, 3= neutre, 2= défavorable, 1= très défavorable).

Il est important de rappeler que ces indices restent des interprétations subjectives. Par exemple, les gardiens ont associé les indices « très favorables et favorables » à des personnes coopératives, acceptant de quitter la cale immédiatement après avoir débarqué, mais n'ayant pas forcément une forte sensibilité écologique. Globalement, 34 % des personnes sensibilisées (hors et en infraction) ont manifesté un intérêt écologique (échanges sur la nidification, espèces présentes sur l'île, actions de l'association, formation des gardiens). Il serait intéressant de mesurer le degré de sensibilité aux enjeux de l'île aux Moutons en parallèle de l'aspect légal.

1.3.4.1 Degré d'acceptation de la réglementation du public

Sur l'ensemble des personnes en situation d'infraction, le ressenti par rapport à la réglementation interdisant l'accès au Domaine Public Maritime et le débarquement sur l'île aux Moutons est globalement positif. En effet, 85 % des personnes sont très favorables à la réglementation : 10 % sont favorables et 5 % sont neutres (figure 6). Les gardiens n'ont pas constaté de personne défavorable, voire très défavorable, à *contrario* de la saison 2022 lors de laquelle 3 % étaient défavorables et 7 % très défavorables.

L'année dernière, des actions de sensibilisation en annexe ont pu être réalisées auprès des bateaux au mouillage afin de connaître le ressenti du public vis-à-vis de la réglementation et notamment de l'interdiction d'accès à l'île. Ces données sont probablement plus représentatives que celles collectées lors des débarquements, les personnes ne craignant pas d'être en infraction et étant de fait plus à même de donner un avis sincère. Au cours de l'année 2022, les résultats ont démontré que 90 % de personnes étaient favorables ou neutres vis-à-vis de la réglementation (Mugnier et Billard, 2023). Cette année, ces actions n'ont pas pu être répétées du fait du rapatriement.

Un questionnaire visant le grand public a été rédigé en début de saison 2023 et sera à mis à disposition pour la saison 2024, si le contexte sanitaire le permet.

Néanmoins, les gardiens ont réalisé des actions de sensibilisation sur la cale avant la crise sanitaire (figure 7). Au cours des discussions, les personnes ont exprimé leur besoin de s'entretenir avec les gardiens afin de comprendre les enjeux et les intérêts ayant conduit à la réglementation actuelle. Il est donc important de ne pas perdre ce pôle de sensibilisation à la préservation de l'île et de conserver, renforcer la communication avec le public.

Degré d'acceptation de la réglementation des personnes en infraction (en %)

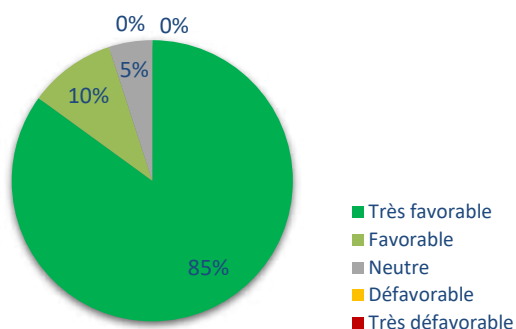


Figure 6: degré d'acceptation de la réglementation de l'ensemble des personnes sensibilisées sur l'île aux Moutons en 2023

Degré d'acceptation de la réglementation des personnes sensibilisées (en %)

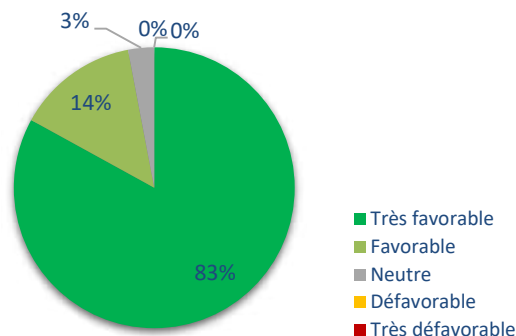


Figure 7: degré d'acceptation de la réglementation des personnes en infraction sur l'île aux Moutons en 2023

1.4 Bilan des dérangements subis par la colonie plurispécifique de sternes

Les sternes en nidification sont soumises à de multiples sources de dérangement liées à la présence humaine et aux prédateurs naturels. Un dérangement provoque un stress qui fait augmenter le rythme cardiaque des individus. Chez l'huîtrier pie, par exemple, un dérangement humain peut faire passer le rythme cardiaque de 160 battements par minute à 350 (Jarvis, 2005). Pendant une période de stress, le corps des oiseaux secrète 3 fois plus de corticostérone (hormone de stress), qui provoque une élévation de la température corporelle et, d'une manière générale, une augmentation des dépenses énergétiques. Regel & Pütz (1997) estiment que cette hausse de température entraîne jusqu'à 10 % de dépense énergétique journalière.

Un stress prolongé peut altérer la croissance des jeunes et réduire leurs défenses immunitaires les rendant plus sensibles aux maladies. Il peut également entraîner des troubles hormonaux et comportementaux conduisant à l'échec de la reproduction. Ainsi, les dérangements peuvent être associés à des surcoûts énergétiques, soit en augmentant les dépenses (fuite), soit en diminuant les apports (interruption de l'alimentation). De plus, les dérangements peuvent avoir des effets « indirects » dont la destruction des couvées par écrasement, la dispersion et/ou perte des poussins, l'augmentation de la prédation et des chocs thermiques lorsque le couveur quitte le nid (Blackmer et al., 2004).

Il convient de noter que les envols engendrés par les dérangements ne sont pas équivalents en termes de durée. Par exemple, les drones déstabilisent la colonie et provoquent un stress important sur celle-ci pendant minimum 10 minutes tandis que les dérangements liés aux déplacements des gardiens ou d'une annexe à proximité des reposoirs engendrent des envols de 1 à 3 minutes si la personne ne stationne pas près de la colonie. Depuis que l'île est interdite au public sur la saison de nidification, le dérangement humain a été fortement réduit (Mugnier et Billard, 2023). Cette année, 1 367 envols ont été notés dont 403 dûs à des dérangements humains, 33 dûs à la présence ou à l'attaque de prédateurs, 2 dûs à des envols d'autres espèces. 929 envols sont d'origine inconnue (figure8).

Causes des dérangements (en %)

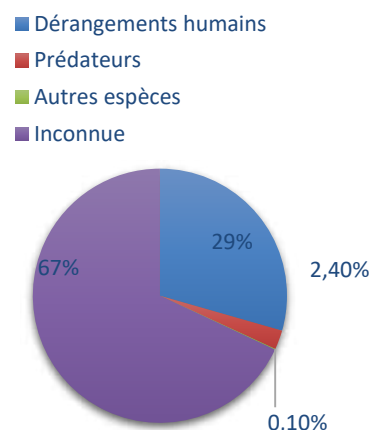


Figure 8: part des dérangements sur l'île aux Moutons en 2023

1.4.1 Focus sur les dérangements d'origine anthropique

Les dérangements liés aux activités humaines sont nombreux : présence de plaisanciers, de pêcheurs, de plongeurs, de nageurs, ou de tout usager qui ne respecte pas une distance minimale avec la colonie et sternes sur les reposoirs.

À noter que les suivis scientifiques sont aussi une source de dérangement. Néanmoins, les oiseaux s'habituent (habituation) relativement bien à la fréquentation routinière de l'équipe de suivi, contrairement à des visites bruyantes et des comportements imprévisibles d'usagers.

« L'habituation » est définie par Ramade (2002) comme la diminution de la réponse à un stimulus quand celui-ci est répété régulièrement sans causer de bénéfice ou de désagrément. D'une manière générale cela permet aux oiseaux, et aux animaux en général de moins gaspiller d'énergie en se déplaçant. Comme le souligne Triplet et *al.* (2003), les sources de dérangements prévisibles et régulières vont permettre une habituation, alors que les événements imprévisibles provoqueront un dérangement important.

Cette année, sur les 392 envols qui sont liés aux dérangements humains, 363 envols (90,1 %) sont générés par les déplacements des gardiens pour rappeler la réglementation aux usagers lors des débarquements, en marge des suivis scientifiques, et 11 envols (2,7 %) sont liés à la pratique d'activités nautiques (kayak, plongée, chasse sous-marine, bateau) à proximité des reposoirs. Pour le reste, 3 envols (0,7 %) sont liés à la présence d'autres acteurs (services de Phares et Balises, Migratlane, affaires maritimes) et environ 15 envols (3,7 %) dûs au survol drone pendant le comptage annuel. Notons que les dérangements « déplacements des gardiens » durent généralement 1 à 3 minutes tandis que les dérangements « activités nautiques » et « survol de drone » durent 5 à 15 minutes.

ORIENTATION 2 : La gestion conservatoire des espèces et des habitats

2.1 : Maintenir et développer les potentialités écologiques d'accueil pour les oiseaux nicheurs et préserver une zone fonctionnelle pour l'ensemble de l'avifaune

2.1.1 Maintenir une mosaïque d'habitats favorables sur les zones fonctionnelles

Dans la mesure où le site est susceptible d'accueillir trois espèces de sternes dont les besoins pour la reproduction sont différents, une gestion de la végétation est réalisée avant le début de la saison de reproduction, mais également en fin de saison, permettant ainsi d'entretenir une mosaïque d'habitats répondant aux attentes et exigences biologiques des différentes espèces.

La sterne caugek préfère la végétation rase et les milieux ouverts tout comme la sterne pierregarin. À l'inverse, la sterne de Dougall choisit préférentiellement un site très abrité, dans des cavités rocheuses, au milieu d'une végétation dense, dans des terriers creusés par d'autres espèces ou dans des nichoirs artificiels.

2.1.1.1 Pose de bâches pour maintenir des zones de végétation rase favorables à la nidification des sternes

Comme chaque année, en fin de saison, des bâches ont été disposées sur l'emplacement dédié aux nichoirs artificiels. Celles-ci ont été retirées mi-mars 2023, avant l'arrivée des sternes. Cette installation permet de maintenir une végétation rase pour l'année suivante et favorise l'installation des sternes de Dougall dans les nichoirs.

2.1.1.2 Fauche et arrachage manuel des espèces concurrentielles

Habituellement, un chantier de régulation de la végétation a lieu sur l'ensemble de la réserve. Au cours de ce chantier, une surface d'environ 2 000 m² est fauchée et l'arrachage de chardons est réalisé sur plusieurs secteurs avec l'aide de bénévoles. Afin de dégager la vue pour les gardiens et faciliter le comptage journalier de la colonie, plusieurs tamaris ont été taillés par les bénévoles durant la saison 2023. Cette année, le « chantier végétation » n'a pas eu lieu du fait des mauvaises conditions météorologiques.

2.1.1.3 Installation de nichoirs artificiels pour les sternes de Dougall

51 nichoirs artificiels en bois ont été installés à l'intérieur de l'enclos au nord-ouest, sur la pointe Sud-Ouest et aux abords du phare (orientés sud et est). L'objectif est de favoriser la nidification de la sterne de Dougall. Ils ont été mis en place fin avril par Yann Jacob, aidé par la gardienne Marie Chastenet et Clément Déroulez, bénévole auprès de Bretagne Vivante. Cette installation a été réalisée selon les conseils de nos confrères anglais et irlandais responsables du « Roseate Tern Life Project », suite à leurs visites du site à l'été 2017 et au printemps 2018⁵.



2.1.2 Gestion et évacuation des déchets

Au cours de la saison, les gardiens ont ramassé les macro-déchets retrouvés sur l'île. Tous ceux retrouvés sur l'île ainsi que les déchets produits par les gardiens sont rapportés à terre par le bateau de la réserve naturelle, à l'exception des eaux usées qui sont enfouies sur place.

⁵ En octobre 2015, la RSPB a lancé un projet majeur financé par LIFE sur la conservation de la sterne de Dougall. Le projet vise à renforcer les efforts en cours pour sécuriser les populations de sternes de Dougall et à fournir des conditions propices à leur expansion vers d'anciens sites de reproduction.

2.2 : Limiter l'impact des goélands sur la colonie des sternes : historique et situation actuelle

Outre les dérangements anthropiques, les sternes en nidification sont soumises à divers dérangements du fait de la présence de prédateurs naturels dont le goéland argenté *Larus argentatus*, le goéland marin *Larus marinus* et le faucon pèlerin *Falco peregrinus*. Les prédateurs profitent notamment des envols des adultes pour capturer les œufs, les poussins et jeunes volants peu agiles.

En Bretagne, la protection des colonies de sternes a conduit par le passé Bretagne Vivante à éradiquer les goélands argentés sur les principaux sites de nidification des sternes. Ce mode de gestion a conduit à une réduction de la prédation et de la compétition spatiale sur des sites comme l'île aux Dames, l'île aux Moutons ou La Colombière, se traduisant par le retour des sternes sur ces sites.

Le goéland argenté étant une espèce protégée en France, sa destruction a fait l'objet d'une autorisation délivrée par les préfets de départements jusqu'en 2013 inclus, non renouvelée depuis. La destruction de nids opérée par Bretagne Vivante sur le site de l'île aux Moutons et ses îlots satellites n'a donc plus lieu depuis plusieurs années. Cette absence d'action pour limiter la nidification des goélands se traduit par une augmentation importante du nombre de couples nicheurs sur l'ensemble des îles et îlots lors de ces trois dernières années (Mugnier et Billard, 2023) et très probablement favorisée par l'interdiction d'accès à l'île aux Moutons depuis le printemps 2020.

En 2021 et en 2022, les goélands ont eu un impact sans précédent sur la colonie plurispécifique de sternes⁶ conduisant Bretagne Vivante à redéposer une demande de dérogation pour destruction des nids et pontes de goélands. Cette demande, déposée une première fois en 2020, a fait l'objet de demande d'informations complémentaires de la part des services de l'État, notamment concernant l'état de santé des populations de goélands. Ces informations actualisées avec les résultats du dernier recensement national des oiseaux marins nicheurs ont été intégrées à la nouvelle demande de dérogation adressée à la DDTM début 2023. Le CSRPN a émis un avis défavorable à cette demande conduisant la DDTM à demander à Bretagne Vivante de revoir les termes de sa demande de dérogation.

2.3 : Surveiller l'émergence d'espèces invasives ou potentiellement invasives

2.3.1. Prospecter annuellement l'ensemble des îlots de l'archipel pour prévenir l'émergence d'espèces invasives ou potentiellement invasives

Une veille permanente concernant l'éventuelle implantation d'espèces végétales et animales invasives est effectuée chaque année par l'équipe de Bretagne Vivante sur le secteur de l'île aux Moutons. En 2023, lors des prospections de veille sur Enez Moelez et Enez Ar Razed, aucune espèce invasive végétale ou animale n'a été recensée. L'îlot de Penneg Ern n'a quant à lui pas été prospecté. Dans le cadre de la Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin, une étude a été menée par le MNHN sur l'archipel des Glénan en 2020 (Chabrolle et Pioche, 2020).

L'objectif de cette mission consistait à tester différents dispositifs de détection de présence d'espèces introduites afin de déterminer les techniques les plus adaptées en contexte insulaire. Sans pour autant constituer un inventaire des espèces présentes sur l'ensemble des îles et îlots de l'archipel, cette étude a permis de reconfirmer l'absence de rats sur l'île aux Moutons.

⁶ Pour rappel, 1 jeune de sterne caugek était parvenu à l'envol.

ORIENTATION 3 : Etudes et expertises naturalistes

3.1 : Suivre la population d'oiseaux nicheurs et des zones fonctionnelles

3.1.1. Suivi de la colonie plurispécifique de sternes

3.1.1.1 Effectifs nicheurs 2023

Le comptage de la colonie plurispécifique de sternes a eu lieu le 31 mai 2023. Afin d'éviter au maximum la propagation du virus H5N1 dans la colonie plurispécifique, les scientifiques et gestionnaires de Bretagne Vivante ont souhaité réaliser le suivi des sternes par drone. Les sous-colonies de sterne pierregarin et sterne de Dougall, bien moins denses et non visibles par le drone (masquées par la végétation, ombres des panneaux solaires) ont, quant à elles, été comptées à pied tout en respectant le protocole sanitaire. En 2022, le comptage avait duré 45 minutes et les sternes étaient de retour sur leurs nids 90 minutes après la fin du suivi. Cette année, les survols ont duré 20 minutes et les oiseaux étaient de retour sur leurs nids très rapidement. La note détaillée du comptage est jointe en annexe (Cadiou *et al.*, 2023).

Comme en 2020, 2021 et 2022, les sternes ne se sont pas limitées à nicher sur la partie sud de l'île comme elles en avaient l'habitude auparavant, mais ont colonisé une grande partie d'Enez Moelez (carte 11).

Un total de 2 504 nids de sterne caugek, 141-142 nids de sterne pierregarin et 26 nids de sterne de Dougall a été dénombré lors du comptage (figure 9).

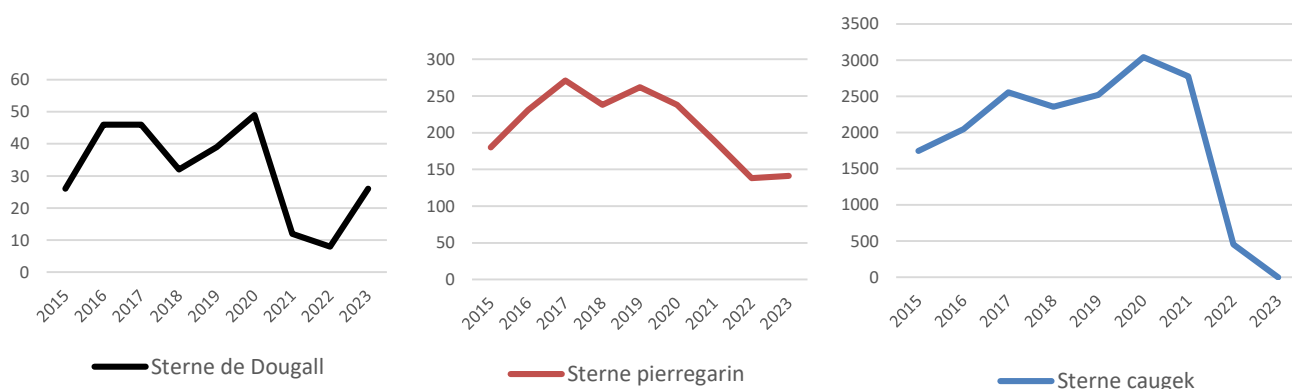


Figure 9: Evolution du nombre de couples de sternes entre 2015 et 2023

Le 6 mai, les premiers couples de sterne caugek se sont installés à proximité de la cale (nord) et à l'ouest de l'île (carte 9). Suite à des attaques de goélands quelques jours après, ces dernières ont rapidement déserté la zone pour s'installer dans l'enclos, qui est devenu le plus gros patch de l'île. Les sternes pierregarins, installées au sud de l'enclos dès le 2 mai, se sont dispersées autour du phare (carte 10).

Les sternes caugeks se sont réparties en six sous-colonies distinctes s'étant plus ou moins succédé dans le temps : les deux plus gros patches dans l'enceinte du phare (enclos) ainsi qu'un plus petit au sud, un patch à l'ouest de l'île et deux patches exposés nord-est. Concernant les sternes pierregarins, les plus gros patches étaient situés à l'ouest et au nord de l'île. Quelques couples dispersés se sont installés dans l'enceinte et devant le phare ainsi qu'à l'est de l'île parmi les caugek. Les sternes de Dougall, quant à elles, se sont définitivement installées autour du 7 mai. Elles ont occupé 18 nichoirs artificiels et 8 ont établi leur nid hors nichoir, dans la végétation à l'ouest et au sud-ouest de l'île.

Contrairement à l'année 2022⁷, les patches n'ont pas beaucoup évolué après le comptage : seulement un patch d'environ 130 sternes caugeks s'est installé le 8 juin à proximité des sternes pierregarin à l'ouest de l'île. Les gardiens ont aussi constaté l'installation de plusieurs couples de sterne de Dougall dans cette même zone, à la suite du comptage (carte 11). Les pontes de remplacement d'individus en provenance d'un autre patch étant non quantifiables, le nombre de couples, estimé le plus fiable et retenu ici, est

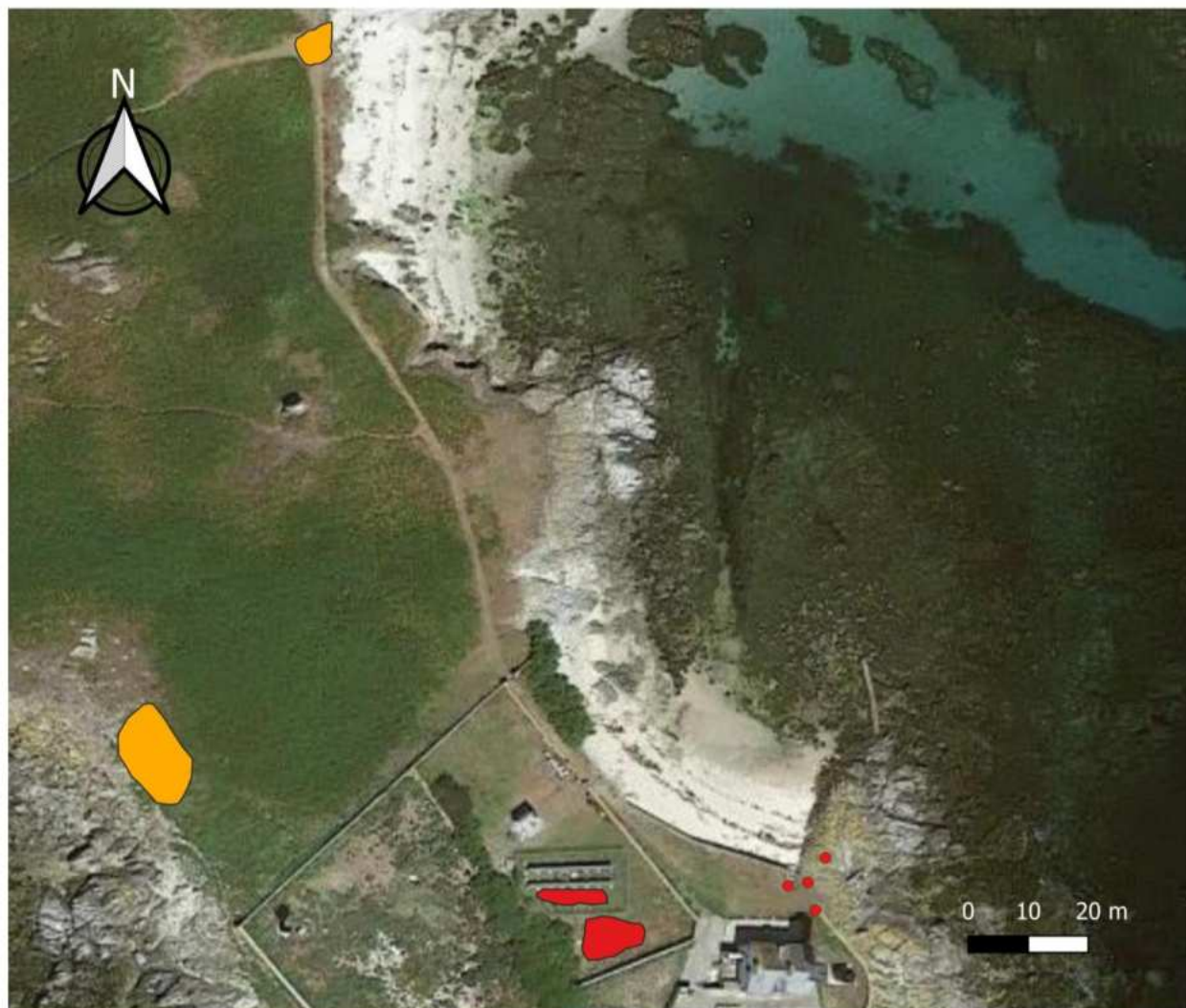
⁷ En 2022, la prédation par les goélands a entraîné un report de nombreux couples de sternes caugek.

celui du comptage concerté (figure 10).

Outre le contexte sanitaire, le début de saison 2023 était particulièrement favorable pour les trois espèces de sternes et l'île a été un site de reproduction majeure à l'échelle nationale. Rappelons qu'avec 26 couples nicheurs, l'île aux Moutons est l'un des deux ou trois seuls sites à accueillir la sterne de Dougall sur le territoire métropolitain. Les saisons 2021 et 2022 enregistraient une baisse très importante des effectifs nicheurs et caugek et de Dougall avec seulement 453 couples de sterne caugek et 8 de sterne de Dougall. Pour les sternes pierregarins, la tendance est en légère baisse avec un effectif de 141-142 couples contre 138 en 2022. Pour rappel, il avait déjà été constaté une baisse l'année dernière, avec un effectif qui n'avait pas été aussi faible depuis 2013.



Figure 10: Phénologie et évolution des patchs de sternes sur l'île aux Moutons en 2023



Répartition de la
colonie plurispécifique
de sternes sur l'île aux
Moutons (Finistère)
en 2023

Légende

Patches

- Sterne caugek
- Sterne pierregarin
- Sterne de Dougall

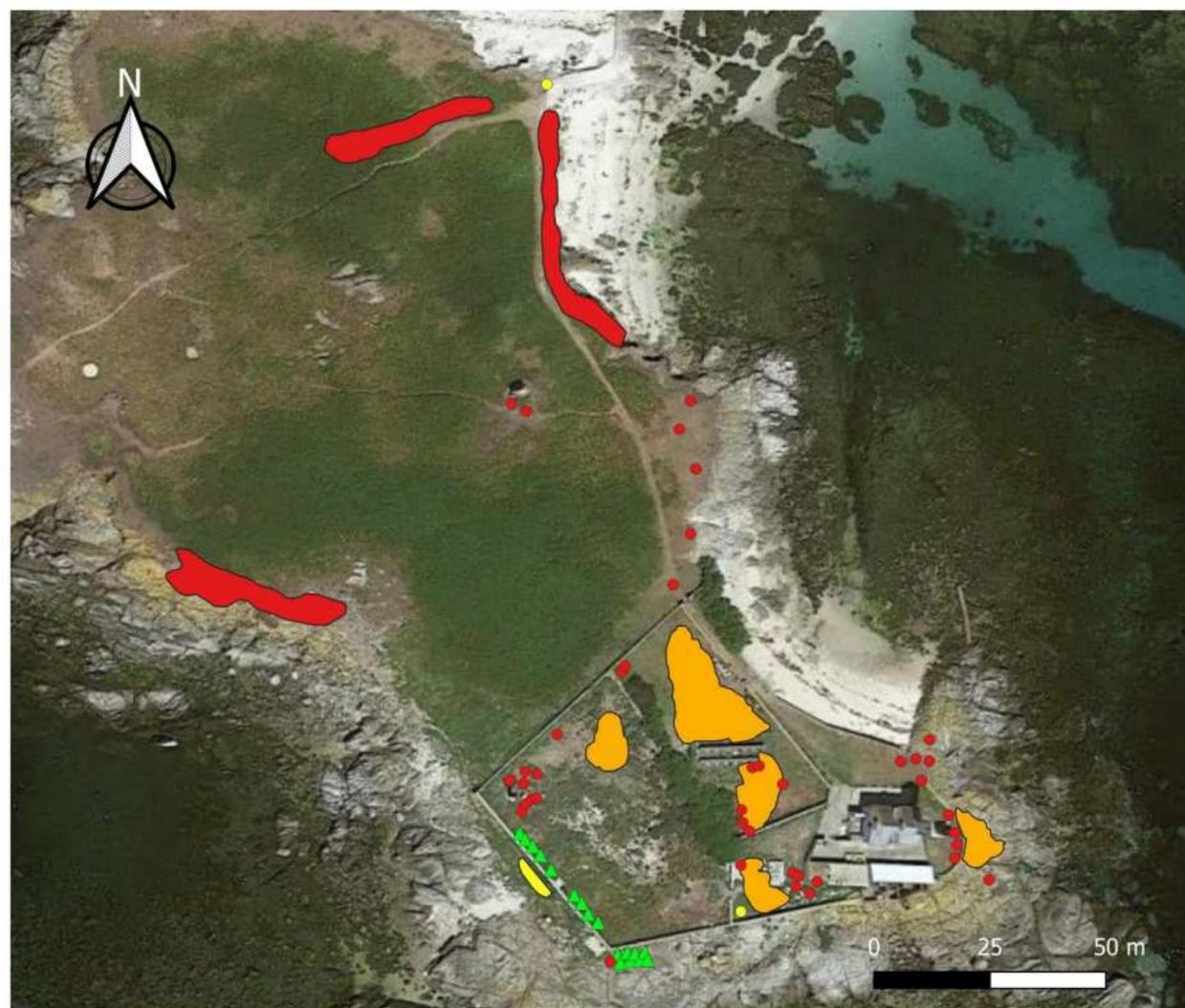
Nids isolés

- Sterne pierregarin
- Sterne de Dougall
- Dougall en nicher

Source : OpenStreetMap
Données : Bretagne Vivante
Réalisation : M. Chastenet



Carte 9: répartition de la colonie plurispécifique de sternes – 6 mai



Répartition de la
colonie plurispécifique
de sternes sur l'île aux
Moutons (Finistère)
en 2023

Légende

Patches

- Sterne caugek
- Sterne pierregarin
- Sterne de Dougall

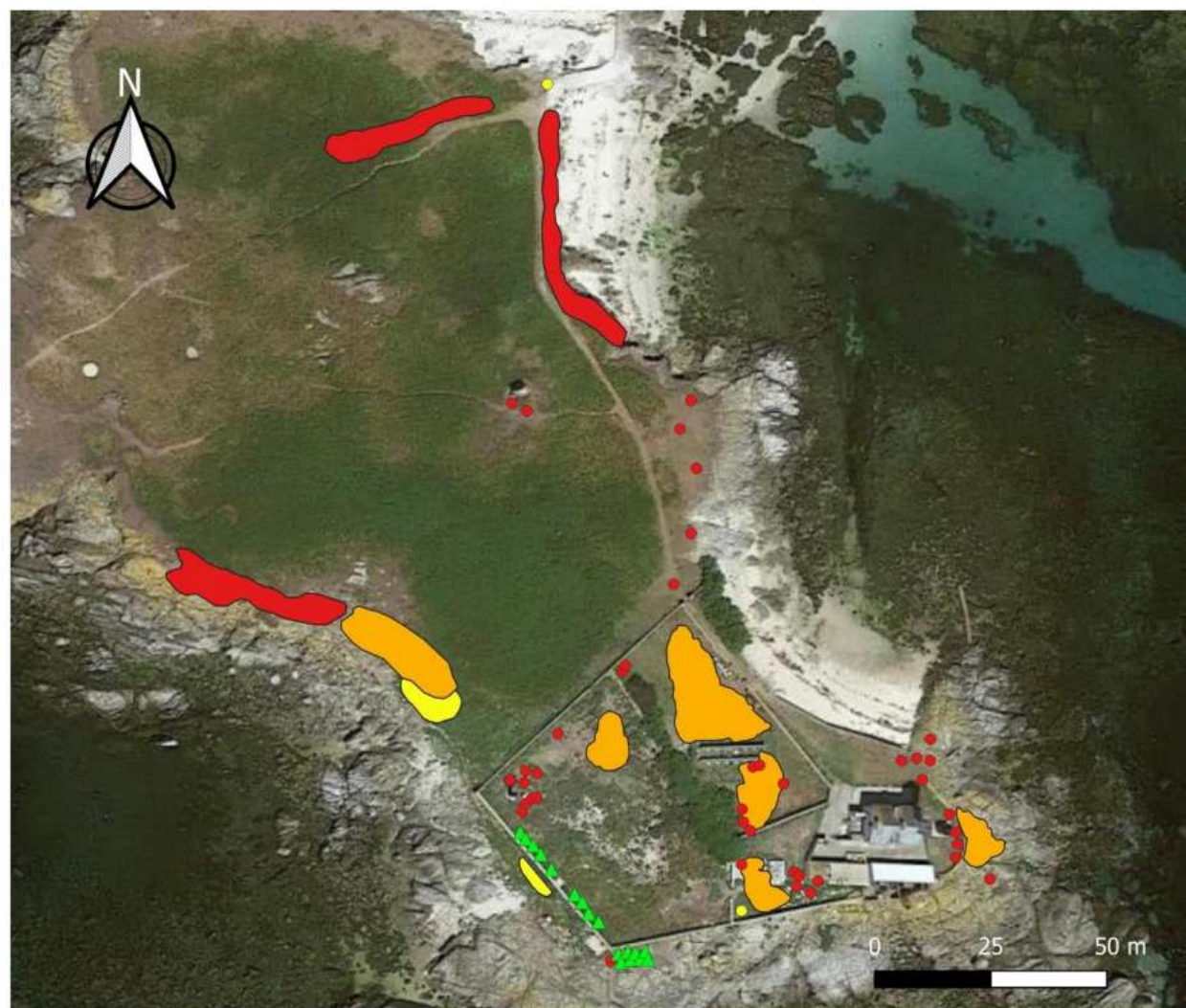
Nids isolés

- Sterne pierregarin
- Sterne de Dougall
- Dougall en nichoir

Source : OpenStreetMap
Données : Bretagne Vivante
Réalisation : M. Chastenet



Carte 10: répartition de la colonie plurispécifique de sternes – 8 mai



Répartition de la
colonie plurispécifique
de sternes sur l'île aux
Moutons (Finistère)
en 2023

Légende

Patches

- Sterne caugek
- Sterne pierregarin
- Sterne de Dougall

Nids isolés

- Sterne pierregarin
- Sterne de Dougall
- Dougall en nichoir

Source : OpenStreetMap
Données : Bretagne Vivante
Réalisation : M. Chastenet



Carte 11: répartition de la colonie plurispécifique de sternes – 8 juin

3.1.1.2 Phénologie

Pour rappel, la saison 2022 avait été marquée par une phénologie atypique et des effectifs de sternes particulièrement bas. L'hypothèse émise était qu'un ensemble de facteurs, entraînant des réactions en chaîne, avait freiné l'installation et la reproduction des sternes (Mugnier et Billard, 2023).

Cette année, la saison de nidification a débuté entre fin avril et début mai avec les premiers accouplements de sterne caugek et sterne pierregarin. S'en sont suivies les premières pontes au 5 mai pour les deux espèces puis l'installation définitive de la colonie le 10 mai. Les sternes de Dougall quant à elles se sont installées définitivement le 17 mai.

Les premières éclosions ont été observées le 29 mai pour les sternes pierregarins (à l'entrée du phare) et le 6 juin pour les sternes caugeks (dans le patch de l'enclos). Le 19 mai, les deux premiers poussins de sterne de Dougall ont été retrouvés morts au nid. Il a fallu attendre le 27 mai pour constater la présence de deux autres poussins dans un nichoir à l'ouest de l'île.

3.1.1.3 Grippe aviaire : suivi de la mortalité

Apparue en 1996 dans les élevages d'oies en Chine, l'influenza aviaire se transmet au sein des populations sauvages depuis 2002. Entre 2005 et 2020 en Europe au moins 10 événements de mortalité de masse chez les populations d'oiseaux sauvages ont eu lieu. Fortement propagé lors de la migration et des rassemblements hivernaux, les oiseaux d'eau et les oiseaux marins sont d'importants vecteurs de transmission d'influenza aviaire hautement pathogène (IAHP)

En 2022, une épizootie sans précédent d'influenza aviaire hautement pathogène (IAHP) avait sévèrement touché les colonies d'oiseaux marins en Europe, affectant notamment les fous de Bassan, les sternes, les labbes et les goélands. En Bretagne, la colonie de fous de Bassan des Sept-Îles avait été fortement impactée et des mortalités de goélands avaient également été constatées localement. Les colonies de sternes bretonnes, épargnées l'année précédente, ont subi en 2023 une importante mortalité liée à une nouvelle épizootie de grippe aviaire. Après un début de saison extrêmement prometteur, avec 2 504 couples de sterne caugek, 141-142 couples de sterne pierregarin et 26 couples de sterne de Dougall, la période d'élevage et d'envol des jeunes aux mois de Juin et Juillet s'est soldée par une hécatombe d'environ 1 900 jeunes et 58 adultes de sternes. Au niveau européen, Paul Morrisson (ex-RSPB) indique que les sternes pierregarins et sternes de Dougall de Lady's island lake (Cork, Irlande) sont aussi positives à l'IA et parle d'une saison désastreuse à Coquet Island (Northumberland, Grande-Bretagne).

Lors de la saison, la mortalité de l'ensemble des espèces nicheuses de l'île aux Moutons a été suivie par les gardiens en fonction jusqu'au 29 juin. À partir du 23 juin, un ramassage hebdomadaire des cadavres a été effectué par l'équipe salariée de Bretagne vivante de l'antenne de Trégunc, accompagnée par l'OFB. Ainsi, un suivi hebdomadaire de la mortalité de chaque espèce et selon la classe d'âge des individus a pu être effectué jusqu'à la fin de la saison de reproduction.

Après le ramassage des premiers cadavres d'adultes de sterne caugek contaminés par l'IAHP, le pic de mortalité chez les juvéniles a été atteint entre la deuxième et la troisième semaine du mois de juin. Les 23 et 28 juin, près de 800 et 550 poussins ont été ramassés, toutes classes d'âges confondues. Les 5, 12, 18 juillet et 1er août, 274, 183, 67 et 16 juvéniles ont été récupérés respectivement sur l'île aux Moutons. La mortalité chez les adultes, beaucoup moins importante, a été continue tout au long de l'épidémie, variant entre 0 et 17 individus lors des sessions de ramassage (figure 11). Cependant, il est probable que cette mortalité soit sous-estimée, car les individus contaminés et morts en mer ne sont pas comptabilisés. Les individus contaminés ayant quitté la colonie après le décès des poussins ne le sont pas non plus.

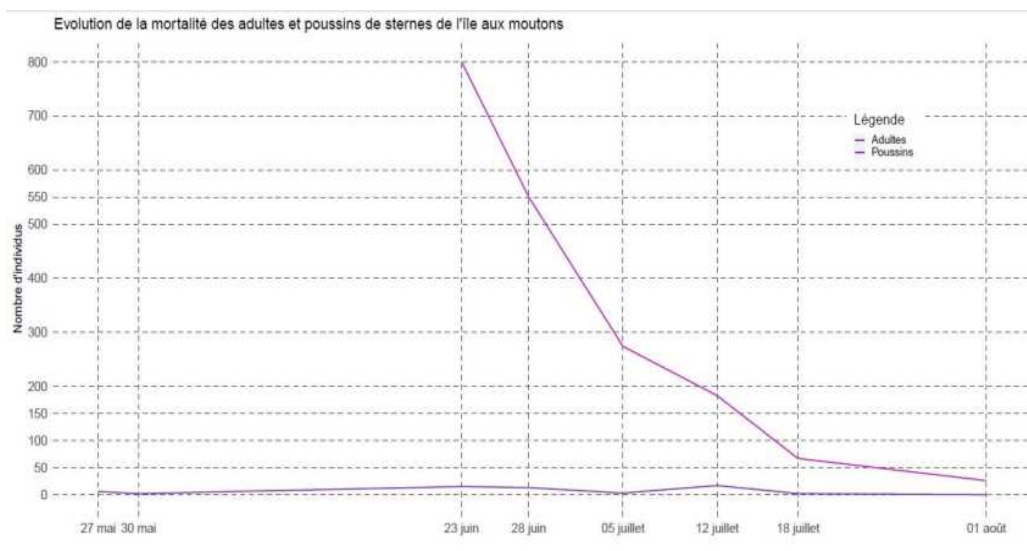


Figure 11 : évolution de la mortalité des adultes et poussins de sternes sur l'île aux Moutons en 2023

3.1.1.3. Focus sur les sternes caugeks et sternes pierregarins

À partir du 5 juillet, les juvéniles ramassés ont été séparés par classe d'âge : petit poussin (Pp), moyen poussin (Mp), grand poussin et jeune volant (Gp). Dans les graphiques suivants, grands poussins et jeunes volants sont confondus. Chez la sterne pierregarin comme la sterne caugek, la mortalité des poussins a été plus importante sur la colonie, mais des adultes sont aussi morts en mer comme l'ont mis en évidence les suivis GPS. 421 poussins contre 3 adultes chez les caugeks et 107 poussins contre 19 adultes chez les pierregarins (figure 12).

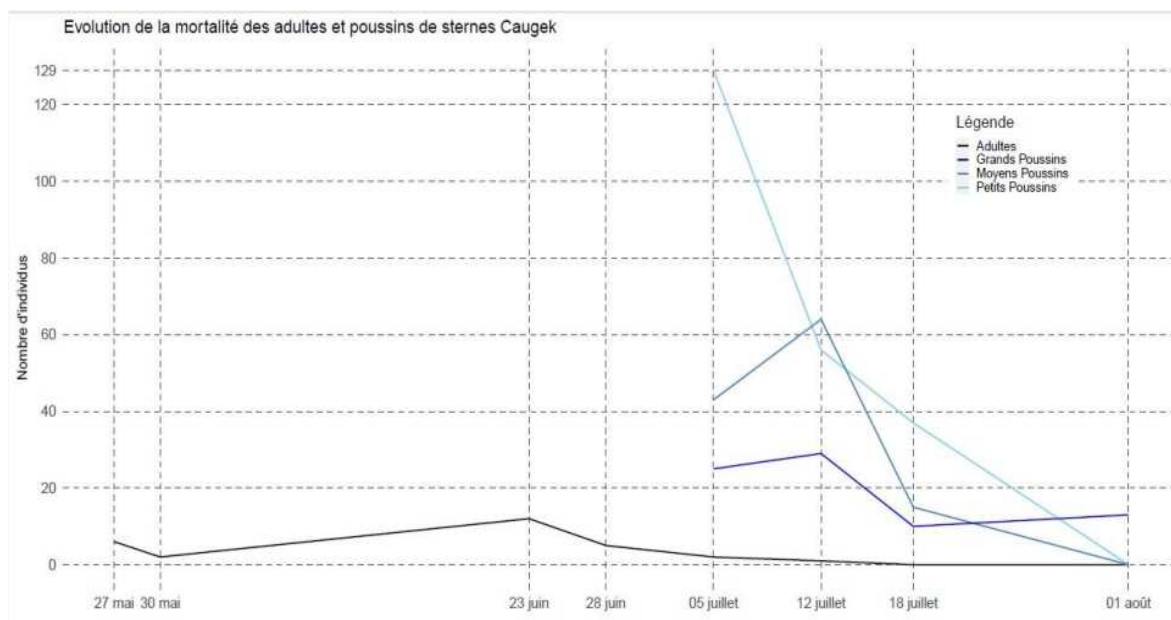


Figure 12: évolution de la mortalité de sternes caugek en 2023

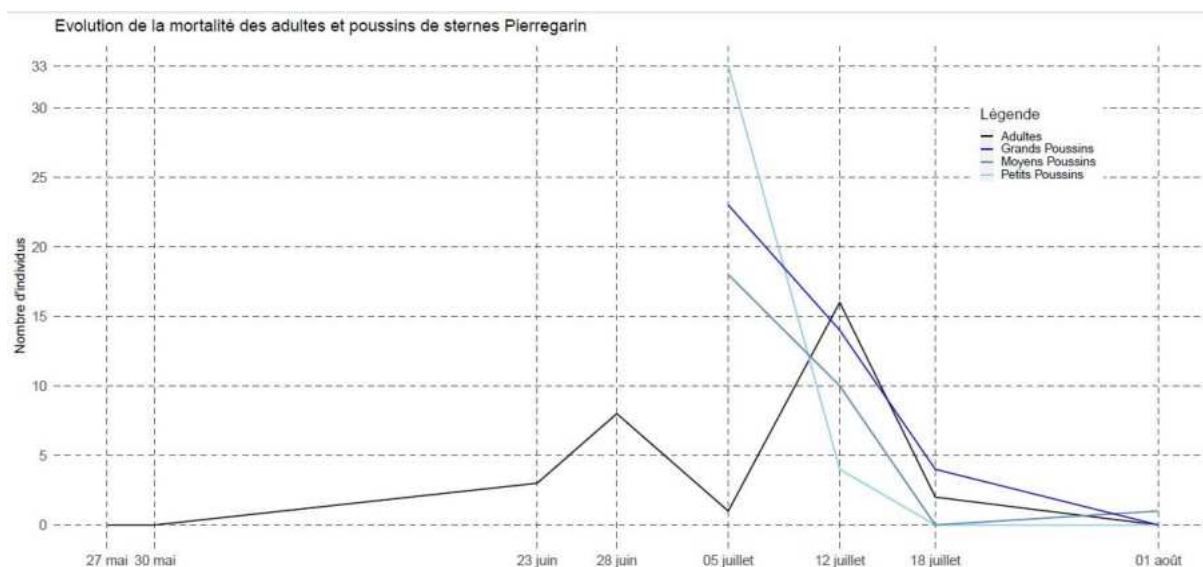


Figure 13: évolution de la mortalité des sternes pierregarin sur l'île aux Moutons

Cependant, il est difficile d'affirmer qu'une classe d'âge chez les poussins a été plus fortement touchée qu'une autre. Lors du pic de mortalité, la quantité de Pp au sein de la colonie était plus représentée que les autres stades. Ainsi, bien que le nombre de Pp morts entre le 5 juillet et 1^{er} août soit plus important que les Mp et Gp, 264 Pp, 154 Mp, 122 Gp, il est difficile d'affirmer qu'ils ont proportionnellement été plus touchés que les autres stades.

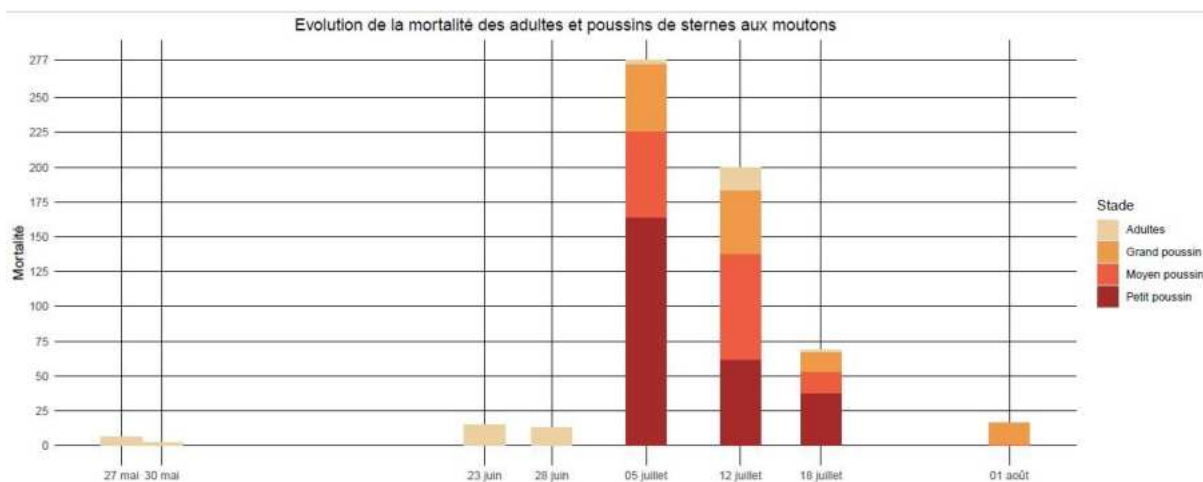


Figure 14: évolution de la mortalité des sternes selon les stades sur l'île aux Moutons en 2023

3.1.1.4 Succès de la reproduction

Dans le tableau ci-dessous, le nombre de jeunes volants correspond au nombre de poussins ayant atteint l'âge de l'envol. La production en jeunes correspond au nombre de jeunes volants divisé par le nombre total de couples nicheurs. Le nombre de jeunes volants dénombré est généralement sous-estimé du fait que tous les poussins n'atteignent pas l'âge de l'envol en même temps et que la configuration du site ainsi que la répartition des oiseaux ne permettent pas de compter l'ensemble des poussins depuis un seul point de vue à un moment.

Cette année, en raison de la grippe aviaire, seulement 25 sternes caugeks ont atteint l'envol, soit une production en jeunes de 0,01 jeune par couple. En comparaison, 768 jeunes volants avaient été comptabilisés en 2021 et 1 002 en 2020 (année record) pour une production d'environ 0,30 jeune par couple. Notons qu'en 2022, du fait de la prédation par les goélands, un seul et unique poussin de sterne caugek avait atteint l'envol. Pour la deuxième année consécutive, la sterne caugek a eu une reproduction quasi nulle sur l'île aux Moutons.

Concernant les sternes pierregarins, 15 jeunes volants ont été comptabilisés au cours de la saison avec 141-142 couples nicheurs. La production est donc de l'ordre de 0,11 jeune par couple. Il s'agit d'une production en diminution face à celle de 2022 de l'ordre de 0,41 jeune par couple.

Pour les sternes caugeks comme pour les sternes pierregarins, il n'y a aucune certitude que les jeunes considérés comme « produits » ont effectivement survécus à l'épidémie par la suite.

Enfin, pour les sternes de Dougall la production en jeunes volants est un véritable échec avec 0 jeune à l'envol. L'année précédente, le succès reproducteur était de 0,38 jeune par couple, taux supérieur à ceux des années 2021, 2019, 2017 et 2016. Les années passées, le nombre de couples nicheurs et de jeunes à l'envol étaient en baisse tandis que la production ne semblait pas en diminution⁸. Cette année, c'est le nombre de jeunes volants qui s'est effondré.

Au niveau européen, la plus importante colonie de sterne de Dougall (en Irlande à Rockabill) a lui aussi été touché par l'influenza aviaire. Cette épidémie vient à nouveau confirmer l'importance d'un réseau de sites fonctionnels suffisamment étoffé à l'échelle européenne pour la conservation de l'espèce et dans lequel l'île aux Moutons s'inscrit.

Tableau 7: évolution de la production de sternes en jeunes volants sur l'île aux Moutons

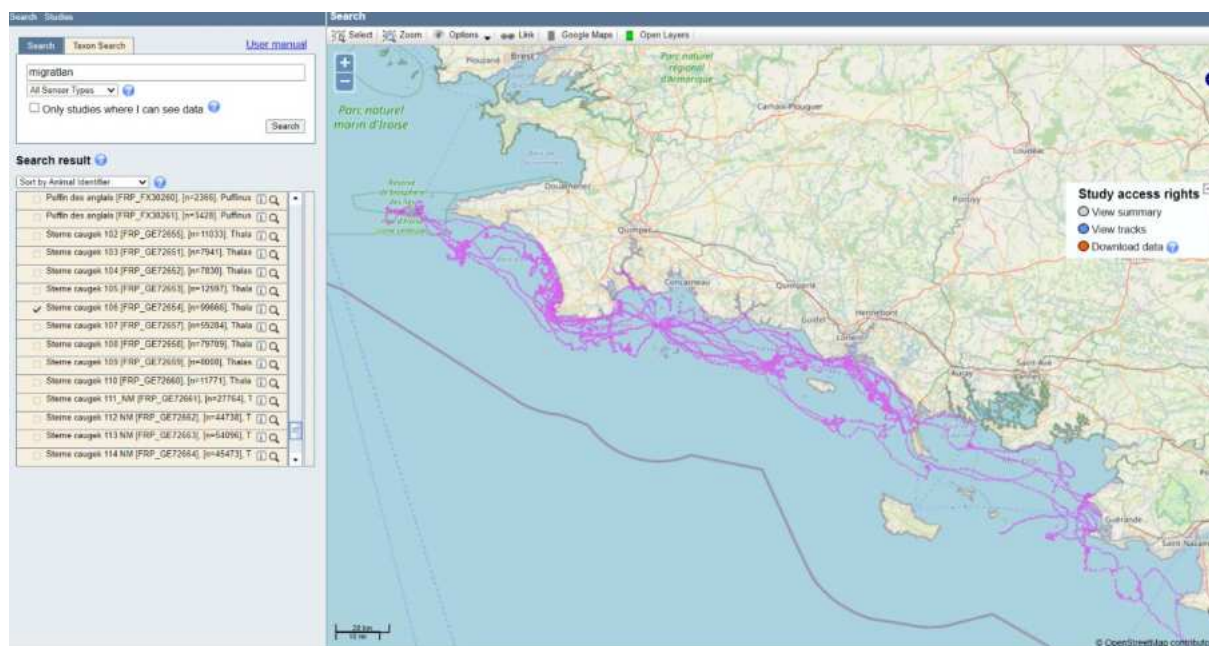
Années		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Sterne caugek	Nombre de couples	1743	2047	2552	2356	2521	3040	2775	453	2441
	Nb jeunes volants	927	823	1 119	900	860	1 002	768	1	25
	Estimation prod.	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0	0,01
Sterne pierregarin	Nombre de couples	180	231	271	238	262	238	189	138	141
	Nb jeunes volants	117	57	63	50	5	101	48	56	15
	Estimation prod.	0,7	0,3	0,2	0,2	0	0,4	0,3	0,4	0,1
Sterne de Dougall	Nombre de couples	26	46	46	32	39	49	12	8	26
	Nb jeunes volants	16	13	11	15	7	40	2	3	0
	Estimation prod.	0,6	0,3	0,2	0,5	0,2	0,8	0,2	0,4	0

3.1.1.5 Suivi des apports de proies

Les informations sur les proies des sternes sont obtenues par un examen de clichés pris durant la saison de reproduction ou lors de l'observation de la colonie aux jumelles et à la longue-vue. Il peut s'agir soit des apports de proies lors des parades nuptiales, soit du nourrissage des poussins. Cette année, le suivi a aussi

⁸ À noter que cette année, l'autre site principal de nidification français, l'île de la Colombière (22) a réalisé une année record avec 21 à 24 couples nicheurs et au moins 11 jeunes à l'envol, soit une production de l'ordre de 0,5 jeune à l'envol par couple. L'archipel de Chausey (50), où l'espèce a niché avec succès l'an passé, n'a pas encore communiqué ses résultats.

été tenté sur les oiseaux équipés de balises (Migratlane), mais très peu de données ont pu être collectées. En plus de permettre un suivi des déplacements des oiseaux, la pose de balise GPS permet de connaître les zones de pêche exploitées par les sternes (carte 12).



Carte 12: carte des déplacements d'une sterne (106) équipée sur l'île aux Moutons en 2023 – 27/02/2024

L'identification des proies se fait sur la base du guide photographique élaboré à partir des suivis réalisés ces dernières années depuis le programme Skrapesk 2012-2014, et en faisant appel à Samuel Iglesias (MNHN Concarneau) pour confirmer certaines identifications.

Plusieurs sessions de photographie des apports de proies ont été réalisées, notamment les 22, 23, 31 mai et 9 et 12 juin. Les clichés ont été pris durant la période de nourrissage des poussins. Sur les 178 clichés analysés, 146 proies ont été répertoriées, capturées principalement par des sternes caugeks ($N = 133$) et quelques pierregarins ($N = 13$). La différence entre le nombre de clichés et le nombre de proies s'explique par le fait que plusieurs photos peuvent concerner un même oiseau avec une même proie. Il s'agit principalement de lançons, puis de sardines et d'anchois. Les autres espèces, souvent notées à l'unité, sont des gadidés (lieu jaune, merlan, tacaud commun) et des syngnathes, mais aussi un lépidoptère qui est une noctuelle, probablement *Noctua pronuba* (le hibou).

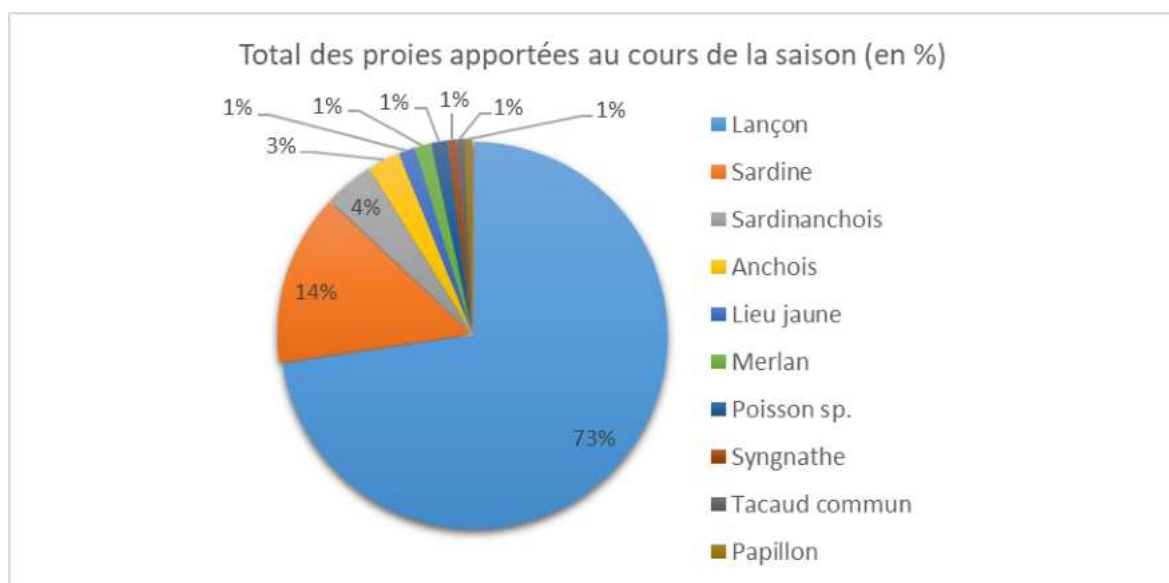


Figure 15: total des proies apportées par les différentes espèces de sternes sur l'île aux Moutons en 2023

Aucun oiseau ramenant 2 proies simultanément n'a été photographié. Des insectes ont également été notés lors des observations directes.

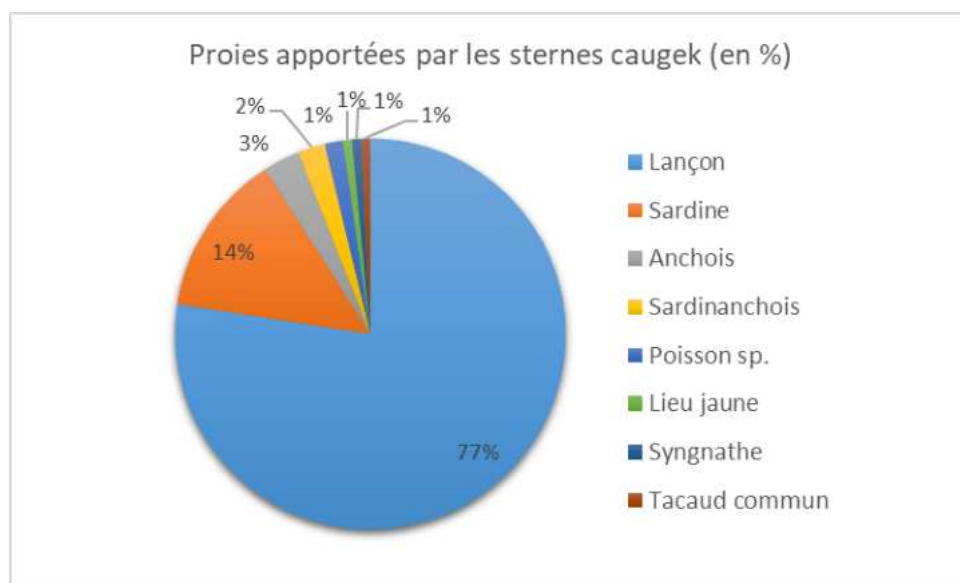


Figure 16: total des proies apportées par les sternes caugek sur l'île aux Moutons en 2023

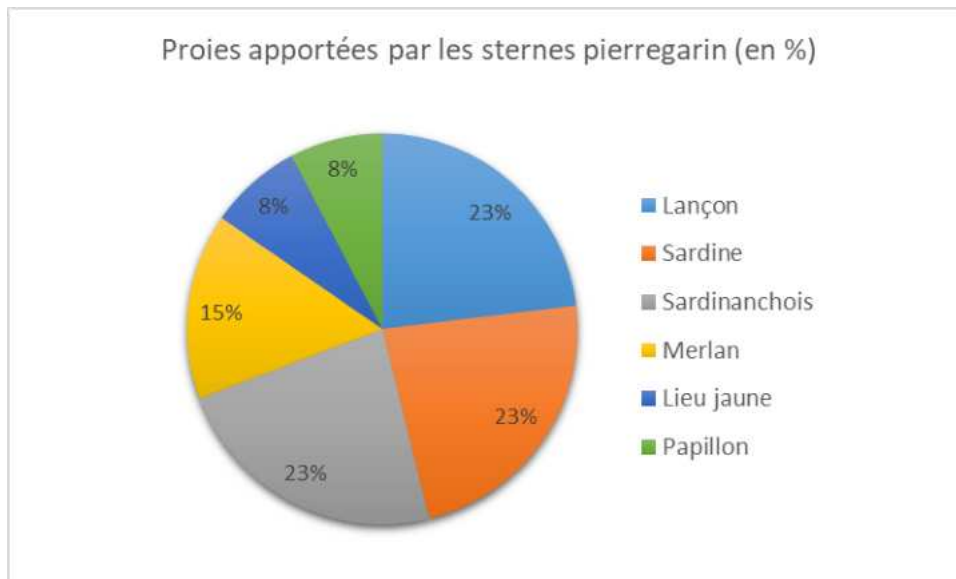


Figure 17: total des proies apportées par les sternes pierregarin sur l'île aux Moutons en 2023

3.1.2 Suivi des limicoles côtiers nicheurs

3.1.2.1 Le gravelot à collier interrompu

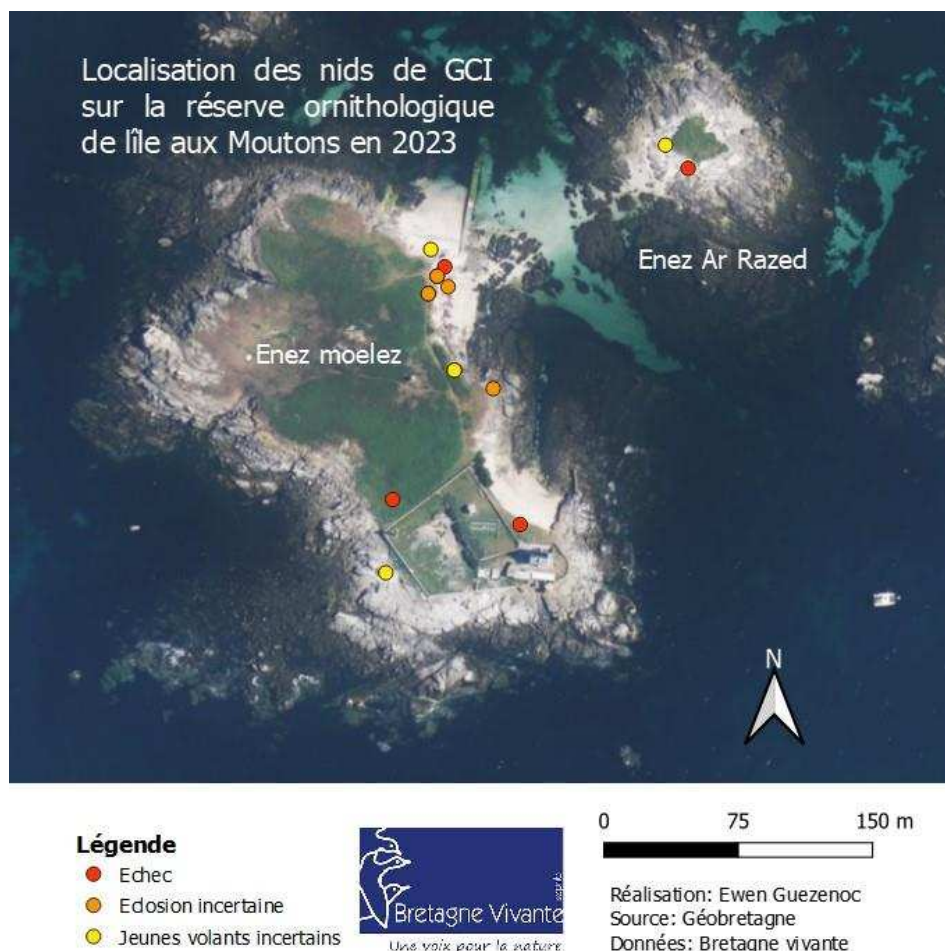
- Recensement et suivi des nids

Le suivi 2023 a pu être réalisé de mi-avril à début juin puis partiellement jusqu'au départ des deux gardiens le 28 juin, soit durant toute la période d'incubation, l'éclosion et le début de l'élevage des poussins de gravelots à collier interrompu (GCI). Le nombre de jeunes ayant atteint l'âge adulte est inconnu pour la saison 2023 en raison de l'absence des gardiens lors de la période d'envol de jeunes.

Sur l'ensemble de la saison de reproduction, 8 couples nicheurs ont été recensés et localisés sur l'île aux Moutons contre 9 en 2022. Un total de 14 nids a été comptabilisé (12 sur Enez Moelez et 2 sur Enez Ar Razed), tous suivis régulièrement (tableau 8, carte 13).

La particularité de l'île aux Moutons réside dans la présence de nids dits hypogés (sous des blocs rocheux), une adaptation de l'espèce au milieu insulaire.

Cette année encore, une diversité d'habitats a été choisie pour la nidification : 3 en cordon de galets, 2 en microfalaïses, 5 nids hypogés, 3 sur les pelouses aérohalines et 1 sur la plage. Au terme de la saison de reproduction, 4 nids ont abouti à l'éclosion de neuf poussins (figure 18). Bien que deux jeunes volants aient été observés aux Moutons lors d'un passage au mois de juin, il est impossible d'évaluer avec certitude le nombre total, le taux de survie ou encore la production de jeunes volants cette saison en raison de l'absence des gardiens en juillet.



Carte 13 : localisation des nids de gravelot à collier interrompu sur l'île aux Moutons en 2023

Les deux plages situées de chaque côté de la cale et la microfalaïse le long du sentier ont constitué une zone fonctionnelle importante (nourrissage, nidification, élevage...) tout au long de la saison. 6 nids y étaient actifs et 6 poussins y ont éclos. Les nids situés dans la partie ouest de l'île furent difficiles à suivre en raison de l'installation des sternes dans ces zones. À partir du mois de juin, le suivi des nids présents sur Enez Ar Razed a été irrégulier du fait de la limitation de déplacement des gardiens. Un poussin a pu être observé juste avant le départ des gardiens.

• Causes des nids en échec

Malgré l'installation de cages de protection autour des nids, quatre nids de gravelots ont été en échec durant l'incubation. Au moins une cause a pu être identifiée avec certitude. Au lendemain de la découverte du deuxième nid à proximité de la cale, en situation hypogée, les gardiens ont pu observer la destruction de celui-ci par un tournepier à collier.

Le premier nid hypogé, à proximité de la cale, ainsi qu'un second sur Enez Ar Razed ont rapidement été mis en échec après leur découverte sans que la cause ait été identifiée. Le nid situé en partie ouest de

l'île sur pelouse aérohaline a été découvert par les gardiens après abandon des adultes. Situé dans l'une des premières zones d'installations des sternes caugeks, il est possible que celles-ci aient contribué à l'abandon du nid en raison de la présence de nombreux couples de sternes et l'absence de cage de protection sur le nid.

Enfin, le nid en face du phare, protégé des prédateurs par une cage, a subi un fort dérangement de la part des sternes au cours de la période d'incubation. Situés en bordure du sentier, les adultes couveurs ont pu être perturbés par le passage des gardiens pour accéder au reste de l'île et les envols fréquents de la colonie de sternes passant à proximité de la cage. Plusieurs fois, les gardiens ont pu observer des sternes désorientées (IHAP ?), percuter la cage et entraîner la fuite des adultes. Après le 41ème jour de couvaision, 23 à 26 jours normalement, les gardiens ont retiré la cage, le nid étant en échec certain.

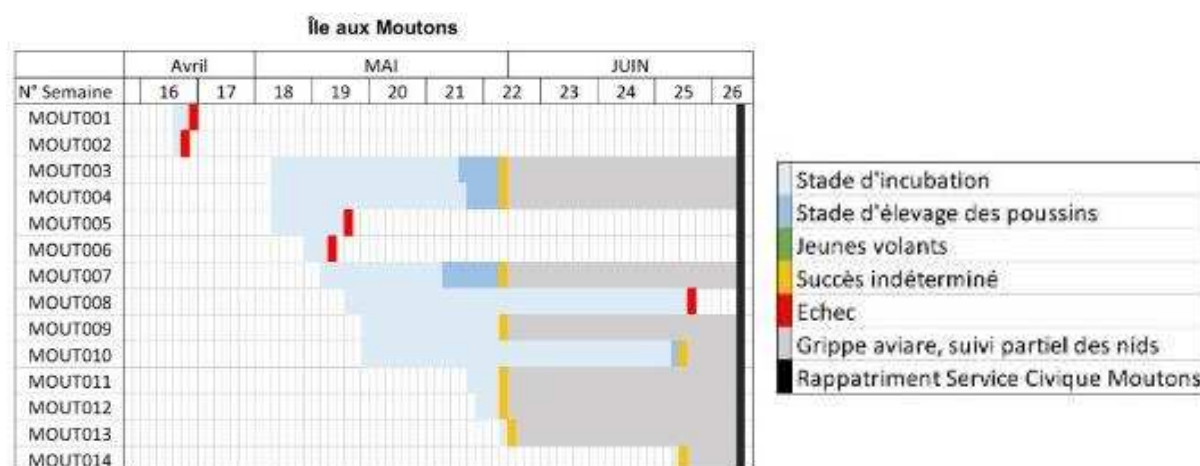


Figure 18 : devenir des GCI suivis sur l'île aux Moutons en 2023

- Comptage concerté de la population nicheuse de gravelots à collier interrompu

Dans la continuité du second plan régional d'actions 2014-2016, Bretagne Vivante organise deux comptages concertés par an pour estimer la population nicheuse de gravelot à collier interrompu en Bretagne. Réalisé les 12 mai et 7 juin sur les îles et îlots de l'archipel des Glénan, seul le premier comptage a pu être effectué aux moutons en raison du contexte sanitaire du mois de juin. Lors de celui-ci, 8 couples ont été observés présentant des indices de reproduction, soit 1 de moins qu'en 2022 (tableau 8).

Tableau 8 : importance des effectifs de gravelots à collier interrompu en Bretagne de 2015 à 2023

Secteur	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Bretagne	221	234	235	233	224	230	221	225	249
Île aux Moutons	8	10	9	8	9	13	6	9	8
Archipel des Glénan	9	12	15	11	17	10	13	9	14
Îles bretonnes	25	27	28	26	38	38	28	26	36
Importance de la population îlienne	11,3	11,5	11,9	11,1	16,9	16,2	12,4	11,5	14,4

Une fois intégrés aux résultats régionaux, les effectifs de couples nicheurs observés sur les îles révèlent une forte activité de reproduction, si l'on considère le statut insulaire de ces sites. Les effectifs insulaires constituent une part importante de l'effectif nicheur breton (14,4 % cette année). Ces résultats confirment le rôle important que jouent les îles et îlots dans la reproduction de cette espèce qui apparaît comme un enjeu majeur de conservation à l'échelle de l'archipel des Glénan.

- Rassemblements postnuptiaux

Les regroupements postnuptiaux sont composés d'adultes et jeunes de l'année qui, suite à la saison de

reproduction, se rassemblent par plusieurs dizaines d'individus durant quelques jours avant leur départ vers leurs sites d'hivernage.

Le suivi de ces rassemblements postnuptiaux est important pour mieux comprendre les stratégies de migration de ces oiseaux, pour identifier les principaux sites de rassemblements, ainsi que pour affiner la production en jeunes des couples de nicheurs grâce à l'observation de juvéniles. Sur l'île aux Moutons, aucun rassemblement n'a été observé, les gardiens ayant été évacués durant la saison.

- **Observation d'individus bagués**

De 2007 à 2018, le gravelot à collier interrompu a fait l'objet d'un programme de capture/marquage/recapture (CMR) en Bretagne. Dans le cadre des plans d'actions régionaux (PRA), des sessions de baguages ont été réalisées à partir de 2015 sur les sites de l'archipel des Glénan et de l'île aux Moutons. Le contrôle de la combinaison couleur des adultes bagués fait partie des actions de suivis menées annuellement sur ces sites.

Les observations effectuées sont ensuite communiquées sur une plateforme spécifique de Bretagne Vivante (<https://www.bretagne-vivante-dev.org/gravelot/>) qui permet de suivre l'histoire de vie de chaque individu (lieu, date du baguage et des observations), et ainsi de collecter des données sur le fonctionnement de la population nicheuse à diverses échelles spatiales.

La présence d'individus bagués facilite le suivi des nicheurs et permet d'obtenir des informations plus précises sur leur reproduction durant la saison (identification des couples, nombre de pontes). Deux cas de report de ponte ont pu être certifiés grâce à la présence de bagues sur un couple nicheur : un mâle (MtRWh/FBN) et une femelle (FBN/MtN#) qui ont établi chacun un nid en situation hypogée proche de la cale puis dans un habitat sable/galets pour le mâle et en microfalaise pour la femelle à la suite de l'échec de leur première ponte.

Tableau 9 : contrôle des gravelots à collier interrompu bagués en 2023 sur l'île aux Moutons

SECTEURS	Nbr Obs	Présence sur site	Habitat de nidification	Nid (succès)	Sexe	Combinaison	Présence Antérieure
MOUTONS	2	21/04/2023 au 23/04/2023	Hypogé	MOUT001 (échec)	M	##/Mt	Depuis 2021
MOUTONS	18	21/04/2023 au 03/06/2023	Hypogé, Plage (mixte galets, sable)	MOUT002 (échec) puis MOUT3 (Jeunes volants incertains)	M	MtRWh/FBN	Depuis 2019 aux Moutons
MOUTONS	18	21/04/2023 au 03/06/2023	Hypogé, Falaise	MOUT001 (échec) puis MOUT004 (Jeunes volants incertains)	F	FBN/Mt#N	Depuis 2020
MOUTONS	2	02/05/2023 au 10/05/2023	Non reproducteur	-	F	MtVWh/FBV	Première année aux Moutons

Au total, **4 individus bagués ont été contrôlés** sur l'île aux Moutons et l'îlot Enez Ar Razed. Trois de ces individus bagués avaient déjà été observés antérieurement sur ce secteur (tableau 9). Hormis le mâle ##/Mt dont il manque le flag permettant d'identifier le programme de baguage auquel il se rattache, les trois autres adultes bagués d'un flag bleu foncé (FB), de trois bagues couleur et d'une bague métal le sont depuis 2015.

3.1.2.2 L'huîtrier pie

L'huîtrier pie est un limicole classé vulnérable à l'échelle régionale (liste rouge UICN 2015) et la Bretagne possède 50% de l'effectif nicheur national selon l'Observatoire Régional de l'Avifaune (ORA). Le suivi 2022 des huîtriers pies a pu être réalisé de mi-avril à mi-août, soit toute la période de nidification, grâce à la présence quotidienne des deux volontaires sur l'île aux Moutons.

- Recensement et suivi des nids

Au total, **29 nids ont été recensés sur l'ensemble du secteur des Moutons en 2023** (vingt-deux nids sur Enez Moelez, sept nids sur Enez Ar Razed), soit cinq nids de moins qu'en 2022 (figure 19, carte 14). Comme chaque année, une forte densité est observée sur le petit îlot d'Enez Ar Razed qui héberge environ 20 % des couples nicheurs de la réserve ornithologique.

Sur les vingt-neuf nids, un a été noté en échec certain, c'est-à-dire que le couple n'a produit aucun jeune volant. En raison du contexte sanitaire et des déplacements limités sur l'île, les gardiens ont été dans l'impossibilité de suivre l'ensemble des éclosions et d'évaluer le nombre de jeunes volants. Cependant, six des vingt-neuf nids ont produit treize poussins. L'état (échec, éclosion, nombre de jeunes volants) n'a pas pu être déterminé pour les vingt-deux restants. Lors de passages aux Moutons en juillet, au moins deux jeunes volants ont pu être observés lors de regroupements d'individus. Au total, seulement 5 cadavres de poussins ont été récupérés lors de l'épidémie de grippe aviaire. Il est alors envisageable qu'un certain nombre de jeunes aient atteint l'âge adulte, mais n'aient tout simplement pas été observés.

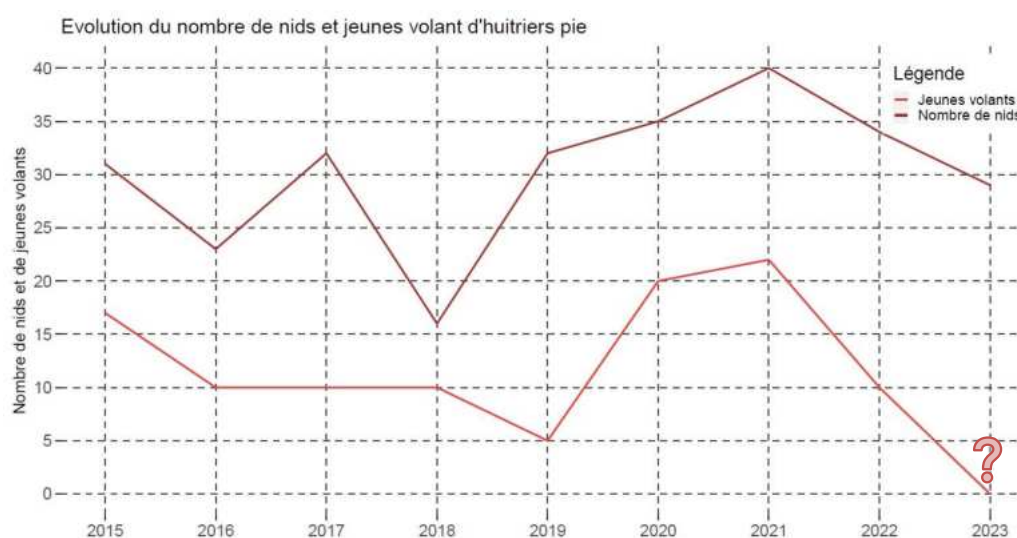
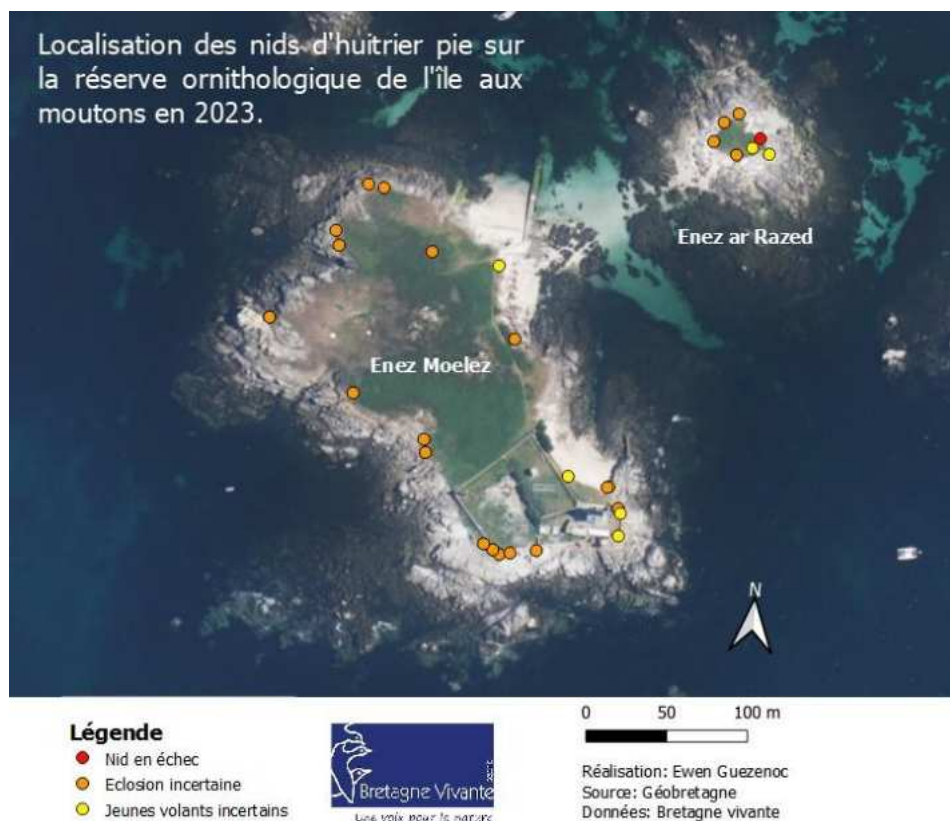


Figure 19: évolution de nombre de nids et jeunes volants d'huîtriers pie sur l'île aux Moutons en 2023



Carte 14 : localisation des nids d'huîtres pie sur l'île aux Moutons en 2023

Depuis 2015, le nombre de nids d'huîtrier pie recensés sur l'île aux Moutons est fluctuant et varie entre seize et quarante nids (figure 19). Après deux années qui ont montré une hausse importante du nombre de jeunes à l'envol (20 jeunes volants ou plus en 2020 et 2021), la production du site diminue à 10 jeunes à l'envol en 2022 et 2 à minima cette année (tableau 11). Rappelons que ce chiffre est sous-estimé.

Tableau 10 : bilan des huîtres pie de l'île aux Moutons en 2023

Îlots	Nb nids	Nb œufs	Nb poussins	Nb jeunes volants
Moelez	22	55	11	2
Ar Razed	7	14	2	
TOTAL	29	69	13	-

3.1.4 Goélands nicheurs

Le dénombrement des populations de goélands à l'échelle de l'archipel des Glénan réalisé dans le cadre du recensement national des oiseaux marins nicheurs a été effectué par l'équipe de Bretagne Vivante de mi-juin à mi-juillet 2022.

Concernant l'île aux Moutons, en 2023, huit nids de goélands ont été recensés (six de goélands argentés et deux de goélands marins), majoritairement sur Enez Moelez, un seul nid de goéland argenté a été observé sur Enez Ar Razed. Seul un jeune de goéland marin a pu être observé, mais le nombre de jeunes volants est inconnu.

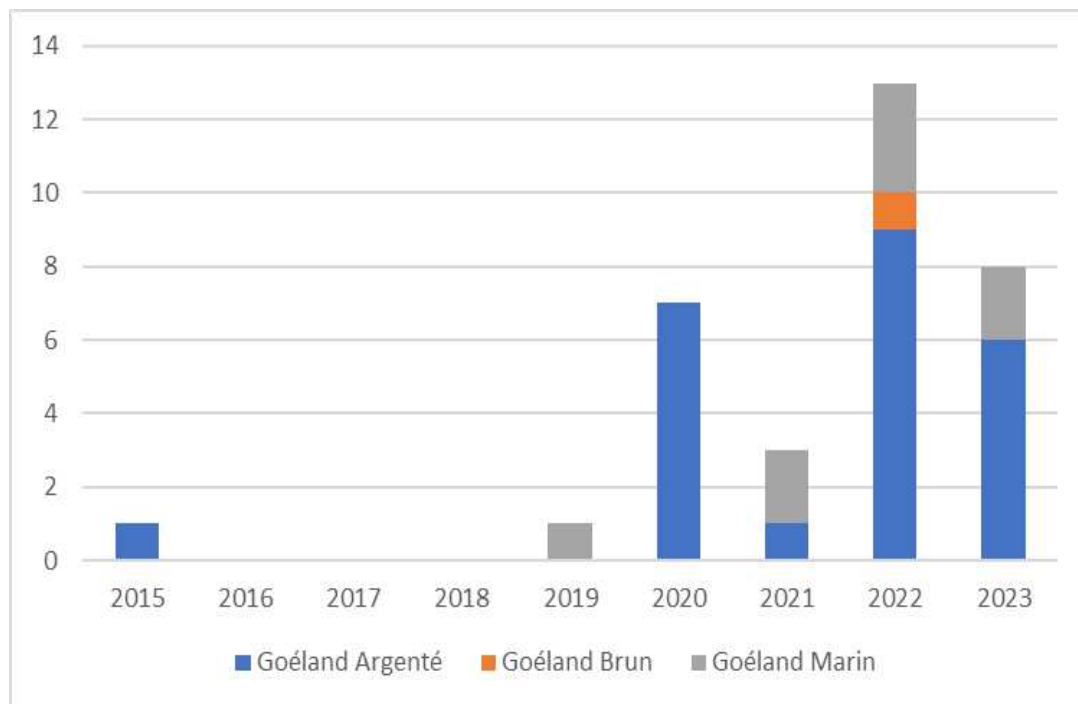


Figure 20: évolution des effectifs de goélands nicheurs sur l'île aux Moutons

3.2 Réaliser un suivi écologique de l'ensemble de l'avifaune sédentaire, hivernante, en dispersion ou migratrice

3.2.1 Inventaire des passereaux et anatidés nicheurs

Plusieurs espèces telles que la linotte mélodieuse, le pipit maritime et le merle noir ont été observées avec des matériaux de construction des nids au cours de saison supposant une nidification probable. Déjà l'année précédente, une quinzaine de linottes mélodieuses et pipits maritimes avaient niché aux Moutons. Cette année, deux nids de pigeon ramier ont été trouvés dans la végétation. Le premier nid découvert en début de saison, contenant deux œufs, n'a pas pu être retrouvé par la suite. Le second, découvert tardivement, contenait deux gros poussins au mois de juillet.

3.2.2 Suivi mensuel des limicoles côtiers

Réserves Naturelles de France (RNF) anime l'Observatoire du Patrimoine Naturel Littoral. Ce programme de surveillance scientifique du littoral est composé de différentes thématiques, dont le volet « observatoire des limicoles côtiers » (OLC). Il intègre différents sites sur le territoire français, comme les Aires Marines Protégées (Sites Natura 2000, Réserves naturelles, Sites du Conservatoire du Littoral, Parcs Naturels Marins, APPB, etc.) ainsi que des sites sans classement particulier.

Depuis 2020, la réserve ornithologique de l'île aux Moutons contribue à l'observatoire des limicoles côtiers. Le but étant d'intégrer ces données aux autres secteurs pour obtenir un jeu de données à haute représentativité nationale afin de répondre aux besoins de connaissance et d'évaluation de quelques grands enjeux de conservation.

Tableau 11: résultats des suivis limicoles côtiers en 2023

Espèce	22/01/2023	27/03/2023	18/04/2023	21/05/2023
Huîtrier pie	-	72	45	25
Grand gravelot	-	19	-	-
Gravelot à collier interrompu	-	2	6	9
Bécasseau sanderling	-	17	6	-
Bécasseau violet	-	9	8	-
Tournepierrre à collier	-	25	72	-
Pluvier argenté	-	-	1	-
Courlis corlieu	-	-	1	-
Barge rousse	-	-	-	5

En 2023, **4 comptages** de dénombrement des limicoles côtiers ont été effectués sur l'île aux Moutons. Les comptages de juin, juillet et août n'ont pas pu être réalisés en raison des conditions sanitaires liées à l'IAHP (tableau 12). Un total de 9 espèces a été recensé lors de ces comptages mensuels, avec une diversité plus importante en mars et avril. Cependant, lors de la saison, les gardiens ont parfois quotidiennement pu observer une diversité bien plus importante que lors des comptages indiquant que les espèces présentes sur l'île à un instant précis, mais ne sont pas le reflet de toute la diversité de limicoles qui peut y être rencontrée. L'ensemble des données naturalistes est disponible sur www.faune-bretagne.org, qui offre une idée plus précise des espèces présentes sur l'île durant la période de gardiennage.

3.2.3 Synthèse des espèces d'oiseaux observés en 2023

La majorité des observations ont été réalisées pendant les suivis quotidiens des gardiens présents du 18 avril au 29 juin, permettant de couvrir une grande partie de la migration pré-nuptiale et le tout début de la migration post-nuptiale. L'autre partie des observations ont été réalisées par l'équipe de Bretagne Vivante, des bénévoles lors de suivis complémentaires (suivis Wetlands), d'opérations d'entretien, ou par des observateurs amateurs depuis leurs propres embarcations.

Ces observations sont saisies et disponibles sur la base de données : <https://www.faune-bretagne.org>. **Depuis 2016, 130 espèces d'oiseaux ont été contactées au moins une fois sur le site des Moutons.** En 2023, un total de **61 espèces d'oiseaux** a été recensé sur ou depuis l'île aux Moutons. Cette saison, 9 espèces se sont reproduites avec certitude sur l'île aux Moutons, mais la majorité des espèces contactées étaient en halte migratoire (passereaux, limicoles, rapaces, etc.), en reposoir (Laridés, limicoles, etc.) et alimentation (cormorans, oiseaux marins, etc.) ou en hivernage.

Le détail des données 2023 figure en annexe du rapport sur **la liste des oiseaux recensés sur l'île aux Moutons depuis 2016**. Les observations les plus originales et remarquables de 2023 sont les suivantes :

3.2.3.1 Observations sur l'île aux Moutons

En plus des trois espèces de sternes nicheuses sur l'île aux Moutons, la **sterne naine** a été observée plusieurs fois en reposoir le 24 mai (M. Chastenet et E. Guezenoc). Un total de deux individus a été noté ce jour-là (M. Chastenet).

Les services civiques ont, cette année, de nouveau eu la surprise d'observer une **sterne bridée** en vol le 7 mai. Cette espèce tropicale est rarissime en France avec seulement une dizaine d'observations recensées sur l'ensemble du territoire métropolitain. L'individu a été observé fréquemment jusqu'au 21 mai (l'oiseau n'a jamais été revu ensuite). Très loquace, le comportement de cet individu, un mâle, était similaire à celui de l'individu présent l'année dernière. Après avoir paradé avec les sternes pierregarin situées dans la partie ouest de l'île, celui-ci a réalisé une nouvelle tentative du côté est de l'île, proche de l'épave, avec un nouveau patch de pierregarin. Bien qu'il soit impossible d'affirmer que ce soit le même individu, la probabilité qu'il s'agisse de deux mâles différents, deux années consécutives, possédant un comportement similaire est extrêmement faible pour une espèce aussi rare.



Sterne bridée devant le phare.

Autres espèces remarquables mentionnées pour la première fois en 2023 :

Alouette calandrelle, 1 ind le 28 avril et 4 mai (E. Guezenoc)

Merle à plastron, 1 ind. le 19 avril (E. Guezenoc)

3.2.3.2 Observations d'oiseaux marins sur le secteur

Au cours de la saison, plusieurs espèces d'oiseaux marins ont été observées plus ou moins régulièrement en milieu pélagique aux abords de l'île aux Moutons. Les observations ont été réalisées par les gardiens depuis Enez Moelez, ou par d'autres observateurs depuis des embarcations.

Le **fou des Bassan** (toute l'année) et le **puffin des Baléares** (de mai à octobre) constituent les espèces les plus fréquemment observées aux abords de l'île aux Moutons.

De mai à octobre le **puffin des Baléares** est régulier dans le secteur de l'archipel des Glénan. Cette espèce pélagique, qui hiverne le long des côtes françaises, est classée en danger critique d'extinction par l'UICN. Elle bénéficie donc depuis 2021 d'un Plan National d'Action (OFB), qui a notamment été déployé dans le Finistère sud l'année dernière par Bretagne Vivante.

Dans le secteur des Glénan, des observations régulières de radeaux de plusieurs centaines d'individus à la surface ont été constatées cette année encore, dans la continuité de 2022. Ces fortes concentrations d'oiseaux mettent en évidence l'attrait de ce puffin pour les eaux côtières à proximité de l'archipel des Glénan, en lien avec la disponibilité de ressources alimentaires.

Autres espèces particulières :

- **Guifette noire**, le 10, 24, 27, 28 mai et 2, 4 et 14 juin depuis Enez Moelez et les alentours. (M. Chastenet, E. Guezenoc, S. Bost, A. Cozannet, V. Le Brun)
- **Fulmar boréal**, le 22 avril depuis Enez Moelez. (M. Chastenet)
- **Plongeon imbrin**, le 22 avril depuis Enez Moelez. (M. Chastenet)
- **Pingouin torda**, le 24 avril depuis Enez Moelez. (M. Chastenet)

3.3 Amélioration des connaissances sur les mammifères marins et de la population de phoques gris

Les différents îlots des Moutons servent de reposoirs aux phoques. En effet, ceux-ci attendent que la marée descende afin de se poser sur les rochers et ce n'est que lorsque la mer remonte à la marée suivante que les individus repartent. Hors le dérangement, qui a lieu lors des phases de repos, oblige l'individu à quitter son reposoir et attendre la prochaine marée basse.

3.3.1 Suivi standardisé des phoques gris dans l'archipel des Glénan

Afin de quantifier de manière exhaustive la population de l'archipel des Glénan, un protocole de suivi standardisé a été mis en place depuis 2019. Celui-ci permet de réaliser un suivi sur les îlots, y compris l'île aux Moutons, où la présence des phoques est fréquente. Ce protocole s'inscrit dans le cadre d'une convention pluriannuelle (2021-2022-2023) entre l'OFB (Office Français de la Biodiversité) et l'association Bretagne Vivante. Le protocole est réalisé par les bénévoles et les salariés de l'association. Durant l'année, cinq suivis sont réalisés simultanément avec le site des Etocs (Penmarc'h) au moyen du semi-rigide des bénévoles et celui de la RNN.

Via ce protocole, un maximum de 17 individus a été comptabilisé au niveau de Enez Moelez ou sur les îlots des alentours (Enez Ar Razed, Penneg Ern et Trévarec) en 2023 (Figure 21).

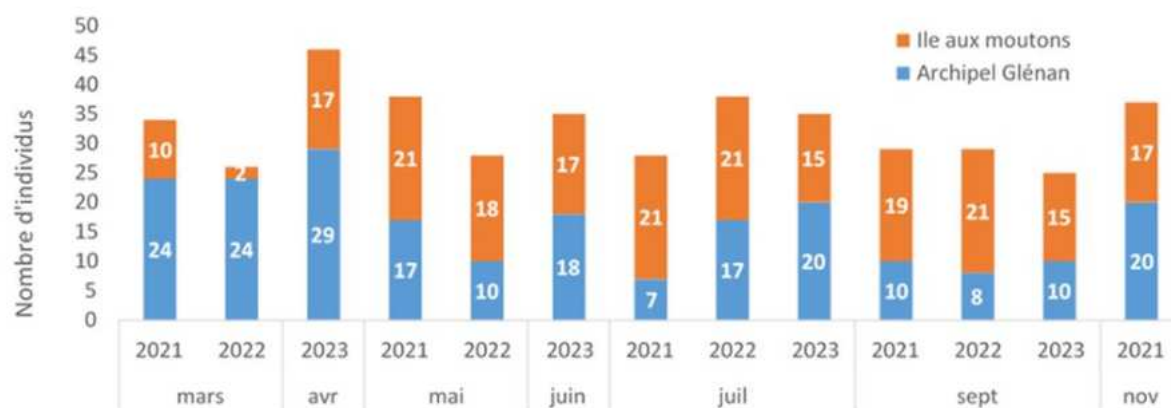


Figure 21: résultats des suivis de phoques gris (île aux Moutons et Glénan) de 2021 à 2023



Une nette augmentation de la fréquence des observations de phoques gris, autrefois rares aux Glénan, est constatée sur ce site. L'application de ce protocole sur plusieurs années permettra de suivre précisément l'évolution des effectifs, de la répartition et de la fréquentation du site par cette espèce (graphique 14). Dans un contexte d'augmentation, des populations de phoques gris en Atlantique, l'archipel des Glénan, et celui de Houat-Hoëdic, possèdent des habitats potentiellement favorables à la reproduction de l'espèce et abritent donc un enjeu important pour la conservation de cette espèce.

Phoque gris. © Bretagne Vivante

3.4. Participation aux programmes d'amélioration des connaissances sur l'interaction entre habitats marins et activités de pêche à pied

3.4.2 Observatoire du changement sur les estrans (OBCE)

Bretagne Vivante et ses partenaires (Vivarmor Nature et le Gretia) ont mis en place en 2018 un observatoire bénévole pour caractériser les changements sur les espèces intertidales à l'échelle de la Bretagne et des Pays de Loire (OBCE). Il s'agit dans un premier temps de :

- Préciser le statut de certaines espèces et/ou certains groupes taxonomiques mal connus, sensibles ou rares, dont on soupçonne la régression récente en Bretagne. L'objectif est d'obtenir des données quantitatives de présence ;
- Dans certains cas, des indications sur « l'absence probable » d'une espèce dans un site pourront être déduites des données obtenues ;
- Préciser les limites géographiques de distribution de certaines espèces intertidales et mettre en place un suivi de leur évolution. Les valoriser en tant qu'indicateur du changement global.
- Préciser le statut et l'évolution de la distribution d'espèces exotiques introduites.

Un premier inventaire a eu lieu le 29 septembre 2023 sur l'île aux Moutons côté Enez Ar Razed.

La liste des nouvelles espèces pour les Glénan inventoriées sur l'estran de l'île aux Moutons est présentée ci-dessous :

Tableau 12: Liste des espèces nouvellement détectées sur l'estran de l'île aux Moutons en 2023

Ascidie	Corella eumyota Traustedt, 1882
Cnidaire actiniaire	Cylista elegans (Dalyell, 1848)
Crustacé amphipode	Echinogammarus marinus (Leach, 1815)
Crustacé amphipode	Gammarus locusta (Linnaeus, 1758)
Crustacé amphipode	Hydroschendyla submarina (Grube, 1872)
Ver planaie	Leptoplana tremellaris (Müller OF, 1773)
Cnidaire Méduse	Pelagia noctiluca (Forsskal, 1775)
Ascidie	Perophora listeri Wiegman, 1835
Crustacé isopode	Sphaeroma serratum (Fabricius, 1787)
Poisson	Spinachia spinachia (Linnaeus, 1758)
Crustacé amphipode	Sunamphitoe pelagica (Milne Edwards, 1830)
Poisson	Symphodus (Crenilabrus) melops (Linnaeus, 1758)

3.5 Suivis de l'état de santé de l'habitat terrestre et de la macrofaune associée

3.5.1 Suivi de la végétation de la réserve par transect

Afin d'améliorer les connaissances sur l'évolution et la composition de la végétation dans la réserve, un suivi de la végétation le long de transects et par points de contact a été réalisé par le botaniste Christian Gauberville, accompagné par Brigitte Carnot Tristan Guillebot de Nerville, Marion Diard-Combout, Margot Le Guen, Clément Déroulez et Marie Chastenot.

3.5.2 Participer au programme de sciences participatives Plages Vivantes du MNHM

Plages Vivantes est un programme de recherche construit autour d'un observatoire participatif de la biodiversité des hauts de plages, centré autour de la laisse de mer. L'objectif est de suivre la dynamique de la biodiversité face aux changements globaux (climatiques- anthropiques) et locaux. Pour ce faire, le projet a développé plusieurs protocoles sur les différents compartiments biologiques en lien avec la laisse de mer : ALAMER pour les Algues de la laisse de mer et OLAMER pour Oiseaux de la laisse de mer.

Le 3 avril, Pauline Poisson, chargée d'études à la station marine de Concarneau et coordinatrice de ce programme, a réalisé une formation auprès des services civiques pour leur permettre de réaliser le protocole OLAMER.

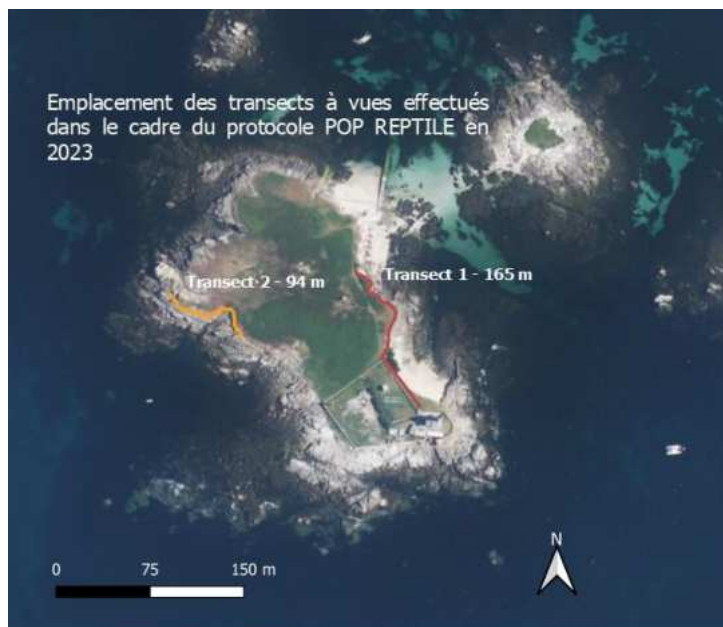
Ce protocole caractérise de manière succincte la laisse de mer et intègre les données sur l'aspect général de celle-ci, l'abondance d'invertébrés qui s'y trouvent. Il met surtout l'accent sur la présence et le comportement des oiseaux qui fréquentent cette laisse de mer.

En 2023, l'équipe Bretagne Vivante a effectué trois relevés de terrain mensuels de mars à mai sur les trois transects définis par la coordinatrice du réseau sur les plages de l'île aux Moutons. L'ensemble des données a directement été mis en ligne sur la plateforme Plages Vivantes : <https://www.plages-vivantes.fr>.

3.5.3 Suivi herpétologique

Dans le cadre de l'Observatoire Herpétologique de Bretagne (OHB), Bretagne Vivante déploie sur différents sites de la région, les suivis POP Reptiles proposés par la Société Herpétologique de France (SHF). Ces suivis permettent d'évaluer l'évolution des populations et le statut de conservation des espèces, notamment celles concernées par un statut spécifique, comme la vipère péliade en danger en Bretagne.

En 2023, un suivi POP Reptiles composé de deux transects à vue de 94 et 165 m a été réalisé en avril et mai. Ce suivi standardisé permet à long terme de mieux comprendre les tendances des populations de reptiles (les quantifier, tester des hypothèses pour comprendre les variations et identifier des habitats prioritaires pour les reptiles). Le but est d'inventorier les espèces de reptiles présentes sur l'île et de suivre leur évolution dans le temps (probabilité de détection, nombre de contacts) sans manipulation des espèces qui peuvent être protégées.



Ces deux transects sont disposés de sorte à détecter les **lézards des murailles** sur le haut d'estran et le long du muret est de l'enclos du phare, seule espèce de reptile présente sur l'île. Ces habitats rocheux sont particulièrement recherchés par l'espèce lors des phases de chauffe, jusqu'en milieu de matinée par temps ensoleillé et quasiment toute la journée par temps couvert.



Réalisation: Ewen Guezenoc
Source: Géobretagne
Données: Bretagne vivante

ORIENTATION 4 : Sensibilisation du public et communication

4.1 Réaliser des actions d'éducation à la nature à l'intention du public

4.1.1 Réaliser des interventions de sensibilisation auprès du grand public et associations

Il est important d'informer le public sur les enjeux liés au patrimoine naturel et de les inciter à des comportements plus respectueux envers la nature. Pour ce faire, les bénévoles de Bretagne Vivante sont un bon relais pour diffuser ces notions lors de manifestations organisées sur le territoire.

4.1.1.1 Sensibilisation auprès du grand public sur site

Dans le cadre d'un partenariat avec la ville de Fouesnant, les services civiques, éducateurs à la nature et bénévoles de Bretagne Vivante animent depuis 2021 des stands de sensibilisation éphémères sur Saint-Nicolas des Glénan. **En 2023, 7 stands ont été réalisés en juillet et en août.**



A la cale, le stand comportait différents types de documentation ainsi que des jeux interactifs. Cet outil pédagogique a été amélioré et développé en 2023 (cartes postales, tableau interactif, boîtes à toucher, silhouettes...) notamment avec le soutien financier du Conseil Départemental du Finistère.

A la croix, des longues-vues et jumelles étaient disposées pour permettre aux visiteurs d'observer l'avifaune présente aux alentours de l'îlot de la croix.

Stand de sensibilisation estival à Saint-Nicolas des Glénan© BV. 2023

Ces **7 stands de sensibilisation** (5 stands en 2022, 6 stands en 2021) tenus généralement les jeudis lorsque la météo le permettait ont connu un réel. Ils ont ainsi permis de **sensibiliser au moins 1600 visiteurs** aux enjeux de la réserve naturelle.

4.1.1.2 Participer aux manifestations locales (Stands, événements...)

En 2023, les bénévoles de l'antenne de Concarneau ont participé à plusieurs manifestations sur les territoires de Concarneau, Trégunc, la Forêt-Fouesnant et Fouesnant. Lors de ces **14 jours de stand, environ 1 595 personnes ont été sensibilisées** aux actions et enjeux de la Réserve associative de l'île aux Moutons.

(En 2022 : 18 jours - 3 240 personnes sensibilisées)



Stand de sensibilisation plage de Kerler Mouterlin en partenariat avec CCPF - Fouesnant 2023

4.2 Informer le public

4.2.1 Informer le public et en particulier les plaisanciers de la réglementation en vigueur

Cette année, les deux gardiens, bénévoles et service civique en soutien ont été présents entre le **17 avril et le 29 juin et ont sensibilisé 118 personnes.**

Les gardiens ont également eu pour mission de maîtriser la fréquentation en surveillant continuellement la cale pour prévenir toute tentative de débarquement. Ils ont ainsi incité **66 personnes qui ont ou tentaient de débarquer à regagner leurs bateaux.**

4.2.2 Diffuser et créer des documentations de vulgarisation, relatifs au patrimoine naturel et à la gestion de la réserve ornithologique

4.2.2.1 Plaquette sensibilisation avifaune

Afin de sensibiliser le public fréquentant l'île aux Moutons sur les enjeux de la nidification des oiseaux et d'inciter à respecter l'arrêté préfectoral, une plaquette d'information a été réalisée en 2022 par la CCPF en partenariat avec Bretagne Vivante et les services de l'État.

Ce dépliant a été distribué par le chargé de mission Natura 2000 à l'ensemble des acteurs socio-économiques de l'archipel. Les équipes de Bretagne Vivante (salariés, services civiques et bénévoles) ont distribué cette plaquette tout au long de la saison estivale lors des tournées de sensibilisation.

4.2.2.2 Plaquette 45 espèces de l'archipel des Glénan

Un mini-guide naturaliste permettant de reconnaître les principales espèces emblématiques observables sur l'archipel des Glénan a été édité en 2021 à 5 000 exemplaires. Cette plaquette vise à améliorer la visibilité et la connaissance de la biodiversité de l'archipel des Glénan, des enjeux environnementaux et des missions menées par Bretagne Vivante sur les espaces naturels, dont la réserve ornithologique de l'île aux Moutons.

Commercialisés au prix de 3 €, ces supports grand public sont disponibles en vente sur le site internet de Bretagne Vivante, dans les commerces de l'île de Saint-Nicolas des Glénan, dans certains points de vente sur le territoire et sur les stands de sensibilisation animés par Bretagne Vivante tout au long de l'année.

Le bilan 2023 fait état de 128 plaquettes vendues correspondant à 384 €, soit 4380 exemplaires restants



4.2.2.3 Livre « Les Glénan – Histoire, mémoire et paysages »

Le livre de 76 pages intitulé « Les Glénan - Histoire, mémoires et paysages » paru en 2016 a été réédité à 4 000 exemplaires en 2020 avec le soutien financier du conseil départemental du Finistère et de la DREAL Bretagne. Deux pages entières sont consacrées à la réserve ornithologique de l'île aux Moutons. Cet ouvrage commercialisé à 18 € est disponible en vente sur le site internet de Bretagne Vivante, dans les commerces de l'île de Saint-Nicolas, les bureaux de l'association, dans de nombreuses librairies du territoire et sur les stands de sensibilisation tenus par Bretagne Vivante tout au long de l'année.

Le bilan 2023 fait état de 113 ouvrages vendus correspondant à 1921 €, soit 2511 exemplaires restants. (2022 = 122 livres vendus)

4.3 Valoriser les actions, les connaissances et le patrimoine de la réserve

4.3.1 Valoriser la réserve à travers les médias

Dix articles parus dans la presse locale ou magazine.

Tableau 13: Bilan des articles parus dans la presse ou dans un magazine

Aux Glénan, l'île aux Moutons réservée aux sternes.	Télégramme	31/03/2023
Avec Marie Chastenot et Ewen Guezenoc, l'île aux Moutons est bien gardée.	Télégramme	07/04/2023
« Ils veillent sur les sternes de l'île aux Moutons ».	Ouest France	15/04/2023
Attaquée par la grippe aviaire, la colonie des sternes en danger aux Glénan.	Télégramme	29/06/2023
Grippe aviaire : un arrêté interdit l'accès à l'île aux Moutons, dans les Glénan.	Télégramme	24/07/2023
Finistère : des milliers de poussins retrouvés morts, la colonie de sternes décimée par la grippe aviaire.	Actu.fr	24/07/2023
Sur l'archipel des Glénan, des milliers de sternes bretonnes décimées par la grippe aviaire.	Ouest France	25/07/2023
Grippe aviaire. « C'est une hécatombe ». La plus grande colonie de sternes bretonnes décimées sur l'archipel des Glénan	France Bretagne	3 25/07/2023
« C'est une catastrophe ». Sur le littoral breton, les sternes décimées par la grippe aviaire.	Ouest France	22/08/2023
A cause de la grippe aviaire, quasiment aucun poussin ne s'envole de cette île Bretonne	Ouest France	30/08/2023

4.3.2 Alimenter et mettre à jour régulièrement le site internet et la page facebook

4.3.2.1 Le site internet

Sur le site internet de Bretagne Vivante, en ligne depuis janvier 2016, un espace est réservé à la réserve associative de l'île aux Moutons. Celui-ci est composé d'une page de présentation, d'un agenda et d'un module d'actualités. Cette page est accessible directement à l'adresse : <https://www.bretagne-vivante.org/Agir-ensemble/Nos-reserves-naturelles/Ile-aux-Moutons>. En 2021, une boutique en ligne a également été créée sur le site internet de Bretagne Vivante, où l'on retrouve à la vente le livre et la plaquette des Glénan.

4.3.2.2 La page Facebook « Réserve naturelle nationale de Saint-Nicolas des Glénan » (@rnn.glenan)

Une page Facebook « Réserve naturelle nationale de Saint-Nicolas des Glénan » a été créée en 2015 et compte aujourd'hui **852 de membres**. En 2023, **4 publications** relatives aux actions menées sur l'île aux Moutons y ont été diffusées au cours de l'année.

Orientation 5 : Fonctionnement de la réserve

5.1 Optimisation des moyens pour assurer la qualité des missions

Les missions administratives représentent toujours une part importante du temps imparti pour le fonctionnement de la réserve ornithologique. La rédaction du rapport d'activité et la synthèse des données nécessitent une trentaine de jours minimum pour sa réalisation. Celui-ci est rédigé par les deux services civiques (cette année, Marie Chastenot et Ewen Guezenoc), en collaboration avec les gestionnaires de la réserve (Marion Diard-Combot et Margot Le Guen). David Hemery, Yann Jacob et Bernard Cadiou, respectivement spécialistes gravelots, sternes et oiseaux marins, apportent également leur soutien en relisant le rapport.

À cela s'ajoutent les missions courantes des gestionnaires (administratives, comptables, recrutement et encadrement des services civiques, préparation et logistique de saison, etc.), mais également aux sollicitations diverses des différents partenaires et des particuliers.

5.2 Assurer la maintenance des infrastructures et outils

En 2023, le bateau SKRAVVIG est sorti 28 fois pour les missions sur la réserve ornithologique de l'île aux Moutons. La majorité de ces sorties concernent les rotations pour le gardiennage, 8 sorties en partenariat avec l'OFB ont été dédiées au suivi de la grippe aviaire. Lors des traversées, l'équipe de Bretagne Vivante a ponctuellement embarqué des bénévoles de l'association (hors période d'arrêts préfectoral)

Comme chaque année en début de saison, l'inventaire du matériel de sécurité du bateau a été réalisé. Le matériel périmé ou usagé (fusées de détresse, gilets de sauvetage, cordages...) a été renouvelé.

Au 3ème trimestre 2023, une inspection de l'agence nationale des fréquences VHF ainsi que le contrôle de sécurité (par la DIRM NAMO/DOSM/CSN Concarneau)⁹ a été réalisé afin de **renouveler le permis de navigation ainsi que le permis d'armement du navire.**

Lors du contrôle de sécurité du Navire, le CSN a été recommandé à l'équipe de la réserve naturelle d'installer le plus rapidement possible une échelle de Jason's (Modèle Markus Man Overboard Scramble-net/cradle) afin de permettre un sauvetage en toute sécurité. Ce dispositif permet de récupérer un homme à la mer de différentes façons ainsi qu'à une personne de se hisser facilement à bord du navire.

Outre cette échelle, le CSN a également conseillé de réaliser plusieurs réparations d'étanchéité sur le navire notamment au niveau de la banquette arrière, de la coque et de la console et de consolider le support de la balise Mcmurdo.

De plus, une maintenance régulière des différents outils nécessaires à l'équipe de Bretagne Vivante a été effectuée tout au long de la saison : outillage pour la gestion de la végétation, pour le suivi de la colonie de sternes et pour le quotidien du gardien dans le phare (batterie et panneaux solaires, etc.).

⁹ centre de sécurité des Navires

Orientation 6 : Ancrage territorial de la réserve

6.1 Développer des partenariats avec les acteurs ressources sur les thématiques à enjeux.

6.1.1 Renforcer la collaboration au sein des réseaux d'aires protégées et de gestionnaires

6.1.1.1 Participation aux rencontres annuelles des Réserves Naturelles de Bretagne

L'équipe de la réserve ornithologique de l'île aux Moutons était présente à la rencontre annuelle du réseau régional des Réserves Naturelles Bretonnes qui a eu lieu les **11 et 12 septembre à Perros Guirrec**.

Lors de cette réunion les gestionnaires ont entre autres participé à un atelier collaboratif autour de la déclinaison des outils Natur'Adapt en Bretagne, en présence d'Anne-Cerise Tissot, coordinatrice du Life Natur'Adapt.

Ces rencontres annuelles sont un temps privilégié pour partager les projets et les actions mis en œuvre par les gestionnaires et leurs partenaires sur les sites, présenter les actualités techniques, scientifiques et réglementaires propres aux Réserves Naturelles, échanger sur les perspectives du réseau.



Atelier Natur'Adapt lors des rencontres réserves bretonnes © ABB. 2023

6.1.1.2 Table ronde des gestionnaires d'aires marines protégées Manche mer du nord et Atlantique

L'équipe de la Réserve ornithologique de l'île aux Moutons était présente aux tables rondes des gestionnaires d'aires marines protégées Manche Mer du nord et Atlantique qui a eu lieu du **19 au 21 septembre à l'île d'Oléron**.

6.1.1.3 Participation à la réunion Réserves de Bretagne vivante

Le conservateur bénévole de la réserve associative de l'île aux Moutons, Jean Louis Senotier était présent lors de la journée annuelle régionale du réseau des réserves associatives de Bretagne Vivante qui a eu lieu le **samedi 24 juin 2023 au Run ar Puns à Châteaulin**.

6.1.2 Renforcer l'implication dans les plans d'actions et réseaux régionaux ou internationaux

6.1.2.1 Observatoire des colonies de sternes en Bretagne

La colonie plurispécifique de sternes de l'île aux Moutons est intégrée à l'observatoire régional de l'avifaune de Bretagne. Les résultats du suivi 2023 figureront dans le rapport sternes nicheuses 2023 du littoral Manche-Atlantique. Ce rapport présente les données de quatre espèces de sternes nicheuses en le long du littoral Manche-Atlantique français, à différentes échelles géographiques. Il synthétise les données alimentant l'observatoire des oiseaux marins et côtiers de l'office français de la biodiversité et de l'observatoire régional de l'avifaune en Bretagne.

6.1.2.2 Réunion annuelle GCI

L'équipe de la réserve ornithologique de l'île aux Moutons était représentée à la réunion technique annuelle régionale du suivi de la population reproductrice de gravelot à collier interrompu sur les hauts de plage en Bretagne qui s'est déroulée le **16 Mars 2023**. Lors de cette réunion, un point particulier a été fait sur la problématique des interactions avec les activités humaines et les prédateurs et sur le sujet de protection des sites/utilisation des cages antiprédateurs.

6.1.3 Renforcer l'implication dans les bases de données écologiques, le traitement et la diffusion des données scientifiques

L'équipe Bretagne Vivante organise et alimente en continu les bases de données scientifiques et techniques de la réserve ornithologique de l'île aux Moutons.

En 2023, les données naturalistes ont été en majorité saisies sur www.faune-bretagne.org tout au long de l'année ou intégrées dans des bases de données Excel et cartographiques. Concernant les services civiques de l'île aux Moutons, les observations de l'avifaune ont été quotidiennement saisies sur www.faune-bretagne.org.

6.2 Contribuer à la mise en œuvre du document d'objectifs Natura 2000

La réserve ornithologique de l'île aux Moutons est intégrée dans une zone Natura 2000 qui englobe l'ensemble de l'archipel des Glénan. Dans le cadre de son partenariat avec Natura 2000, l'équipe Bretagne Vivante travaille en collaboration avec la CCPF et l'OFB et contribue à différentes actions du DOCOB telles que :

- Protéger les espèces d'oiseaux inscrites à la directive « Oiseaux » et favoriser la nidification
- Conserver la colonie de sternes
- Communiquer avec les publics sur le terrain et assurer leur sensibilisation.
- A3 : Enlèvement des espèces introduites et mise en place d'une veille
- A5 : Protection et gestion des végétations de falaise
- E2 : Suivi de l'évolution des habitats terrestres
- E3 : Suivi de l'évolution de la végétation sur les sites de nidification
- E5 : Amélioration des connaissances et suivi des populations d'oiseaux et mammifères marins

V. Budget 2023 et prévisionnel 2024

BUDGET DE FONCTIONNEMENT		Budget réalisé 2023	Prévisionnel 2024
CHARGES	Achat	2 626 €	5 414 €
	Services extérieurs	1 805 €	257 €
	Autres services extérieurs	2 385 €	2 120 €
	Impôts et Taxes	347 €	914 €
	Personnel	19 825 €	20 971 €
	Autres	5660 €	6379 €
	TOTAL	32 652 €	38 305 €
		Budget réalisé 2023	Prévisionnel 2024
	Subventions d'exploitation (DREAL, DDTM natura 2000)	33 174 €	38 421 €
	Ventes diverses et animations	755 €	100 €
	TOTAL	33 929 €	38 521 €
RÉSULTAT		1 277 €	- 216 €

BIBLIOGRAPHIE

Babcock and Booth (2020) Managing Large Gulls. Tern Conservation Best Practice. Produced for "Improving the conservation prospects of the priority species roseate tern throughout its range in the UK and Ireland"

Babcock and Booth (2020²) Roseate Tern Terraces and Nest Boxes. Tern Conservation Best Practice. Produced for "Improving the conservation prospects of the priority species roseate tern throughout its range in the UK and Ireland"

Becker et Ludwigs. 2004. *Sterna hirundo* Common Tern . *BWP Update – The Journal of the birds of the Western Palearctic* 6:91-137.

Bellay M., Féon M., Lédan D., Cosson T. et Mézac A., 2015. Gravelot à collier interrompu - bilan des actions 2013, 2014, 2014 - site Natura 2000 ZSC « Rivière de Penerf, marais de Susicinio ». Parc naturel régional du Golfe du Morbihan. 19 p

Birdlife International, 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. BirdLife International, Conservation Series N°. 12. Cambridge, UK, 374 p.

Blackmer, Ackerman, et Nevitt. 2004. « Effects of investigator disturbance on hatching success and nest-site fidelity in a long-lived seabird, Leach's storm-petrel ». *Biological Conservation* 116, n° 1.

Cadiou et al, 2023. Recensement par drone de la colonie plurispécifique de sternes de l'île aux Moutons, Bretagne Vivante, 21 p.

Cadiou B., Pons J-M., Yésou P., 2004, Oiseaux marins nicheurs de France métropolitaine (1960-2000) , ed. Biotope, 217p.

Cahiers d'Habitat « oiseaux » - Fiche projet Huitrier pie, consulté le 27 février 2024 - <https://inpn.mnhn.fr/docs/cahab/fiches/Huitrier-pie.pdf>

Chabrolle et Pioche, 2020. Prédation par des espèces introduites et domestiques sur des colonies d'oiseaux marins nicheurs – Test d'outils de veille. Archipel des Glénan et l'île aux Moutons : Retour d'expériences – MNHN. 9 p

GISOM, 2023. Recensement national des oiseaux marins nicheurs en France métropolitaine (ROMN) Enquête 2020-2022 Résultats des suivis. OFB, 61 p.

Jacob Y. (Coord.) 2023. Sternes nicheuses 2022 du littoral Manche-Atlantique. Rapport de l'observatoire oiseaux marins et côtiers de l'office français de la biodiversité et de l'observatoire régional de l'avifaune en Bretagne. Bretagne Vivante, Brest. 58 pages.

Jarvis PJ (2005) Reactions of animals to human disturbance, with particular reference to flight initiation distance. *Recent Res. Devel. Ecol* 3:1–20

Knief, U., Bregnballe, T., Alfarwi, I., Ballmann, M., Brenninkmeijer, A., Bzoma, S. et al. (2023). Highly pathogenic avian influenza causes mass mortality in Sandwich tern (*Thalasseus sandvicensis*) breeding colonies across northwestern Europe. *bioRxiv*, 2023-05.

Lédan et al. 2015 Gravelot à collier interrompu - bilan des actions 2013, 2014, 2015

Le Nevé, A. (2005). - Sternes de Bretagne. Observatoire 2004. Contrat Nature « oiseaux marins » 2003-2006. Bretagne Vivante SEPNEB / Conseil régional de Bretagne / Conseil général des Côtes d'Armor / Conseil général du Finistère. 76 p

Mugnier, L. ; Billard M., 2023. Rapport d'activité 2022 de la Réserve associative de l'île aux Moutons – Bretagne Vivante – SEPNEB. 83 p

Pineau O. 1999. Gravelot à collier interrompu *Charadrius alexandrinus*. p 234, 235. – in : ROCAMORA G. & Yeatman-Berthelot D. (1999). Oiseaux menacés et à surveiller en France

Ramade, 2002. Dictionnaire encyclopédique de l'écologie et des sciences de l'environnement. 2e édition. Paris: Dunod.

Regel, J., Pütz, 1997. K. Effect of human disturbance on body temperature and energy expenditure in penguins. *Polar Biol* **18**, 246–253.

Svensson, Lars, Killian Mullaney, et Peter J. Grant. 2009. *Collins Bird Guide*. HarperCollins.

Triplet P., Sournia A., Joyeux, E., 2003. Activités humaines et dérangements: l'exemple des oiseaux d'eau. *Alauda*, vol. 71, n° 3, p. 305-316.

Triplet, P., bacquet, S., Iengignon, A., oget, E. & fagot, C. (1999).- Effets de dérangements sur l'Huîtrier pie *Haematopus ostralegus* en baie de Somme. *Gibier Faune Sauvage* 16(1): 45-64.

ANNEXE

Annexe 1 : Arrêté préfectoral Influenza aviaire



**PRÉFET
DU FINISTÈRE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction départementale
de la protection des populations**

ARRETE N° 29-2023-028-IA DU 10 JUILLET 2023 PORTANT DÉCLARATION D'INFECTION
D'INFLUENZA AVIAIRE HAUTEMENT PATHOGENE DE L'ILE AUX MOUTONS (MORUEZ)
COMMUNE DE FOUESNANT

LE PRÉFET DU FINISTÈRE
Officier de la Légion d'honneur



VU le règlement (CE) n°853/2004 du Parlement européen et du Conseil du 29 avril 2004 fixant des règles spécifiques d'hygiène applicables aux denrées alimentaires d'origine animale ;

VU le règlement (CE) n°1069/2009 du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 établissant des règles sanitaires applicables aux sous-produits animaux et produits dérivés non destinés à la consommation humaine et abrogeant le règlement (CE) n°1774/2002 (règlement relatif aux sous-produits animaux) ;

VU le Règlement (UE) 2016/429 du Parlement européen et du Conseil relatif aux maladies animales transmissibles et modifiant et abrogeant certains actes dans le domaine de la santé animale (« législation sur la santé animale ») ;

VU le Règlement (UE) 2018/1882 de la Commission du 3 décembre 2018 sur l'application de certaines dispositions en matière de prévention et de lutte contre les maladies à des catégories de maladies répertoriées et établissant une liste des espèces et des groupes d'espèces qui présentent un risque considérable du point de vue de la propagation de ces maladies répertoriées ;

VU le Règlement délégué (UE) 2020/687 de la Commission du 17 décembre 2019 complétant le règlement (UE) 2016/429 du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les règles relatives à la prévention de certaines maladies répertoriées et à la lutte contre celles-ci ;

VU le code rural et de la pêche maritime, notamment ses articles L201-1 à L201-13 et L221-1 à L221-9, L223-1 à L223-8, R223-3 à R223-12, D223-22-2 à D223-22-17 ;

VU le décret N°2004-374 du 29 avril 2004 modifié, relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'Etat dans les régions et les départements ;

VU le décret N°2009-1484 du 3 décembre 2009 relatif aux directions départementales et interministérielles ;

VU le décret du 29 juillet 2020 portant nomination de Monsieur Philippe MAHÉ en qualité du Préfet du Finistère ;

VU l'arrêté du 14 octobre 2005 fixant les règles générales de police sanitaire relatives aux produits d'origine animale destinés à la consommation humaine ;

VU l'arrêté du 18 janvier 2008 modifié fixant les mesures techniques et administratives relatives à la lutte contre l'influenza aviaire ;

VU l'arrêté du 29 septembre 2021 relatif aux mesures de biosécurité applicables par les opérateurs et les professionnels liés aux animaux dans les établissements détenant des volailles ou des oiseaux captifs dans le cadre de la prévention des maladies animales transmissibles aux animaux ou aux êtres humains ;

VU l'arrêté préfectoral du 30 mars 2023 d'interdiction d'accès aux dépendances du domaine public maritime, en application de l'arrêté ministériel du 23 décembre 2004, instituant une zone de protection de biotope de l'île aux Moutons (Moelez) et des îles Enez ar Razed et Penneg Ern, commune de Fouesnant,

VU l'arrêté préfectoral n° 29-2022-10-13-00001 du 13 octobre 2022 donnant délégation de signature à Monsieur François POUILLY, Directeur Départemental de la Protection des Populations du Finistère ;

CONSIDÉRANT les résultats d'analyses transmis par le laboratoire national référent (LNR) le 4 juillet 2023 confirmant le caractère hautement pathogène ;

CONSIDÉRANT que l'Office français de Biodiversité a constaté le 5 juillet que la mortalité essentiellement sur les poussins de sternes continue d'augmenter depuis le premier résultat positif transmis par le LNR en date du 5 juin 2023;

CONSIDÉRANT la persistance de la circulation du virus de l'influenza aviaire hautement pathogène dans la faune sauvage de l'île aux moutons avec de la mortalité sur les poussins d'huîtrier-pie ;

CONSIDÉRANT qu'il convient de prendre des mesures pour prévenir la diffusion du virus via des plaisanciers au sein du compartiment domestique lors de leur retour sur le continent ou sur d'autres îles ;

CONSIDÉRANT l'urgence ;

SUR proposition du directeur départemental de la protection des populations,

ARRETE

ARTICLE 1 : L'île aux Moutons (Moelez), commune de Fouesnant, est déclarée infectée par l'influenza aviaire hautement pathogène.

ARTICLE 2 : La présente déclaration d'infection entraîne l'application des mesures suivantes au niveau de l'île mentionnée à l'article 1.

Seuls les agents de l'office français de la biodiversité, les agents de l'association Bretagne Vivante et les agents du conservatoire du littoral, sont habilités à accéder sur l'île.

Le ramassage des cadavres ne peut être réalisé que par les agents de l'office français de la biodiversité et, en présence de ces derniers et sous leur responsabilité, par les agents de Bretagne Vivante.

L'accès à l'île des Moutons est interdit sauf après autorisation délivrée par le directeur départemental de la protection des populations (DDPP) sur demande motivée justifiant le motif du déplacement et les mesures de biosécurité mises en œuvre. Cette demande doit être adressée à ddpp@finistere.gouv.fr

Toute personne autorisée à pénétrer sur l'île doit porter des bottes ou des surbottes et une combinaison de protection totale par mesure de protection sanitaire et respecter les mesures de biosécurité.

La levée de cette interdiction ne peut intervenir, au plus tôt que 21 jours après le dernier cas de mortalité lié à l'influenza.

ARTICLE 3 : Non respect des présentes mesures :

Les infractions aux dispositions du présent arrêté sont constatées par des procès verbaux. Elles sont passibles selon leurs natures et éventuellement leurs conséquences, des peines prévues par les articles L.228-3, L.228-4, L. 228-6 et L.228-7 et R. 228-1 du Code Rural et de la pêche maritime.

ARTICLE 4 : Délai et voie de recours

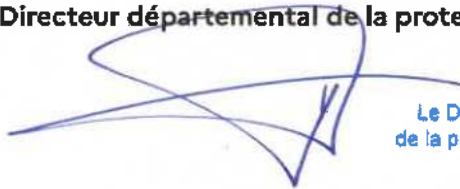
La présente décision ne peut être déférée qu'auprès du Tribunal Administratif de RENNES par voie postale ou par l'application télérecours citoyens accessible par le site internet <https://www.telerecours.fr>. Le délai de recours est de deux mois pour le demandeur. Ce délai commence à courir du jour où la présente décision a été notifiée.

ARTICLE 5 : Exécution

Le Secrétaire général de la préfecture du Finistère, le Commandant du groupement de gendarmerie du Finistère, le directeur départemental de la protection des populations, le maire de Fouesnant et le directeur de l'office français de la biodiversité, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Fait à QUIMPER, le

**Pour le Préfet et par délégation,
le Directeur départemental de la protection des populations,**



Le Directeur départemental
de la protection des populations

François POUILLY





U.S. DEPARTMENT OF THE INTERIOR
BUREAU OF LAND MANAGEMENT

STANLEY POWELL

Annexe 2 : Note « suivi drone »

Réserve associative Ile aux Moutons



Une voix pour la nature



Recensement par drone de la colonie plurispécifique de sternes de l'île aux Moutons





Recensement de la colonie plurispécifique de sternes de l'île aux Moutons, Archipel des Glénan (Finistère), effectué à l'aide d'un drone le 31 mai 2023.



Auteurs

Bernard Cadiou, Yann Jacob, Margot Le Guen, Marion Diard-Combot, Ewen Guezenoc, Marie Chastenet, Charles Paillet

Crédits photos

Manon Le Guen et Ewen Guezenoc



Remerciements

L'équipe de la réserve associative de l'île aux Moutons remercie :

Sylvie Horiot de la Préfecture du Finistère, Zaig le Pape, Pauline Lagouge et toute l'équipe de la DDTM du Finistère Service du Littoral de l'Unité Environnement maritime, et l'OFB, Mathieu Derouch (SD29) et Sylvie Detoc (direction régionale Bretagne), pour leurs réactivité face à l'urgence de la demande d'autorisation de survol en situation sanitaire et leur soutien dans les démarches administratives ;

Le CCMAR Atlantique et plus particulièrement le Major Christophe le Gourriérec, pour leur autorisation exceptionnelle de survol au-dessus de l'île aux Moutons ;

L'ensemble des télépilotes professionnels expérimentés contactés en urgence et prêts à se rendre disponible et se déplacer pour venir en soutien à l'équipe de la réserve : Manon Le Guen, Benoit Degonne, Jérôme Cabelguen (OFB, conservateur de la RNCFS du Golfe du Morbihan) ;

Les bénévoles, salariés et volontaires en service civique qui ont participé à ce suivi et qui contribuent par leur action à la conservation du patrimoine naturel de la réserve ;

Les partenaires techniques et financiers sans qui cette mission d'intérêt général ne pourrait être menée à bien.

Partenaires

DREAL Bretagne, OFB, DDTM du Finistère, DIRM NAMO-SPBLO Phares et Balises, Communauté de communes du Pays Fouesnantais, Mairie de Fouesnant-Les Glénan, Conservatoire du littoral, MNHN, GISOM.





I. Éléments de contexte

L'île aux Moutons, située dans l'archipel des Glénan, abrite chaque année d'importantes colonies d'Huîtriers-pie, Gravelots à collier interrompu et sternes. Ils y trouvent les conditions idéales pour nicher, loin des humains et des prédateurs terrestres, présents presque partout ailleurs.

Ce refuge insulaire est l'un des très rares sites en France permettant la nidification de trois espèces de sternes. C'est l'une des plus importantes colonies pour la sterne Caugek et la principale pour la sterne de Dougall (espèce considérée en « danger critique d'extinction » d'après la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine, 2016).

Le recensement annuel de la colonie plurispécifique de sternes de l'île aux Moutons a lieu chaque année depuis 1976 entre fin mai et début juin, sous la coordination de l'association Bretagne vivante et selon un protocole scientifique validé par le GISOM (groupement d'intérêt scientifique oiseaux marins). L'objectif est de recueillir, selon une méthodologie standardisée et validée au niveau national, des données scientifiques sur les effectifs de sternes pierregarin, de Dougall et caugek nichant sur l'île aux Moutons.

Au vu du contexte sanitaire d'influenza aviaire ayant affecté quelques individus de sternes caugek en date du 27 mai 2023 et afin de limiter au maximum la propagation du virus au sein de la colonie, les scientifiques et gestionnaires de l'association Bretagne vivante ont souhaité, cette année, réaliser le suivi annuel de la colonie plurispécifique de sternes par drone. La circulation des observateurs à pied dans la colonie de sterne caugek, très dense, pour compter les nids augmentant fortement le risque de disséminer le virus au travers de la colonie.

Pour rappel, une épidémie sans précédent d'influenza aviaire hautement pathogène a fortement impacté des colonies d'oiseaux marins en Europe en 2022, notamment les fous de Bassan, les labbes, les goélands et les sternes (Knief et al. 2023). Plusieurs dizaines de milliers d'oiseaux sont morts sur les colonies ou en mer. En 2023, des cas de mortalité sur les colonies d'oiseaux marins, liés à l'influenza aviaire hautement pathogène, ont de nouveau été constatés en Europe.



II. Prescriptions réglementaires

La zone de l'Île aux Moutons est concernée par :

- Un AP n°29-2023-03-30-00005 en date du 30 mars 2023, interdisant dans son article 1 « l'accès et la circulation des personnes, du 1er avril jusqu'au 31 août de chaque année, sur l'estran et la zone définie à l'article 1 de l'arrêté ministériel du 23 décembre 2004 susvisé. (À l'exception de ceux destinés à la surveillance scientifique ou de police de la zone par une autorité publique) ». Les suivis prévus rentrent dans le cadre des « suivis scientifiques », autorisés conformément à l'article 2 de l'AP.
- Un Arrêté ministériel en date du 23 décembre 2004 portant création d'une zone de protection de biotope sur le domaine public maritime de l'Île aux Moutons (Moelez) et des îlots Enez ar Razed et Penneg Ern au large du territoire de la commune de Fouesnant, interdisant dans son article 3 « dans ladite zone, entre le 1er avril et 31 août, l'atterrissage de tout engin volant, sauf pour des opérations de sécurité est interdit. Les suivis prévus rentrent dans le cadre des « suivis scientifiques », autorisés conformément à l'article 4 (figure 1).
- L'interdiction de survol de la zone LF- D18 A (zones maritimes d'entraînement militaire situées entre Paimpol et Bordeaux)

Des demandes de dérogations à l'interdiction de survol sur l'Île aux Moutons au regard de l'Arrêté de Protection de Biotope, arrêté ministériel en date du 23 décembre 2004 sont à faire auprès de la DDTM du Finistère.

Au regard de l'interdiction de survol de la zone LF- D18 A, une demande de LOA est à faire auprès de la Marine Nationale le service CCMAR Atlantique 20 jours avant le survol.

Une demande d'autorisation et d'information auprès des propriétaires et gestionnaires (Conservatoire du littoral, Phare et Balise, SCI MOELEZ Le Faou, CCPF, Mairie de Fouesnant-les Glénan) de l'Île aux Moutons est également à faire.

Contacts utiles :

CCMAR ATLANTIQUE 02 98 31 82 69 / 02 98 31 82 72 / 02 30 13 82 57 ccmar-atlantique-drone.charge-aff.fct@intradef.gouv.fr

Lien vers démarches LOA :

[Vol drone civil dans les zones aériennes gérées par la Marine Nationale - Préfecture maritime de l'Atlantique](#)

DDTM 29/SL/UEM : 02 98 76 51 46

zaig.le-pape@finistere.gouv.fr / pauline.lagouge@finistere.gouv.fr

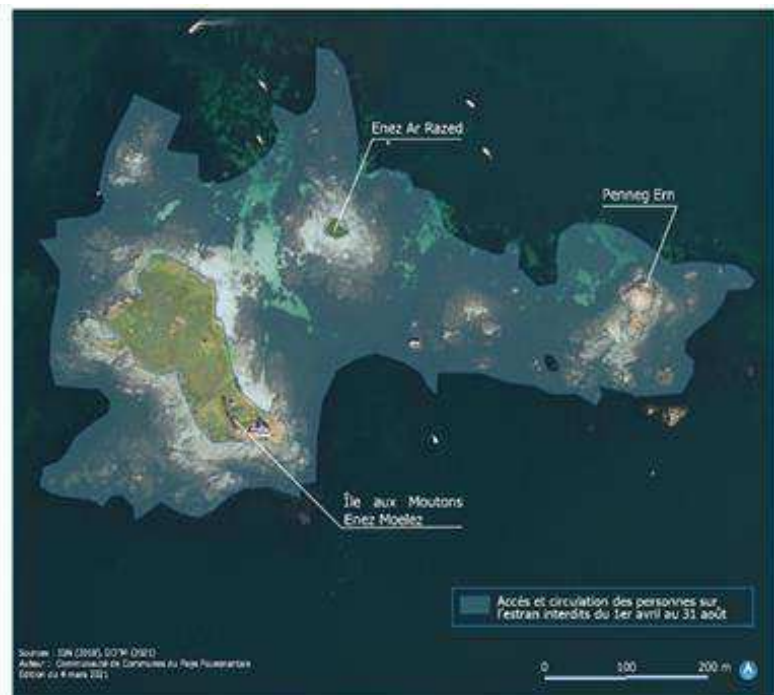


Figure 1. Restriction d'accès aux dépendances du domaine public maritime de l'île aux Moutons

III. Cadre méthodologique

L'usage du drone pour le suivi des colonies d'oiseaux marins s'est considérablement développé durant les dernières décennies et des colonies de sternes ont fait l'objet de ce type de suivi (Chabot *et al.* 2015, Hodgson *et al.* 2016, Valle & Scarton 2021, Magness *et al.* 2019, Scarton & Valle 2021, Cadiou 2023, Ros & Laborie 2023).

Dans le cadre du recensement national des oiseaux marins nicheurs 2020-2022 et des recommandations méthodologiques associées, un document spécifique sur l'usage du drone a été diffusé par le Gisom (Cadiou 2020).

Ces documents ont servi de base pour définir le protocole de suivi de la colonie de sternes de l'île aux Moutons.

Drone quadricoptère:

- Appareil utilisé : DJI Mavic Air 2
- Vitesse de vol : entre 5 et 10 km/h
- Hauteur de vol : 50 m
- Résolution : 0,89 cm/px (c'est-à-dire qu'un pixel sur la photo correspond dans la réalité à un carré de 0,89 cm de côté).



IV. Protocole de suivi et mode opératoire

1-Préparation des survols

Le survol de la colonie a été effectué le 31 mai 2023 au moment des toutes premières éclosions chez les sternes pierregarins et chez les sternes caugek, période optimale pour effectuer le comptage.

Deux survols ont été planifiés pour couvrir l'ensemble des sous-colonies de sternes caugek et de sternes pierregarins en volant à une altitude de 50 mètres, selon les trajets indiqués sur la figure 2.



Figure 2. Trajets de vol du drone et localisation des différentes sous-colonies de sternes caugek, pierregarin et de Dougall le 31 mai 2023 sur l'île aux Moutons.

Compte tenu des données de la littérature, qui indiquent que les huîtres-pies couveurs quittent leur nid même lorsque le drone vole à plus de 50 mètres et que les oiseaux peuvent venir houspiller le drone (Valle & Scarton 2019), et de la présence de l'espèce sur l'île aux Moutons, il y avait un risque avéré de réaction prononcée des huîtres-pies vis-à-vis du drone. Et, effectivement, c'est ce qui s'est produit ! Pour cette raison, les seconds survols initialement envisagés à une altitude de 30 mètres n'ont pas été réalisés.

2-Déroulement des survols

L'équipe drone s'est positionnée au bout de la digue située à proximité du phare, soit une distance d'environ 50 m entre le point de décollage et les sternes caugek installées derrière le muret et d'environ 35 mètres entre le point de décollage et les sternes pierregarins les plus proches, installées autour du phare et habituées à la présence humaine.



En cas de réaction trop importante et durable des oiseaux, le point de décollage aurait été décalé au nord de l'île, à plus de 150 mètres des sternes caugek.

Trois personnes étaient positionnées au bout de la digue : droniste + contact 1 (surveille l'appareil en vol) + contact 2 (en contact visuel avec observateur 1, donne les instructions à la droniste).

Deux personnes étaient positionnées devant le phare : observateur 1 (surveille la colonie et donne les instructions au contact 2 en faisant des gestes prédéfinis, avec le bras, pour indiquer de stopper l'élévation ou le déplacement du drone, de reprendre l'élévation ou le déplacement) + observateur 2 (surveille la colonie et prend les notes).

Deux autres personnes étaient également devant le phare et prenaient des photos des oiseaux et du drone en action.

Compte tenu de la présence des huîtres-pies qui alarment en suivant le drone, il n'a pas été possible de faire un second passage à 30 mètres au-dessus de la colonie, mais les images prises à 50 mètres ont été vérifiées sur place sur un ordinateur pour s'assurer qu'elles étaient exploitables (survol de toutes les sous-colonies et oiseaux en position de couveur).

Tableau 1. Déroulement du survol, réaction des oiseaux (sternes, huîtres).

heure	drone	réaction sternes colonie	réaction huîtres pie (HP) + sternes en reposoirs
15:04	à terre	colonie calme	RAS
15:07	décollage à la verticale de l'équipe	décollage colonie est du phare et autour des panneaux solaires repose des oiseaux autour des panneaux solaires	envol et alarme
15:08	2 m	plusieurs envols de quelques secondes et repos rapides autour des panneaux solaires	
15:09	20 m	envol général de la colonie	4 HP proches du drone alarment
15:10	50 m stationnaire	repose de la colonie	20 HP autour du drone alarment
15:12	50 m à la verticale de la colonie principale	2 envols et repos de la colonie	29 HP volent autour du drone en alarment et provoquent le redécollage partiel des sternes
15:13	50 m transect nord>sud	repose/redécollage partiel	



15:14	50 m transect nord>sud	repose colonie principale envol du patch "tamaris"	30 HP s'éloignent
15:15	50 m transect nord>sud	envol du patch "citerne" et envol général de la colonie principale	
15:16	50 m tour du phare par le sud-est et retour au point de départ, atterrissage	repose de toutes les sternes	
15:16	50 m départ pour le 2ème tour	posées	envol des reposoirs du nord (cale + Enez ar Razed) 8 HP en escadrille autour du drone
15:18	50 m virage drone	envol partiel de la colonie principale	
15:19	50 m survol côte ouest	repose au bout de quelques secondes puis envol du patch "tamaris" et de la colonie principale	13 HP en escadrille
15:20	50 m vol stationnaire côte ouest	repose des sternes caugek envol des sternes pierregarin de l'ouest	
15:21	50 m retour vers le sud	repose des sternes pierregarin puis plusieurs envols/reposes	les HP s'éloignent
15:24	50 m retour au point de départ en contournant le phare par le sud- est, atterrissage	envol du patch du phare envol de la colonie principale envol du reposoir puis tout le monde se repose	



Figure 3. Drone en vol avec les huîtriers-pies alarmant autour.



Figure 4. Retour et récupération du drone par la télépilote après le dernier survol.



3-Comptages pédestres

Le choix a été fait de procéder à un recensement classique à pied en complément pour la sous-colonie située dans l'enclos des panneaux solaires car certains nids étaient masqués par les panneaux ou par leur ombre. Les zones à sterne pierregarin plus éloignées des caugek et bien moins denses, mais aussi plus végétalisées, ont également été prospectées à pied. Lors de ces comptages, les observateurs portaient des combinaisons à usage unique, des masques FFP2, des lunettes de protection et des gants, et les semelles des bottes et des chaussures étaient désinfectées au Virkon à chaque changement de zone.



Figure 5. Les nids de sterne caugek et pierregarin de l'enclos des panneaux solaires ont été recensés à pied en raison de la présence de nids cachés par les panneaux solaires ou du fait des ombres portées.



V. Bilan du recensement de la colonie

1-Méthode d'analyse des clichés

Pour l'analyse des clichés, il faut en premier lieu distinguer les espèces, à savoir la sterne caugek et la sterne pierregarin. La sterne de Dougall nichant le plus souvent à l'abri (recoins de roche, sous la végétation, dans les nichoirs), le recensement de cette espèce a été effectué par prospection à pied dans la colonie après repérage à distance des couples cantonnés.

La coloration des parties supérieures est plus sombre pour la sterne pierregarin que pour la sterne caugek, et la sterne pierregarin est un peu plus petite que la sterne caugek (longueur du corps de 31-38 cm contre 34-45 cm) (Figure 6).

Si les sternes caugek nichent en colonie ou sous-colonie dense et sont donc facilement repérables (Figure 7), il est plus délicat de repérer sur les clichés les sternes pierregarins qui nichent de manière plus ou moins isolée (Figure 8).

Ensuite, il faut arriver à identifier le statut des oiseaux en cherchant à distinguer les individus reproducteurs en position apparente d'incubation sur leur nid et les individus non couveurs (partenaires des oiseaux sur les nids ou individus non reproducteurs) (Figure 9). Pour rappel, le nid chez les sternes est une simple cuvette dans laquelle les œufs sont pondus à même le sol ou à même la roche, et il n'y a donc pas de matériaux de nid visibles autour de l'oiseau, comme dans le cas des goélands par exemple.

L'oiseau qui couve présente généralement un corps élargi avec les rémiges primaires croisées en position relevée (pointe des ailes), alors que l'oiseau non couveur présente un corps plus longiligne avec les rémiges primaires alignées. Autre critère d'identification, chez la sterne caugek une couronne de fientes caractéristique est généralement visible autour des nids, mais cela dépend de la couleur du substrat environnant.

Il peut aussi y avoir des nids avec des œufs non couvés, soit parce que l'oiseau n'est pas encore revenu sur son nid après un envol de la colonie, soit parce que le nid a été abandonné. L'examen des clichés a montré qu'il est possible de repérer les œufs dans les cuvettes des nids.



Figure 6. *Sterne caugek* (SC) et *sterne pierregarin* (SP) nichant sur un substrat végétal (à gauche) et sur un substrat rocheux (à droite).



Figure 7. Vue aérienne d'une des sous-colonies de *sterne caugek* (zone "tamaris").



Figure 8. *Sterne pierregarin* nichant de manière plus ou moins isolée à proximité du phare (le couveur est au centre de la photo).



Figure 9. Identification des différentes catégories d'individus chez la *sterne caugek* : oiseau en vol (1), oiseau en position d'incubation sur son nid (2, 4, 5, 6), oiseau retournant se positionner sur ses oeufs (3) et oiseau non couveur (7).

Les clichés géoréférencés ont été traités avec le logiciel QGis. Une couche de données est créée pour chaque sous-colonie, et pour chaque espèce les points positionnés sont affectés d'un statut avec trois possibilités : nicheur certain, non nicheur ou statut incertain (Figure 10). Le nombre de points pour chaque statut s'affiche automatiquement à l'écran en sélectionnant l'option afficher le nombre d'entités.



Figure 10. Capture d'écran du bilan d'un comptage de la zone "citerne" (triangle = caugek et cercle = pierregarin ; bleu = nicheur certain, rouge = non nicheur, jaune = statut incertain).

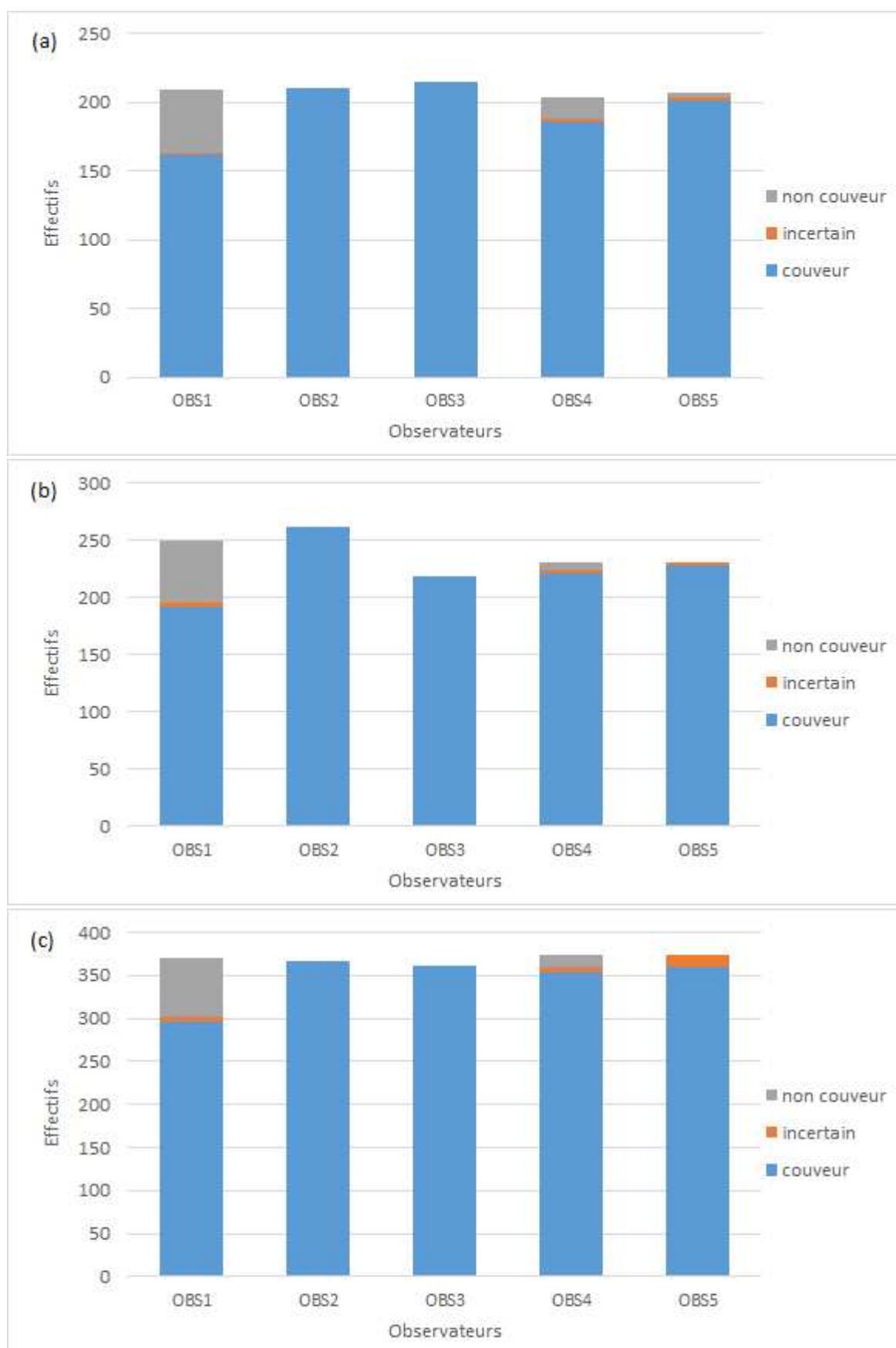
Les comptages sur photo ont été effectués par 5 observateurs, sans concertation préalable, puis les résultats ont été comparés. Pour les comptages, 3 observateurs ont distingué 3 catégories (nicheur certain, non nicheur ou statut incertain) et les 2 autres observateurs ont pris en compte uniquement les oiseaux considérés comme nicheur certain.

2-Résultats des comptages

Les clichés pris à 50 mètres de hauteur permettent d'identifier les espèces et le statut des individus de manière satisfaisante. Quelques incertitudes (couveur ou non couveur, œufs ou petits cailloux, etc.) restent cependant plus difficiles à traiter que si les survols avaient pu être réalisés à 30 m de hauteur.

Les zones délicates pour le comptage sur photos sont les bordures de l'abri, les bordures de la clôture entourant les panneaux solaires et les zones des panneaux solaires. En effet, avec l'ombre portée compte-tenu de la météo ensoleillée du 31 mai, ces zones sont peu ou pas visibles.

Pour les quatre sous-colonies de sterne caugek, c'est à chaque fois l'observateur 1 qui donne le chiffre le plus faible, et qui classe le plus d'oiseaux comme non couveur par rapport aux autres observateurs (Figure 11). Pour trois des sous-colonies, c'est l'observateur 2 qui donne le chiffre le plus élevé, et pour une des sous-colonies, c'est l'observateur 3. Les observateurs 4 et 5 affichent quant à eux des résultats assez similaires. L'observateur 5 n'a pas dénombré les couveurs dans l'enclos des panneaux solaires, d'où une différence d'environ 200 nids par rapport aux autres observateurs.



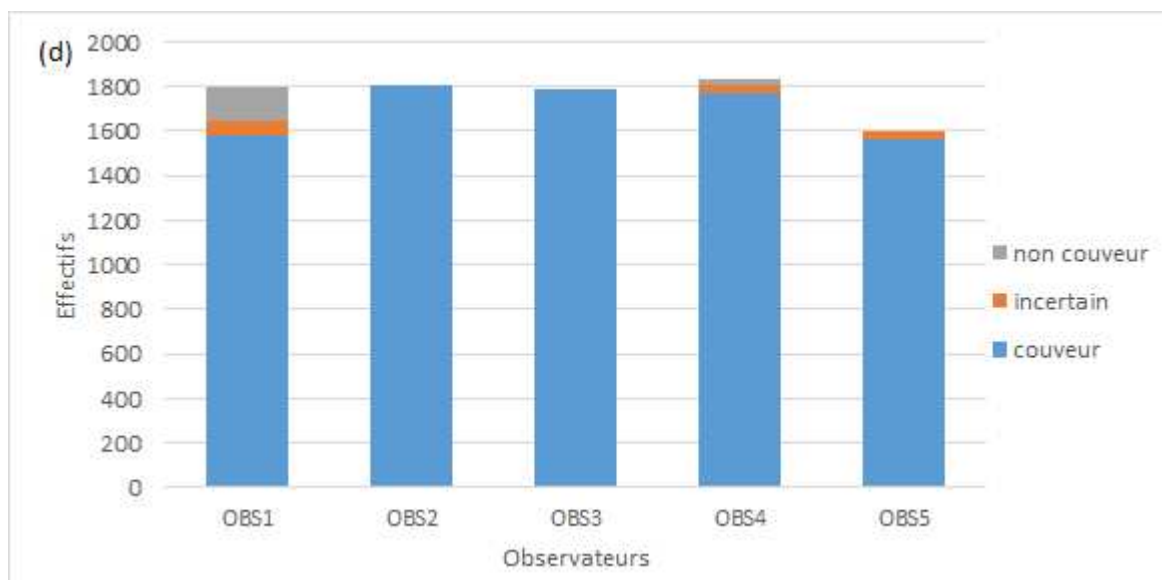


Figure 11. Bilan des comptages effectués par les cinq observateurs pour les quatre sous-colonies de sterne caugek, a) phare, b) citerne, c) tamaris et d) abri et panneaux solaires (l'observateur 5 n'a pas dénombré les couveurs dans l'enclos des panneaux solaires).

En considérant le bilan moyen, minimum et maximum, l'effectif dénombré est de 2504 (2235-2647) couples de sterne caugek et de 134 (120-140) couples de sterne pierregarin (Tableau 2).

Compte-tenu des effectifs dénombrés, il n'est pas envisageable de reprendre le détail des comptages des sternes caugek par les cinq observateurs pour comparer l'attribution des statuts couveur, non couveur et incertain. Mais cela pourra être fait pour les sternes pierregarins pour le bilan final, bilan qui prendra aussi en compte pour les deux espèces les installations postérieures à la journée de comptage par drone et à pied.

Tableau 2. Bilan des effectifs nicheurs de sterne caugek (SC) et pierregarin (SP) d'après les survols par drone et les comptages pédestres du 31 mai.

espèce	SC			SP		
zone	MIN	MAX	MOY	MIN	MAX	MOY
phare	162	215	195	7	14	12
citerne	192	261	224	5	8	7
tamaris	296	367	347	9	9	12
abri-panneaux	1585	1804	1738	15	22	18



pelouse est	0	0	0	4	7	5
cale	0	0	0	36	36	36
pelouse ouest	0	0	0	41	41	41
menhir	0	0	0	3	3	3
TOTAL	2235	2647	2504	120	140	134

Cas de l'enclos des panneaux solaires

Le bilan du comptage à pied dans l'enclos des panneaux solaires est de 191 nids de sterne caugek et 21 nids de sterne pierregarin. Le bilan du comptage sur photo est de 138-143 couveurs de sterne caugek et 19-20 couveurs de sterne pierregarin pour l'observateur 1 et de 153-165 couveurs de sterne caugek et 12-14 couveurs de sterne pierregarin pour l'observateur 5. Les observateurs 2 et 3 ont fait un comptage global, sans séparer la partie dans l'enclos de la partie hors enclos, et l'observateur 5 n'a pas compté les oiseaux dans l'enclos. Les résultats confirment qu'une partie des nids ne sont pas visibles sur les clichés car masqués par les panneaux solaires ou par leur ombre (Figure 12).



Figure 12. Clichés d'un coin de la clôture et des panneaux solaires pris sous deux angles différents et montrant les ombres portées et les zones masquées.



VI. Conclusion et perspectives

La faisabilité de la méthode de comptage par drone a été testée avec succès à l'Île aux Moutons, comme elle l'a déjà été sur d'autres colonies, en Bretagne ou ailleurs.

Un des avantages de l'utilisation du drone est le dérangement occasionné qui est moindre par rapport au comptage pédestre. En 2022, le comptage avait duré 45 minutes et les sternes étaient de retour sur leurs nids 90 minutes après la fin du recensement (Billard *et al.* 2023). En 2023, les survols ont duré environ 20 minutes, et les oiseaux étaient de retour sur leurs nids très rapidement après les vols occasionnés par les cris d'alarme des huîtres-pies.

Un budget spécifique "suivi par drone" sera donc à prendre en compte pour les prochaines saisons de reproduction des sternes (coût de la prestation drone et temps d'exploitation des clichés).

Il faudra paramétrer le transect de survol pour que le drone soit le plus à la verticale possible au-dessus de l'enclos des panneaux solaires afin de limiter les effets de bordure, avec des nids plus ou moins masqués en arrière de la clôture. Des survols spécifiques pourraient également être envisagés pour mieux visualiser les sternes installées autour de l'abri et au niveau de la clôture et des panneaux solaires. Par temps ensoleillé avec une ombre portée importante au niveau des panneaux solaires, il faut opter pour le comptage pédestre de cette zone.

Compte-tenu de la réaction des huîtres-pies, il faudra faire un test lors d'un prochain comptage. Au premier décollage du drone, l'idée serait de le faire voler vers l'est en direction de l'îlot de Penneg Ern pendant au moins une dizaine de minutes pour que les huîtres-pies harcèlent sans générer d'envol de la colonie. Et ensuite, il faudra voir lors du survol de la colonie si la réaction des huîtres-pies demeure toujours aussi virulente.

Afin d'affiner les résultats du recensement de la colonie, une concertation préalable des observateurs qui assurent l'exploitation des clichés sera nécessaire pour expliquer les consignes et bien identifier ce qui est à considérer comme couveur probable. Après explication des éléments méthodologiques, un premier test préalable sur une des sous-colonies permettra ainsi de faciliter l'exploitation des clichés. Les personnes qui ont exploité les clichés cette année avaient déjà, ou pas, une expérience dans ce type de comptage.



VII. Bibliographie

- Billard, M., Diard Combot, M., Le Guen, M. & Mugnier-Lavore, L. (2023). Rapport d'activité 2022 de la Réserve associative de l'île aux Moutons – Bretagne Vivante – SEPNEB. 83 p.
- Cadiou, B. (2020). Utilisation du drone pour le recensement des colonies d'oiseaux marins. Rapport Gisom, 20 p.
- https://oiseaux-marins.org/upload/iedit/1/actualites/Info/ROMN20-22/A3_Utilisationdronerecensementcoloniesoiseauxmarins.pdf
- Cadiou, B. (2023). Le drone, un nouvel outil au service du recensement des colonies d'oiseaux. Penn ar Bed, 250, 3-14.
- Chabot, D., & Bird, D. M. (2015). Wildlife research and management methods in the 21st century: Where do unmanned aircraft fit in? Journal of Unmanned Vehicle Systems, 3, 137-155.
- Hodgson, J.C., & Pin Koh, L. (2016). Best practice for minimising unmanned aerial vehicle disturbance to wildlife in biological field research. Current Biology, 26, R404-R405.
- Knief, U., Bregnballe, T., Alfarwi, I., Ballmann, M., Brenninkmeijer, A., Bzoma, S. *et al.* (2023). Highly pathogenic avian influenza causes mass mortality in Sandwich tern (*Thalasseus sandvicensis*) breeding colonies across northwestern Europe. bioRxiv, 2023-05.
- Magness, D. R., Eskelin, T., Laker, M., & Renner, H. M. (2019). Evaluation of small unmanned aerial systems as a census tool for Aleutian Tern *Onychoprion aleuticus* colonies. Marine Ornithology, 47, 11-16.
- Ros, J. & Laborie, J. (2023). Les sternes vues du ciel. Penn ar Bed, 250, 15-16.
- Valle, R.G., & Scarton, F. (2019). Effectiveness, efficiency, and safety of censusing Eurasian Oystercatchers *Haematopus ostralegus* by unmanned aircraft. Marine Ornithology, 47, 81-87.
- Valle, R.G., & Scarton, F. (2021). Monitoring the hatching success of gulls Laridae and terns Sternidae: a comparison of ground and drone methods. Acta Ornithologica, 56, 241-254.



Siège régional :

✍ Bretagne Vivante - SEPNB 19 rue de Gouesnou 29200 Brest

☎ 02 98 49 07 18

✉ contact@bretagne-vivante.org

www.bretagne-vivante.org

 Bretagne Vivante - SEPNB & RNN.Glénan  @Bretagne Vivante

Annexe 3 Liste des oiseaux recensés sur l'île aux moutons de 2016 à 2023

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut biologique				Statut de protection	Statut UICN France	Observation sur l'Île aux Moutons							
								2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Accenteur mouchet	Prunella modularis	N	M	H	B2	X (BII)	LC	X	X	X	X	X	X	X	X
Aigrette garzette	Egretta garzetta		M	H		X (DO An I) (BII)	LC	X	X	X	X	X	X	X	
Alouette calandrelle	Calandrella brachydactyla		M			X (DO An I) (BIII)	LC								X
Alouette des champs	Alauda arvensis		M	H		Non réglementée	NT			X			X		
Barge à queue noire	Limosa limosa		M		B1	X (DO An II/2) (BII)	VU		X		X	X	X	X	
Barge rousse	Limosa lapponica		M		B1	X (DO An I et II/2) (BII)	LC	X	X	X	X	X	X	X	X
Bécasseau cocorli	Calidris ferruginea		M			X (BII)	LC					X			
Bécasseau maubèche	Calidris canutus		M		B1	X (DO An II/2) (BII)	NT	X	X	X	X	X	X	X	X
Bécasseau sanderling	Calidris alba		M	H	B1	X (BII)	LC	X	X	X	X	X	X	X	X
Bécasseau variable	Calidris alpina		M	H	B1	X (BII)	LC	X	X	X	X	X	X	X	X
Bécasseau violet	Calidris maritima		M		B1	X (BII)	NA	X	X		X	X	X	X	X
Bécassine des marais	Gallinago gallinago		M			X (DO An II/1 et An III/2) (BII)	CR						X	X	
Bergeronnette flavéole	Motacilla flava flavissima		M			X (BII)	LC							X	
Bergeronnette grise	Motacilla alba		M	H		X (BII)	LC	X	X	X	X	X	X	X	X
Bergeronnette printanière	Motacilla flavissima		M			X (BII)	LC								X
Bernache cravant	Branta bernicla		M		B1	X (DO An II/2) (BIII)	LC						X		
Bruant Proyer	Emberiza calandra		M			X (BIII)	LC						X		
Busard des roseaux	Circus aeruginosus		M			X (DO An I) (BIII)	NT						X	X	X
Buse variable	Buteo buteo		M			X (BIII)	LC	X			X			X	X
Caille des Blés	Coturnix coturnix		M			X (DO An II/2) (BIII)	LC				X		X		X
Canard colvert	Anas platyrhynchos	N	M		B1	X (DO An II/1 et An III/1) (BIII)	LC	X	X		X	X	X	X	X
Chardonneret élégant	Carduelis carduelis		M			X (BII)	VU	X	X		X		X	X	X
Chevalier gambette	Tringa totanus		M	H	B1	X (DO An II/2) (BII)	LC	X	X	X	X	X	X	X	
Chevalier guignette	Actitis hypoleucos		M	H		X (BII)	NT	X		X	X	X	X	X	X
Cormoran huppé	Phalacrocorax aristotelis		M	H		X (BII)	LC	X	X	X	X	X	X	X	X
Corneille noire	Corvus corone		M			Non réglementée	LC	X	X	X	X	X	X	X	X
Coucou gris	Cuculus canorus		M			X (BIII)	LC			X					
Courtis cendré	Numenius arquata		M	H	B1	X (DO An II/2) (BII)	VU		X		X	X	X	X	

Courlis corlieu	Numenius phaeopus		M	H	B1	X (DO An II/2) (BII)	VU	X	X	X	X	X	X	X	X
Épervier d'Europe	Accipiter nisus		M			X (BIII)	LC			X		X			
Étourneau sansonnet	Sturnus vulgaris		M			Non réglementée	LC		X	X		X	X	X	
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus		M			X (BII)	NT					X	X	X	
Faucon émerillon	Falco columbarius		M			X (DO An I) (BII)	NA					X	X		
Faucon hobereau	Falco subbuteo		M			X (BII)	LC					X			
Faucon pèlerin	Falco peregrinus		M			X (DO An I) (BII)	LC	X	X	X	X	X	X	X	X
Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla		M			X (BII)	LC	X					X	X	X
Fauvette des jardins	Sylvia borin		M			X (BII)	NT							X	
Fauvette grisette	Sylvia communis		M			X (BII)	LC					X		X	X
Fauvette pitchou	Sylvia undata		M			X (DO An I) (BII)	EN						X		
Fou de Bassan	Morus bassanus		M			X (BIII)	NT	X	X	X	X	X	X	X	X
Fulmar boréal	Fulmarus glacialis		M			X (BIII)	NT					X	X	X	X
Gobemouche gris	Muscicapa striata		M			X (BII)	NT			X	X	X	X	X	
Gobemouche noir	Ficedula hypoleuca		M			X (BII)	VU	X	X			X	X	X	
Goéland argenté	Larus argentatus	N	M	H	B1, 2	X (DO An II/2)	NT	X	X	X	X	X	X	X	X
Goéland bourgmestre	Larus hyperboreus		M			X (BIII)	NA						X		
Goéland brun	Larus fuscus		M		B1, 2	X (DO An II/2)	LC	X	X	X	X	X	X	X	X
Goéland cendré	Larus canus		M		B1	X (DO An II/2) (BIII)	EN				X		X	X	
Goéland leucophée	Larus michahellis		M			X (BIII)	LC					X			
Goéland marin	Larus marinus	N	M	H	B1, 2	X (DO An II/2)	LC	X	X	X	X	X	X	X	X
Grand Cormoran	Phalacrocorax carbo	N	M	H	B1, 2	X (BIII)	LC	X	X	X	X	X	X	X	X
Grand Gravelot	Charadrius hiaticula		M		B1, 2	X (BII)	VU	X	X	X	X	X	X	X	X
Grand Labbe	Stercorarius skua		M			X (BIII)	LC		X		X		X		
Grande Aigrette	Ardea alba		M			X (DO An I) (BII)	NT				X			X	
Gravelot à collier interrompu	Charadrius alexandrinus	N	M		B1, 2	X (DO An I) (BII)	VU	X	X	X	X	X	X	X	X
Grèbe jougris	Podiceps grisegena		M			X (BII)	CR	X							
Grive mauvis	Turdus iliacus		M			Non réglementée	LC						X	X	
Grive musicienne	Turdus philomelos		M	H		Non réglementée	LC	X	X	X	X		X	X	X
Guifette noire	Chlidonias niger		M			X (DO An I) (BII)	EN					X	X	X	X

Guillemot de Troil	Uria aalge		M		B1	X (DO An I) (BIII)	EN	X	X		X	X	X	X	
Héron cendré	Ardea cinerea		M	H		X (BIII)	LC	X	X	X	X	X	X	X	X
Héron garde-bœufs	Bubulcus ibis		M			X (BIII)	LC						X		
Hirondelle de fenêtre	Delichon urbicum		M		B1	X (BII)	NT		X	X	X			X	
Hirondelle rustique	Hirundo rustica		M		B1	X (BII)	NT	X		X	X	X	X	X	X
Huîtrier pie	Haematopus ostralegus	N	M		B1, 2	X (DO An II/2) (BIII)	LC	X	X	X	X	X	X	X	X
Hybride Goéland argenté x bourgmestre	Larus argentatus x hyperboreus		M			NA	NA							X	
Huppe fasciée	Upupa epops		M			X (BIII)	LC			X			X		
Hypolaïs polyglotte	Hippolais polyglotta		M			X (BIII)	LC				X		X		
Labbe parasite	Stercorarius parasiticus		M		B1	X (BIII)	LC			X			X	X	X
Labbe pomarin	Stercorarius pomarinus		M			X (BIII)	LC			X					
Linotte mélodieuse	Linaria cannabina	N	M		B1, 2	X (BII)	VU	X	X	X	X	X	X	X	X
Macareux moine	Fratercula arctica		M			X (BIII)	CR		X						
Macreuse noire	Melanitta nigra		M			X (DO An II/2 et An III/2) (BIII)	LC						X	X	
Martin-pêcheur d'Europe	Alcedo atthis		M			X (DO An I) (BII)	VU							X	
Martinet noir	Apus apus		M		B1	X (BIII)	NT		X	X	X	X		X	
Merle noir	Turdus merula	N	M	H	B1, 2	Non réglementée	LC	X	X	X	X	X	X	X	X
Merle à plastron	Turdus torquatus		M			X (BIII)	LC								X
Mésange bleue	Cyanistes caeruleus		M			X (BII)	LC	X							
Mouette mélanocéphale	Ichthyaeetus melanocephalus		M		B1	X (DO An I) (BII)	LC			X	X	X	X	X	X
Mouette pygmée	Hydrocoloeus minutus		M			X (DO An I) (BII)	NA							X	
Mouette rieuse	Chroicocephalus ridibundus		M	H	B1	X (DO An II/2) (BIII)	NT	X	X	X	X	X	X	X	X
Mouette tridactyle	Rissa tridactyla		M		B1	X (BIII)	VU	X	X		X		X	X	X
Océanite tempête	Hydrobates pelagicus		M			X (DO An I) (BII)	VU			X			X	X	
Phalarope à bec large	Phalaropus fulicarius		M			X (BII)	NA						X		
Phragmite des joncs	Acrocephalus schoenobaenus		M			X (BIII)	LC						X		
Pie-grièche à tête rousse	Lanius senator		M			X (BII)	VU	X		X					
Peruche ondulée	Melopsittacus undulatus					Non réglementée	NA							X	
Pie-grièche écorcheur	Lanius collurio		M			X (DO An I) (BII)	NT							X	

Pigeon biset domestique	Columba livia		M		X (DO An II/1) (BIII)	DD	X	X	X	X			X	
Pigeon colombin	Columba oenas		M		Non réglementée	LC							X	
Pigeon ramier	Columba palumbus		M	B1	Non réglementée	LC	X	X	X	X	X	X	X	X
Pingouin torda	Alca torda		M		X (BIII)	CR						X		X
Pinson des arbres	Fringilla coelebs		M		X (BIII)	LC		X				X	X	
Pinson du Nord	Fringilla montifringilla		M		X (BIII)	NA							X	
Pipit des arbres	Anthus trivialis		M		X (BII)	LC							X	
Pipit de Richard	Anthus richardi		M		X (BII)	NA			X					
Pipit farlouse	Anthus pratensis		M	B1	X (BII)	VU		X		X	X	X	X	
Pipit maritime	Anthus petrosus	N	M	H	X (BII)	NT	X	X	X	X	X	X	X	X
Plongeon imbrin	Gavia immer		M	H	X (DO An I) (BII)	VU	X					X	X	X
Pluvier argenté	Pluvialis squatarola		M	B1	X (DO An II/2) (BIII)	NA		X	X	X		X	X	X
Pouillot à grands sourcils	Phylloscopus inornatus		M		X (BIII)	NA				X				
Pouillot fitis	Phylloscopus trochilus		M	B1, 2	X (BIII)	NT	X	X	X	X	X	X	X	X
Pouillot véloce	Phylloscopus collybita		M	H	X (BIII)	LC	X	X	X	X	X	X	X	
Puffin boréal	Calonectris borealis		M		Non réglementée	NA						X	X	
Puffin des Anglais	Puffinus puffinus		M		X (BII)	EN				X	X	X	X	
Puffin des Baléares	Puffinus mauretanicus		M		X (DO An I) (BIII)	VU	X	X	X	X	X	X	X	X
Puffin fuligineux	Ardenna grisea		M		X (BIII)	NA	X	X						
Râle d'eau	Rallus aquaticus		M		X (DO An II/2) (BIII)	NT							X	
Roitelet à triple bandeau	Regulus ignicapilla		M		X (BII)	LC	X						X	
Roitelet huppé	Regulus regulus		M		X (BII)	NT	X							
Rougegorge familier	Erithacus rubecula		M	H	X (BII)	LC		X	X	X	X	X	X	
Rougequeue à front blanc	Phoenicurus phoenicurus		M		X (BII)	LC	X			X		X	X	X
Rougequeue noir	Phoenicurus ochruros		M		X (BII)	LC	X	X		X	X	X	X	
Rousserolle effarvatte	Acrocephalus scirpaceus		M		X (BIII)	LC							X	
Sterne arctique	Sterna paradisaea		M	B1	X (DO An I) (BII)	CR		X				X	X	
Sterne bridée	Onychoprion anaethetus		M		X (BIII)	NA							X	X
Sterne caugek	Thalasseus sandvicensis	N	M	B1	X (DO An I) (BII)	NT	X	X	X	X	X	X	X	X
Sterne de Dougall	Sterna dougallii	N	M	B1, 2	X (DO An I) (BII)	CR	X	X	X	X	X	X	X	X

Sterne élégante	Thalasseus elegans		M			X (BIII)	NA		X						
Sterne naine	Sternula albifrons		M		B1	X (DO An I) (BII)	LC	X	X	X	X	X	X	X	X
Sterne pierregarin	Sterna hirundo	N	M		B1, 2	X (DO An I) (BII)	LC	X	X	X	X	X	X	X	X
Tadorne de Belon	Tadorna tadorna	N	M	H	B1, 2	X (BII)	LC	X	X	X	X	X	X	X	X
Tarier des prés	Saxicola rubetra		M		B1	X (BII)	VU						X		X
Tarier pâtre	Saxicola rubicola		M			X (BII)	NT			X		X	X		
Tarin des aulnes	Spinus spinus		M			X (BII)	LC		X						
Torcol fourmilier	Jynx torquilla		M			X (BII)	LC						X		
Tournepierre à collier	Arenaria interpres		M	H	B1	X (BII)	LC	X	X	X	X	X	X	X	X
Tourterelle des bois	Streptopelia turtur		M			Non réglementée	VU	X		X	X	X	X	X	X
Tourterelle turque	Streptopelia decaocto		M			Non réglementée	LC	X	X	X	X	X	X	X	X
Traquet motteux	Oenanthe oenanthe		M		B1	X (BII)	NT	X	X	X	X	X	X	X	X
Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes		M			X (BII)	LC		X			X	X	X	
Verdier d'Europe	Chloris chloris		M		B2	X (BII)	VU		X		X	X	X	X	X



Siège régional :

- Bretagne Vivante - SEPNB, 19 rue de Gouensou 29200 Brest
- 02 98 49 07 18 | contact@bretagne-vivante.org