

Site Natura 2000 Baie de Morlaix

Convention de Subvention OFB 2023



Une voix pour la nature



Rédacteur : Quentin ROCHAS

Janvier 2023

Contributeurs : Jean-Yves Le Rumeur et Pierre Henri Jézéquel



Remerciements

L'équipe de Bretagne Vivante-SEPNEB remercie l'ensemble des bénévoles, salariés qui contribuent par leurs actions à la conservation du patrimoine naturel de la baie de Morlaix ainsi que les partenaires techniques et financiers sans qui cette mission ne pourrait être menée à bien.

Merci aux **huit observateurs bénévoles** qui ont contribué en 2023 à la collecte de données : « Yvon Créau, Corine Créau, Patrick Décory, Catherine Décory, Océane Guyomard, Pierre-Henri Jézéquel, Zoé Leclerc, Jean-Yves Le Rumeur, Elisabeth Le Rumeur, Bruno Querné et Thierry Quillivic » qui sont venus participer aux comptages et qui ont fourni un gros travail de photo identification des phoques en reposoirs de la baie de Morlaix et du plateau de la Méloine pour la saison 2023 et les années antérieures bien sûr !

Partenaires :

Nous remercions également les élus de **Morlaix Communauté** pour la confiance qu'ils nous accordent par le financement du maintien opérationnel des moyens nautiques permettant de mener l'ensemble des actions de suivi sur l'ensemble de l'espace maritime ainsi que Gwladys DAUDIN, la chargée de mission du Natura 2000 qui nous accompagne dès qu'elle le peut sur le terrain.

Les **gestionnaires de la Réserve Naturelle Nationale des Sept-îles** (Pascal Provost) et du **Parc Naturel Marin d'Iroise** (Cécile Gicquel) avec qui nous nous échangeons régulièrement (*coordination des calendriers de suivi, problématiques de dérangement, photo identification*) et avec qui nous avons pu réaliser un croisement de nos catalogues photos,

Enfin, **l'Office Français de la Biodiversité** comme partenaire institutionnel qui finance ces suivis annuels depuis 2019 ainsi que des études et actions plus spécifiques sur la thématique du dérangement des phoques en reposoir depuis 2021 à l'échelle du site Natura 2000. Merci à Marie le Baron, notre principale interlocutrice sur le territoire pour son soutien et son accompagnement dès qu'elle le peut aussi sur le terrain.

Crédit photo (couverture) :

Jean-Yves Le Rumeur

Citation recommandée :

Rochas Q., Le Rumeur J.Y. & Jézéquel P.Y., 2023. *SUIVI DES REPOSOIRS DE PHOQUES GRIS, BAIE DE MORLAIX & PLATEAU DE LA MELOINE, ANNEE 2023*, 51 pages.



Table des matières

Remerciements	2
Présentation du Site	6
Suivis des reposoirs de phoques gris	7
1. Protocole et méthodologie de suivi	7
2. Moyens d'observations	8
3. Zones d'étude	8
Résultats des recensements 2023	11
1. Effort d'observation.....	11
2. Effectifs et phénologie.....	13
Effectifs de phoques gris :	13
Variabilité saisonnière	14
3. Caractéristique des populations.....	16
Sex ratio :	16
Age ratio	19
4. Fréquentation des reposoirs	22
5. Fréquentation et dérangement anthropique.....	25
Photo Identification.....	29
Principe généraux et limitation	29
Analyse de la fréquentation des phoques gris suivis par photo-identification.....	31
Des phoques aussi dans les ABERS	40
Conclusion & perspectives	42
1. Effectifs	42
2. Utilisation du site.....	42
3. Phoques gris et interactions humaines	43
4. Vers des actions concrètes	44
5. Vers un projet de réserve naturelle	44
Bibliographie	45
Annexes	47



Table des figures

Figure 1 : Site Natura 2000 de la Baie de Morlaix	6
Figure 2 : Cartographie du parcours emprunté lors du suivi des reposoirs de phoques en baie de Morlaix. ...	9
Figure 3 : Cartographie de la zone étudiée sur le plateau de la Méloine (en 4 secteurs : Nord, Sud, Est, Ouest, jaune : parcours du suivi)	10
Figure 4 : Résultats des suivis de phoque gris sur la ZPS baie de Morlaix en 2022 et 2023	13
Figure 5 : Phénologie de la population de phoques gris en baie de Morlaix et moyenne mensuelle entre 2016 et 2023.....	14
Figure 6 : : Évolution du nombre de phoques gris observés par comptage en moyenne chaque période sur les sites Baie de Morlaix et Méloine entre 2016 et 2023	15
Figure 7 : Évolution des effectifs cumulés de phoques sexés sur la ZPS Baie de Morlaix depuis 2016 sur chaque saison de suivi. Les lignes en pointillés sont les modèles linéaires.	16
Figure 8 : Évolution n des effectifs de phoques sexés par rapport à l'année de référence (2016) en baie de Morlaix, sur chaque saison de suivi. Les lignes en pointillés sont les modèles linéaires.	17
Figure 9 : Évolution des effectifs de phoques sexés par rapport à l'année de référence (2018) sur le plateau de la Méloine, sur chaque saison de suivi. Les lignes en pointillés sont les modèles polynomiaux d'ordre 2.	18
Figure 10 : Évolution des effectifs cumulés de phoques âgés sur la ZPS Baie de Morlaix depuis 2016 sur chaque saison de suivi. Les lignes en pointillés sont les modèles linéaires.	19
Figure 11 : Évolution des effectifs de phoques âgés par rapport à l'année de référence (2016) en baie de Morlaix, sur chaque saison de suivi. Les lignes en pointillés sont les modèles polynomiaux d'ordre 3.	20
Figure 12 : Évolution des effectifs de phoques âgés par rapport l'année de référence (2018) sur le plateau de la Méloine, sur chaque saison de suivi. Les lignes en pointillés sont les modèles polynomiaux d'ordre 2.	21
Figure 13 : Cartographie des observations de phoques gris sur l'ensemble de la ZPS baie de Morlaix en 2023	25
Figure 14 : Proportion de phoques observés dans l'eau et sur reposoir lors des comptages depuis 2018 en baie de Morlaix et plateau de la Méloine.	27
Figure 15 : Pourcentage d'individus présentant un comportement suggérant un dérangement durant le comptage par secteur et par années depuis 2018.	28
Figure 16 : Modélisation de la limite de la comparaison manuelle par photo-identification	30
Figure 17 : nombre cumulé (corrigé par le rapport entre le nombre d'individus traités par photo-ID et le nombre d'individus réellement comptés et par le facteur multiplicatif 1.8). Femelles et mâles du plateau de la Méloine et uniquement des femelles de la Baie de Morlaix.	33
Figure 18 : Nombre d'observations de mâles (haut) et femelles (bas) vues au moins 2 fois par photo-ID et ayant été présentes au moins une fois en 2017 et après. Méloine (2012-2021)	35
Figure 19 : Nombre d'observations de femelles vues au moins 2 fois par photo-ID. Baie de Morlaix (2018-2021).....	36
Figure 20 : Durée de présence pour les femelles vues 2 fois ou plus (Baie de Morlaix). Relation entre nombre d'observations et durée de présence.....	37
Figure 21 : Modélisation graphique de la fidélité au site des femelles observées plus de deux fois ou plus en baie de Morlaix depuis 2018	37
Figure 22 : Parcours réalisé pour la prospection de phoques gris sur la côte des Légendes en 2020 et 2023.	40
Figure 23 : Résultats des 2 prospections menées au niveau de la Côte des Abers en 2020 et 2023.....	40
Figure 24 : Répartition des effectifs de phoques gris selon les secteurs du site des Abers entre 2020 et 2023.	41
Figure 25 : Cartographie des reposoirs identifiés lors des deux années de suivi 2020 et 2023 entre Plouguerneau et Guissény.....	41

Table des tableaux

Tableau 1 : Calendrier des sorties mensuelles 2016-2023.....	11
Tableau 2 : Calendrier des comptages phoques de la saison 2023, Std = Standardisé	12
Tableau 3 : Évolution du sex ratio dans la population de la baie de Morlaix, 2016-2023.	17
Tableau 4 : Évolution du sex ratio dans la population du plateau de la Méloine, 2016-2023.....	18
Tableau 5 : Évolution de l'âge ratio dans la population de la baie de Morlaix, 2016-2023.....	20
Tableau 6 : Évolution de l'âge ratio dans la population du plateau de la Méloine, 2016-2023.....	21
Tableau 7 : Effectifs annuels recensés sur les sites 2016-2023 et moyenne (min = bleu, max = rose) et tendance à moyen terme de l'utilisation du reposoir.....	22
Tableau 8 : Effectifs moyens de phoques gris observés par sortie et par îlot avec la tendance à moyen terme (min = bleu, max = rose)	23
Tableau 9 : Fréquences d'utilisation par année et les effectifs cumulés des différents reposoirs, (min = bleu, max = rose).	24
Tableau 10 : Nombre de perturbations humaines autour des principaux reposoirs de phoques de la Baie de Morlaix et du plateau de la Méloine sur l'ensemble des sorties de suivi.	26
Tableau 11 : Fréquentation et dérangement observés sur la saison de suivi 2023 par les usagers sur les principaux reposoirs de phoques de la Baie de Morlaix et du plateau de la Méloine. (O = bateau observateur, PM = Plaisanciers moteur, PV = Plaisanciers voile K=Kayakistes, P = Professionnel pêche, T = Professionnel du tourisme)	26
Tableau 12 : Synthèse des analyses par photo identification sur la Méloine pour la période 2018-2021 (les données 2012-2021 permettent de tracer certains individus déjà présents sur le site avant la période d'étude, mais les données de la période étendue ne sont que parcellaires).....	31
Tableau 13 : Synthèse des analyses par photo-id sur la baie de Morlaix pour la période 2018-2021 (les données 2012-2021 permettent de tracer certains individus déjà présents sur le site avant la période d'étude)	32
Tableau 14 : Indice de transit Plateau de la Méloine et baie de Morlaix.....	33
Tableau 15 : Mois et année des observations des mâles (MXX) et femelles (FXX) sur la période (2018-2021). Ceux pour lesquelles aucune case n'est cochée n'ont pas été vus plusieurs fois qu'avant 2018. Sur les individus vus plusieurs fois, certains peuvent l'avoir été la première fois avant 2018.	34
Tableau 16 : Mois et années des observations des femelles sur la période (2018-2022). Ceux pour lesquelles aucune case n'est cochée n'ont pas été vus plusieurs fois qu'avant 2018 Sur les individus vus plusieurs fois, certains peuvent l'avoir été pour la première fois avant 2018. Le chiffre dans chaque cellule indique le nombre de visualisations dans l'hypothèse où plusieurs suivis auraient été réalisés durant le même mois.	36

Présentation du Site

La Baie de Morlaix est un joyau naturel au cœur de la Bretagne finistérienne. Classée au sein du réseau européen, cette zone révèle une richesse écologique exceptionnelle, offrant de multiples habitats vitaux pour une variété extraordinaire de phoques et d'oiseaux et bien d'autres encore. Ce site, bénéficie de la reconnaissance et de la protection en tant que zone Natura 2000 (Figure 1) en jouant un rôle crucial dans le maintien de l'équilibre écologique régional abritant une diversité de faunistique et floristique qui la distingue comme l'une des zones les plus cruciales pour la préservation de la biodiversité marine. Cette zone préservée offre un tableau d'une diversité biologique extraordinaire, avec ses vasières, ses estrans, ses herbiers marins et ses îlots insulaires propices à la nidification. La Baie de Morlaix représente une toile de fond idéale pour l'observation des comportements naturels de la biodiversité. La présence de phoques, notamment le phoque gris (*Halichoerus grypus*), atteste de la qualité exceptionnelle de l'environnement marin de cette zone. Ces mammifères marins trouvent ici un refuge paisible pour, s'alimenter, se reposer et transiter vers leurs sites de reproductions.

Le suivi des reposoirs de phoque gris en baie de Morlaix et sur le plateau de la Méloine, a été initié en 2012 et soutenu par l'Agence Française pour la Biodiversité (AFB) durant deux contrats dans le cadre d'un programme « Biodiversité en baie de Morlaix 2012-2014 » puis s'est poursuivi successivement dès 2019 par des financements de l'Office Française pour la Biodiversité (OFB). En 2022, une pré-étude sur la fréquentation nautique autours des principaux reposoirs de la ZPS de la baie de Morlaix (Blanc et al., 2022) en réponse à des besoins et justifier par des interactions bien plus présentes et fréquente en baie qu'il y a 6 ans. Les suivis sont réalisés avec les moyens nautiques de Bretagne Vivante-SEPNB dédiés en premiers lieux à la gestion de la réserve ornithologique associative des îlots de la baie de Morlaix avec un soutien de Morlaix communauté pour le maintien opérationnel du matériel.

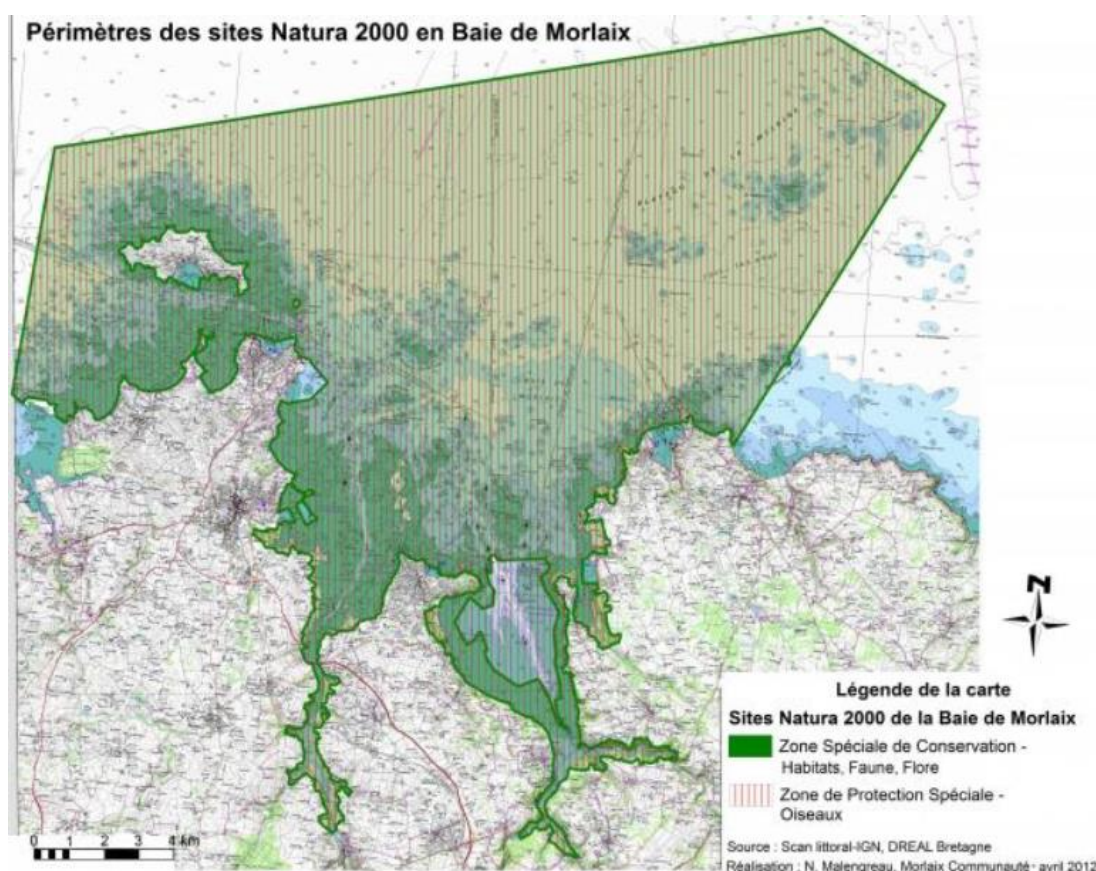


Figure 1 : Site Natura 2000 de la Baie de Morlaix



Suivis des reposoirs de phoques gris

1. Protocole et méthodologie de suivi

La colonie de phoques gris de la Baie de Morlaix et du plateau de la Méloine fait l'objet d'un comptage mensuel standardisé mis en place depuis 2016. Celui-ci est réalisé en suivant systématiquement le même parcours prédéfini et couvre l'ensemble de la zone prospectée de l'archipel des îlots de la baie de Morlaix et des roches du plateau de la Méloine (Figure 2 et Figure 3). Quand les conditions météorologiques et de mer le permettent, ce comptage est programmé en vives eaux et débute typiquement 1h30 avant la basse mer diurne.

Pour plus de détail sur le protocole de suivi, il convient de se reporter aux précédents rapports (Maguet et al. 2017, Hemery et al., 2019). Les comptages s'effectuent en réunissant par ordre de priorité les critères suivants :

- Marée de vives eaux de coefficient supérieur à 80,
- Bonnes conditions météo (vent inférieur ou égal à 3 Beaufort, sans forte précipitation, houle < 1,3 m),
- Disponibilité d'une équipe suffisante de salariés et bénévoles (idéalement 3 personnes : un pilote, un recenseur photographe, un scribe)

Le protocole est réalisé dans son intégralité à l'aide du bateau en aluminium de Bretagne Vivante-SEPNB et qui aussi affecté à la gestion de la réserve ornithologique et qui peut emporter 5 personnes à son bord.



Photo 1 : Photo du bateau « Caugek » de la réserve ornithologique de Bretagne Vivante

Sur l'eau, une fois sur site, chaque observation de phoque gris est inscrite dans un bordereau de terrain puis versée dans la base de données commune. L'âge, le sexe, l'activité, le dérangement et le site sont systématiquement notés en plus des conditions du suivi (coefficient, horaire, n°photo de l'individu, etc...)

Les données récoltées sont notamment transmises au réseau national phoques qui compile les données de présence de phoques gris et veaux marins en France métropolitaine.



2. Moyens d'observations

Les repérages des phoques se font avec deux paires de jumelles stabilisées (Kite APC 12 x 42) et les prises de vues pour la photo identification sont réalisées avec un appareil photo appartenant aux bénévoles :

Appareil photo reflex : CANON EOS 7D Mark II. C'est un appareil relativement ancien, dont le capteur est au format dit APS-C, ce qui permet de "multiplier" la focale des objectifs utilisés par 1,6. Il est donc mieux adapté pour les longues focales que les appareils ayant des capteurs dit "plein format". Cet appareil contient un GPS et une boussole intégrés, tous deux déconnectables. Les informations GPS et boussoles sont ajoutées directement aux fichiers image. Autre avantage de cet appareil : autofocus très rapide.

Objectif : téléobjectif 150-600 mm de marque SIGMA. Type : CONTEMPORARY F5-6.3 DG OS HSM (bon rapport qualité/prix/poids)

Éventuellement : télé convertisseur SIGMA TC-1401 monture sigma qui permet encore d'augmenter la focale par x1,4 ; et monopode Manfrotto

Traitement des photos : Photoshop et Lightroom

Extraction des infos GPS/ boussole et toutes les données de la prise de vue sont réalisés par le logiciel gratuit Exiftool, et le retraitement par macro Excel (home made).

L'Utilisation du logiciel gratuit OpenCPN permet de repositionner les infos GPS sur une carte marine.

3. Zones d'étude



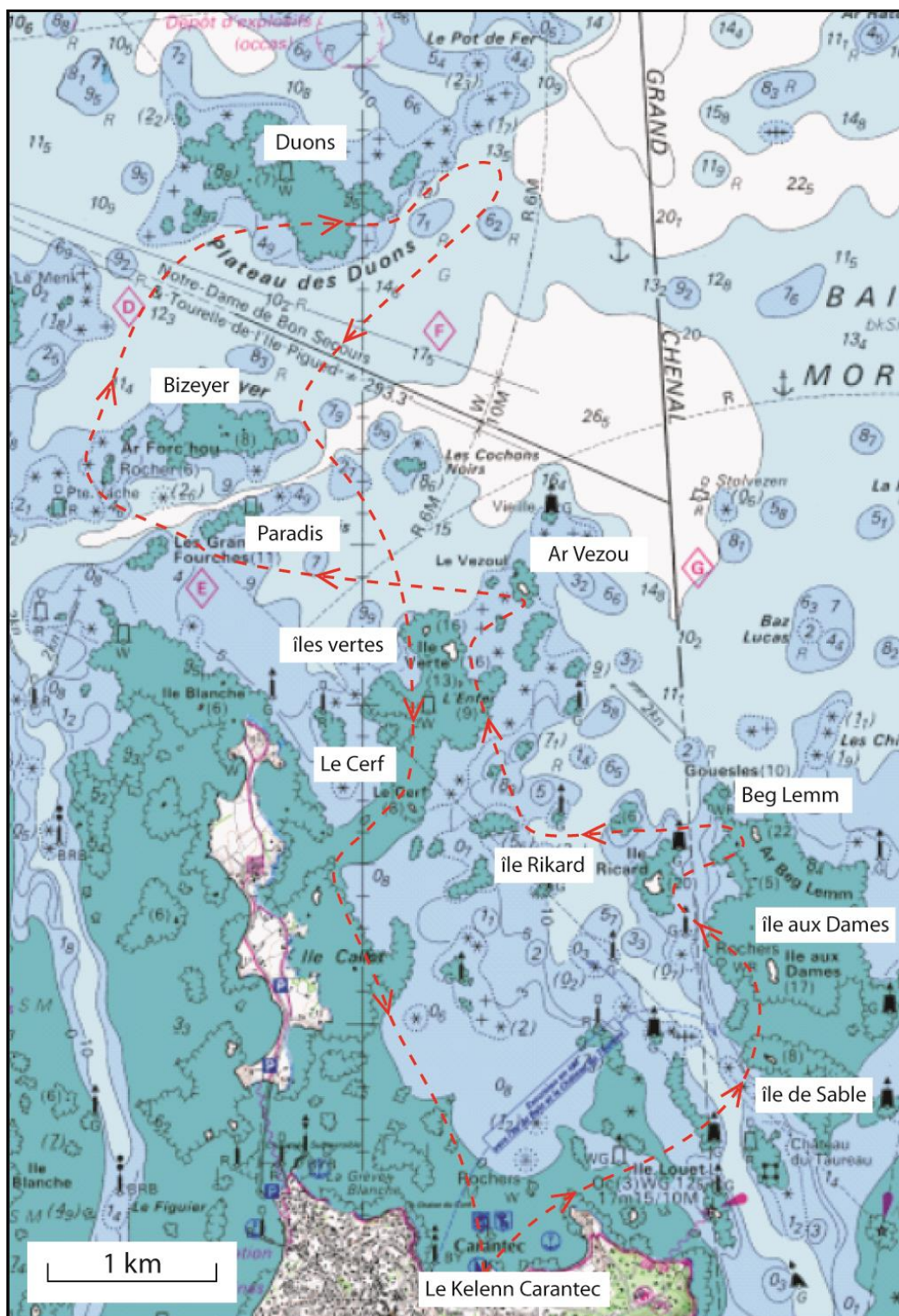


Figure 2 : Cartographie du parcours emprunté lors du suivi des reposoirs de phoques en baie de Morlaix.



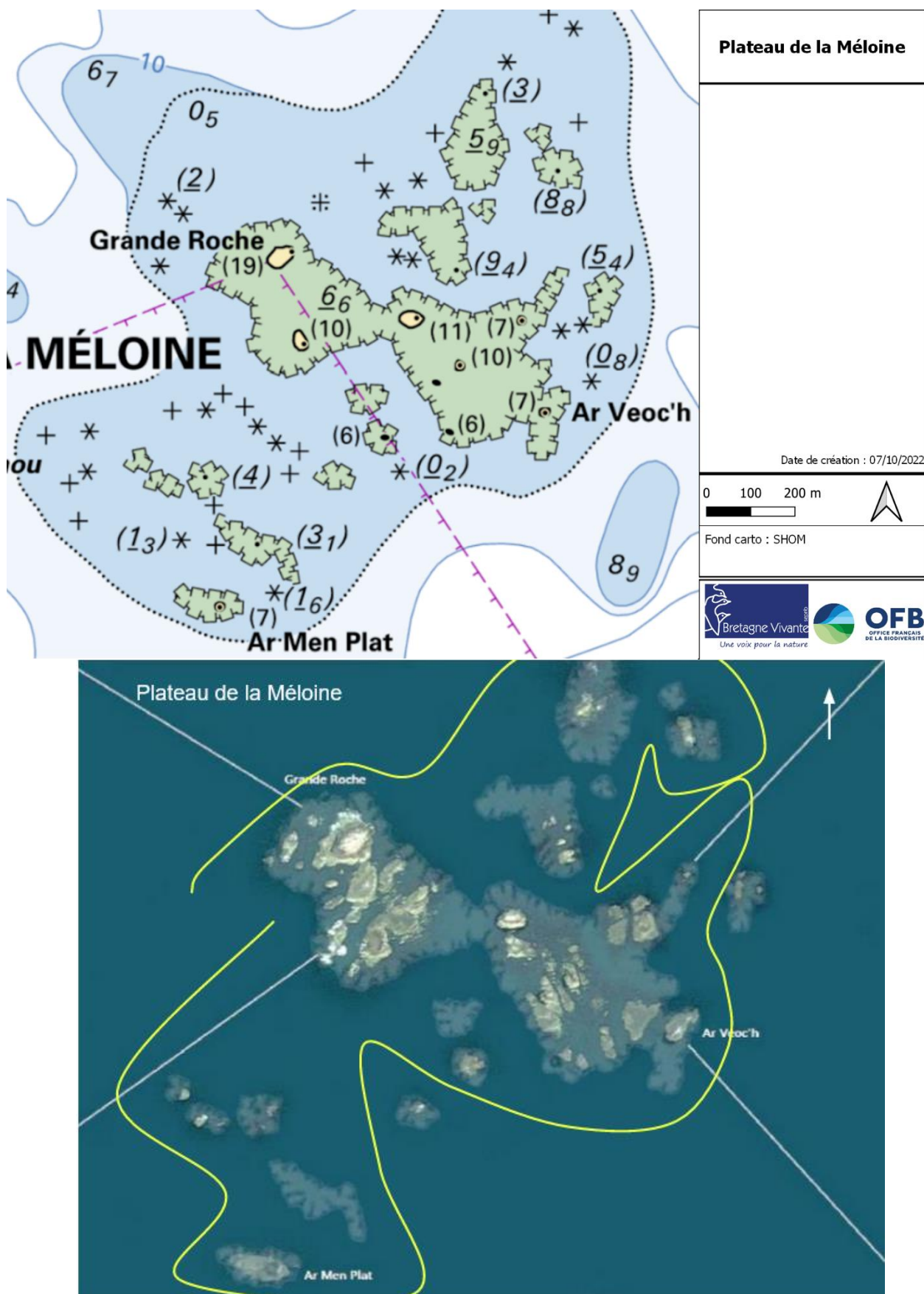


Figure 3 : Cartographie de la zone étudiée sur le plateau de la Méloine (en 4 secteurs : Nord, Sud, Est, Ouest, jaune : parcours du suivi)



Résultats des recensements 2023

1. Effort d'observation

En 2023, douze comptages standardisés ont été réalisés ; entre avril et octobre sur les sites de la baie de Morlaix (8) et sur le plateau de la Méloine (5). Dont 3 comptages réalisés le même jour sur les deux sites le 1^{er}, le 2 et le 30 Septembre (Méloine vs Baie de Morlaix). Notons que les mauvaises conditions météorologiques du printemps et de l'automne sont de plus en plus restrictives pour permettre à l'équipe de sortie en mer par gros coefficient.

En comparaison, sur l'ensemble de la période 2016 à 2023, la plupart des sorties mer se font entre le mois de mars et septembre. Aussi, la majorité des sorties concernent les comptages en baie de Morlaix qui est bien plus abrité et accessible que le plateau de la Méloine et moins soumis à la houle du large. (Tableau 1). Notons que le suivi de la Méloine est moins complet entre 2016 et 2017 où il a été confié à l'ONCFS, et ce n'est qu'en 2018 que Bretagne Vivante-SEPNB a réalisé de nouveau ce suivi à la demande de l'AFB puis de l'OFB.

À ces comptages, s'ajoutent aussi de nombreuses observations ponctuelles sur l'ensemble du site Natura 2000 lorsque les opérateurs de la réserve sont sur l'eau pour le suivi d'autres projets, mais ne sont pas retranscrites dans ce rapport car considérées comme non standardisées.

Tableau 1 : Calendrier des sorties mensuelles 2016-2023.

Baie de Morlaix									Plateau de la Méloine								
Mois	16	17	18	19	20	21	22	2023	16	17	18	19	20	21	22	2023	
Janv.	1	1	NC	NC	1	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	
Fév.	NC	1	NC	1	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	
Mar.	1	1	1	1	NC	1	1	NC	1	NC	NC	NC	NC	1	NC	NC	
Avr.	1	1	1	NC	NC	1	1	1	NC	NC	1	NC	NC	1	1	NC	
Mai	1	2	1	1	1	1	NC	NC	NC	NC	NC	1	1	1	1	1	
Juin	2	2	1	1	1	1	1	1	NC	NC	NC	1	1	1	NC	NC	
Juil.	1	2	1	1	1	1	1	1	NC	NC	1	NC	1	1	2	1	
Août	2	1	1	1	1	NC	NC	1	1	1	1	1	NC	NC	1	NC	
Sept.	2	1	1	1	1	1	1	2	NC	NC	1	1	1	1	NC	3	
Oct.	1	1	1	NC	1	NC	1	1	NC	NC	1	NC	1	NC	NC	NC	
Nov.	2	1	1	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	
Déc.	1	1	1	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	
Total	15	15	10	7	7	6	6	8	2	1	5	4	5	6	5	4	

NC = non compté car sortie non réalisée pour cause de mauvaise météo / en rouge, les sorties dont le coefficient de marée était supérieur à 80

Tableau 2 : Calendrier des comptages phoques de la saison 2023, Std = Standardisé

Suivi	Date	Type	Météo	Coeff	Heure BM	Observateurs bénévoles
BDM	05/04/2023	Std	CN : 30% Pluie: Vent: F2	83	13h05	Bruno Querné et Jean-Yves Le Rumeur
MELOINE	19/05/2023	Std	CN : 10 % Pluie: Vent: F3	88	13h00	Bruno Querné, Jean-Yves Le Rumeur, Patrick Décory et Catherine Décory
BDM	07/06/2023	Std	CN : 20 % Pluie : Vent : F3	80	15h34	Jean-Yves Le Rumeur et Zoé Leclerc
MELOINE	03/07/2023	Std	CN : 20% Pluie : Vent : F3	85	13h05	Jean-Yves Le Rumeur, Yvon Créau et Corine Créau
BDM	05/07/2023	Std	CN : 0% Pluie : Vent : F3	93	14h41	Jean-Yves Le Rumeur
BDM	04/08/2023	Std	CN : 70 % Pluie: Vent: F2	104	15h13	Jean-Yves Le Rumeur, Pierre-Henri Jézéquel et Océane Guyomach
MELOINE	01/09/2023	Std	CN : 50% Pluie : Vent : F2	110	14h15	Thierry Quillevic, Patrick Decory, Pierre-Henri Jézéquel
BDM	01/09/2023	Std	CN : 50% Pluie : Vent : F2	110	14h15	Thierry Quillevic, Patrick Decory, Pierre-Henri Jézéquel
BDM	02/09/2023	Std	CN : 0% Pluie : Vent : F2	112	14h51	Thierry Quillevic, Jean-Yves Le Rumeur et Océane Guyomach
MELOINE	02/09/2023	Std	CN : 0% Pluie : Vent : F2	112	14h51	Thierry Quillevic, Jean-Yves Le Rumeur et Océane Guyomach
MELOINE	30/09/2023	Std	CN : 20% Pluie : Vent : F2	112	13h25	Jean-Yves Le Rumeur
BDM	30/09/2023	Std	CN : 20% Pluie : Vent : F2	112	13h25	Jean-Yves Le Rumeur
BDM	02/10/2023	Std	CN : 40% Pluie : Vent : F2	97	15h03	Bruno Querné, Jean-Yves Le Rumeur, Yvon Créau et Corine Créau



ABERS	18/05/2023	Std	CN : 10% Pluie: Vent : F2	85	11h49	Rq : comptage réalisé avec les moyens nautiques d'un pêcheur
-------	------------	-----	---------------------------------	----	-------	--

2. Effectifs et phénologie

Effectifs de phoques gris :

Au total, 281 observations de phoque gris ont été faites en 2023 selon le comptage standardisé ; 183 individus dans l'archipel d'îlots de la baie de Morlaix et 98 individus au niveau du plateau de la Méloine (Figure 4). En 2022, 96 observations avaient été recensées en baie de Morlaix et 152 sur les roches du plateau de la Méloine pour un total en effectif cumulé de 248 phoques gris pour douze comptages. (Figure 4)

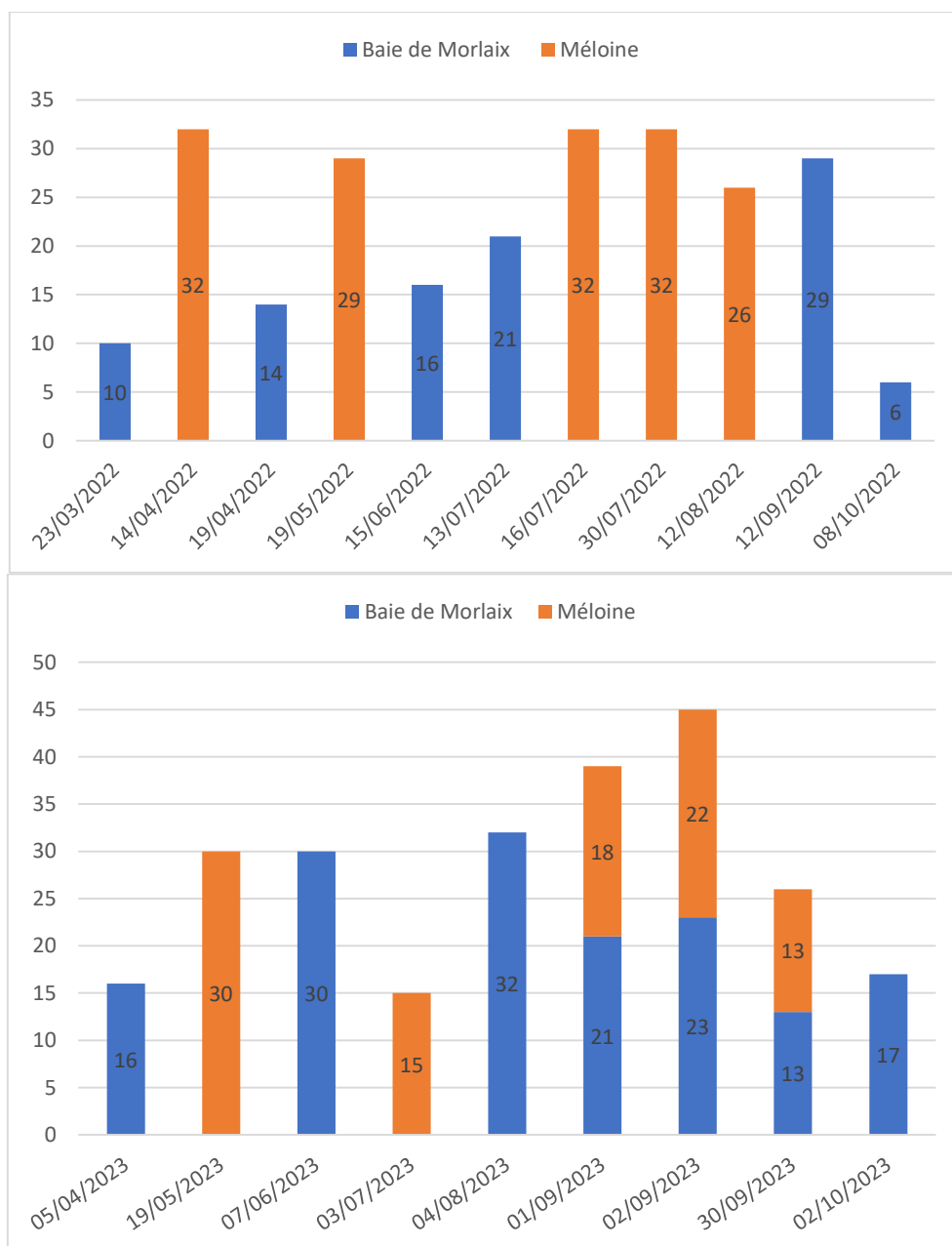


Figure 4 : Résultats des suivis de phoque gris sur la ZPS baie de Morlaix en 2022 et 2023

En comparaison avec les années antérieures (2021, 2022), le nombre d'individus recensés reste similaire sur la période d'étude (mars à octobre). En effet, la population est passée de 278 ind. à 248 ind. en 2021-2022 puis à 281 ind. cumulés (+/- 10 ind.) pour un nombre similaire de sorties. (Figure 4)

La fréquentation moyenne en baie de Morlaix sur les huit années de suivi est de 12 individus (n = 83 suivis, min = 1 ind. (fév. 2016) maxi = 32 (août 2023) ; écart-type = 8,40 ind.) en baie de Morlaix sur l'ensemble des comptages. Pour le plateau de la Méloine, la fréquentation moyenne est de 19 individus (n = 44 suivis, min = 3 ind. (fév. 2016) et max= 33 ind. (juillet 2022) ; écart-type = 8,45 ind.) en baie de Morlaix sur l'ensemble des comptages,

L'augmentation des effectifs observés depuis 2016 semble se poursuivre en 2023 tout comme en 2022 avec un effectif de phoques pour le pic plus élevé que les deux dernières années (Blanc et al., 2022, Le Rumeur et al., 2021 ; Le Rumeur et al. 2019).

Variabilité saisonnière

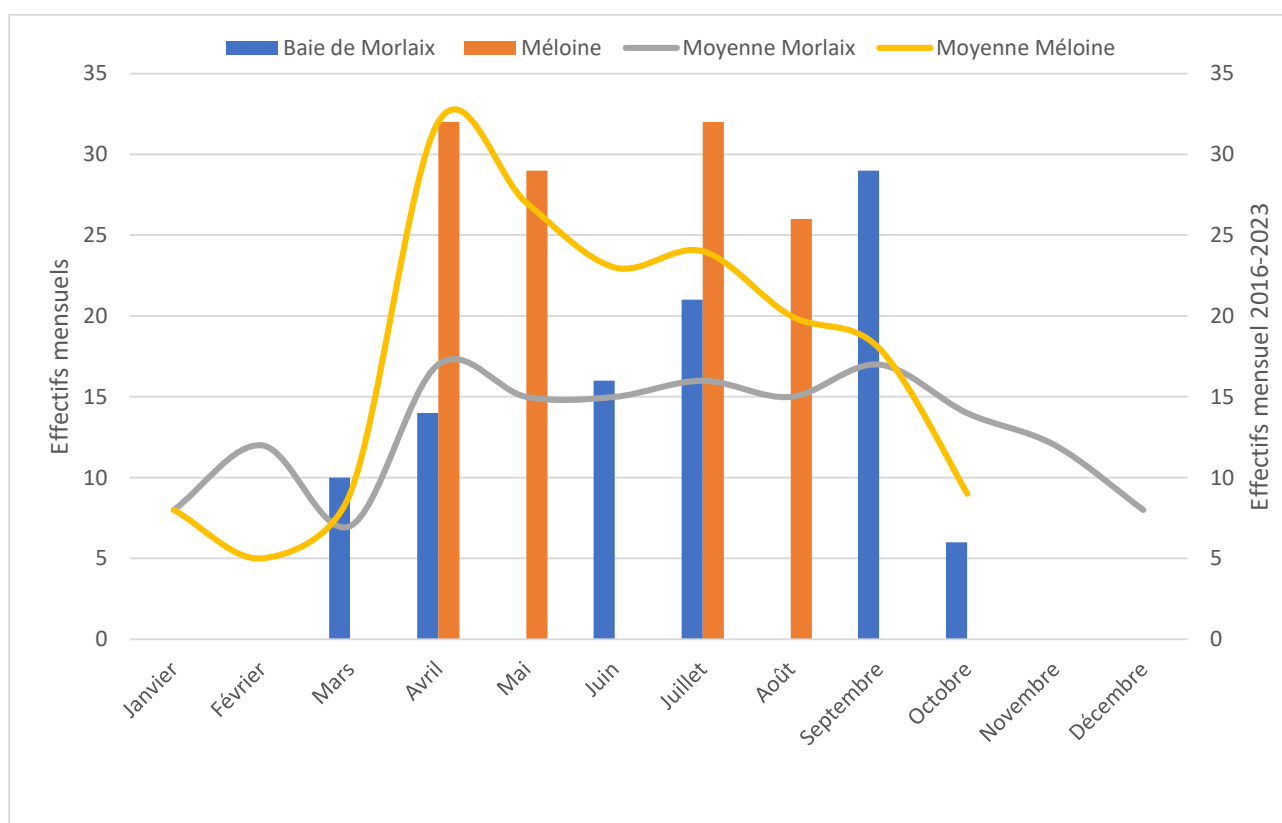


Figure 5 : Phénologie de la population de phoques gris en baie de Morlaix et moyenne mensuelle entre 2016 et 2023.

La phénologie 2023 est similaire à celles des années antérieures (Le Rumeur et al., 2020, Hémerly et al., 2021, Blanc et al. 2022), les effectifs de début d'année et de fin d'année sont faibles en comparaison à la moyenne sur la période 2016-2023. (Figure 5)

Plus de la moitié des individus (78%) sont contactés au cours de la période estivale (avril à septembre) pour sur les deux sites de suivis. Cette année, un maximum d'individus a été atteint en août avec 32 animaux observés sur les reposoirs de la baie de Morlaix (18 en 2022, 20 pour le pic de 2021 et 19 en 2020). Pour les roches du plateau de la Méloine, le maximum d'individus a été atteint en mai avec 30 animaux et 22 animaux en septembre. (27 en 2022, 20 en 2021 et 19 en 2020). Les effectifs recensés en automne, période

de reproduction et de mise bas pour l'espèce marqué par le départ des adultes ne comptent que pour 22 % de l'effectif total observé. La courbe de phénologie moyenne de la période 2016-2023 montre 3 périodes distinctes (Figure 5).

En temps normal, la période estivale d'avril à septembre sont les mois où les effectifs dépassent régulièrement la vingtaine d'animaux sur les deux sites. Paradoxalement, cette saison, seulement 15 phoques ont été observés en juillet sur le plateau de la Méloine. Une des causes explicatives de cette observation serait en partie ou en totalité liée aux conditions météorologiques de cet été plus difficiles en mer avec un fort vent et de la forte houle non propice à l'installation des animaux sur les reposoirs trop exposés au nord du plateau de la Méloine. À *contrario*, en automne/hiver le nombre de phoques recensés est compris entre 13 et 22 individus sur les deux sites.

Les effectifs comptés depuis 2016 ont été regroupés par période. Les périodes sont définies en fonction du cycle biologique des phoques gris de Manche mer du Nord (Poncet et al., 2021). Le premier semestre (février à mars inclus) correspond à la période de mue, le second (avril à septembre) à la saison estivale de post-mue et reconstitution des réserves corporelles, le troisième (septembre à janvier) à la saison de reproduction et de mise bas. Cette approche permet une meilleure interprétation des résultats en lissant les variations saisonnières.

Pour les deux sites (Figure 6), le nombre de phoques recensés au semestre 1 est systématiquement le plus faible. Les effectifs des phoques recensés au semestre 2 dépassent les effectifs recensés le reste de l'année pour la Baie de Morlaix. Pour la Méloine, les effectifs du semestre 3 sont presque équivalents à ceux de l'été, indiquant un départ tardif ou une arrivée régulière sur les sites de reproduction et donc des individus en transit sur les roches de la Méloine. Ceux du semestre 3 montrent une décroissance par rapport au semestre 2, alors qu'une réduction d'effectif plus significative relativement au pic estival est déjà amorcée pour la Baie de Morlaix. Permettant de confirmer de nouveau le fait que **le site de la Baie de Morlaix est un site de passage en période de post-mue et de transition vers les sites de reproduction.**

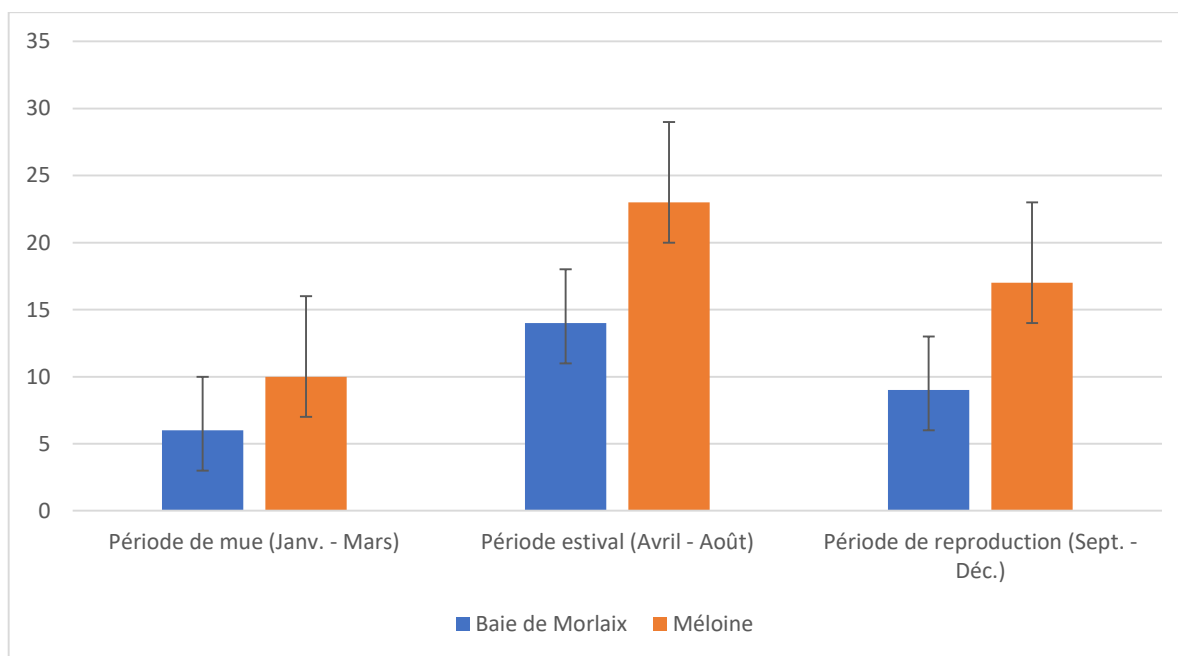


Figure 6 : Évolution du nombre de phoques gris observés par comptage en moyenne chaque période sur les sites Baie de Morlaix et Méloine entre 2016 et 2023

3. Caractéristique des populations

Sex ratio :

L'effectif cumulé de femelles recensées en 2023 sur l'ensemble des sites de la ZPS Baie de Morlaix est toujours en hausse par rapport aux années précédentes. Sur le long terme, la part des femelles a augmenté linéairement entre 2016 et 2020. Cette augmentation des effectifs à commencer à ralentir à partir de 2021 pour atteindre un plateau qui semble être observé à partir de 2022 (Figure 7). Du côté des mâles, les effectifs cumulés recensés semblent avoir subi une inflexion en 2020 pour atteindre un plateau depuis autour de 80 individus (Figure 7).

Si l'on regarde de plus près la série temporelle, les deux cinétiques semblent tendre vers l'augmentation des effectifs de phoques gris à l'échelle de la ZPS. Il faut noter aussi que le coefficient de variation de la droite des femelles est deux fois plus important que celui de la droite des mâles. C'est pourquoi il faut conserver la vision de la tendance à long terme ou la part des femelles est plus importantes que celle des mâles en baie de Morlaix.

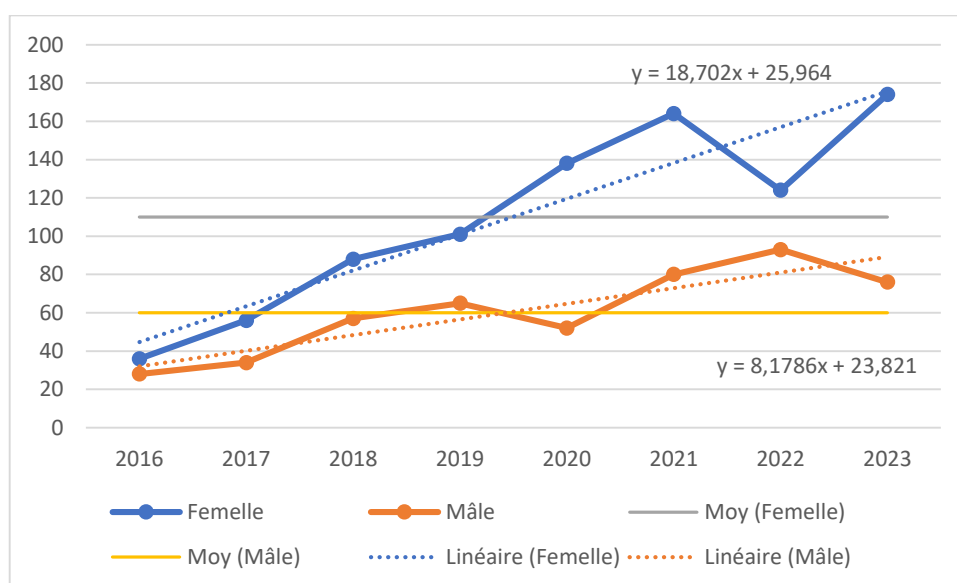


Figure 7 : Évolution des effectifs cumulés de phoques sexés sur la ZPS Baie de Morlaix depuis 2016 sur chaque saison de suivi. Les lignes en pointillés sont les modèles linéaires.

Au cours de l'année 2023, le sex ratio de la population de phoques gris en baie de Morlaix est toujours dominée par les femelles à 67 % alors que le plateau de la Méloine lui, est dominé à 59 % par les femelles et l'on remarque aussi une légère supériorité par rapport au nombre de mâles (+/- 10 ind.) (Tableau 3 et Tableau 4)

Dans le détail et à plus long terme, la part de femelles est toujours largement plus élevée en baie de Morlaix (ratio = 2.68) alors que sur le plateau de la Méloine le sex ratio femelles/mâles est plus équilibrée (ratio = 1,22).

Les femelles reviennent en baie de Morlaix à la sortie de l'hiver, puis une diminution de leur contingent se produit à la fin de la belle saison. Ce départ des femelles, à l'approche de l'automne, confirme que la baie de Morlaix n'est pas un site de mises bas, mais reste probablement un site de transit et de repos pour les femelles gestantes. Aucun témoignage de mises bas n'a été recensé pour l'instant depuis le début des suivis initiés en 2016. Bien que la présence de milieux favorables soient présents en baie de Morlaix (îlots avec grève de galets tel que le sud des îles vertes et de Ti Saozon), la surface et leurs nombres restent insuffisants et probablement trop exposés à la fréquentation humaine car proche de la côte.

Baie de Morlaix :

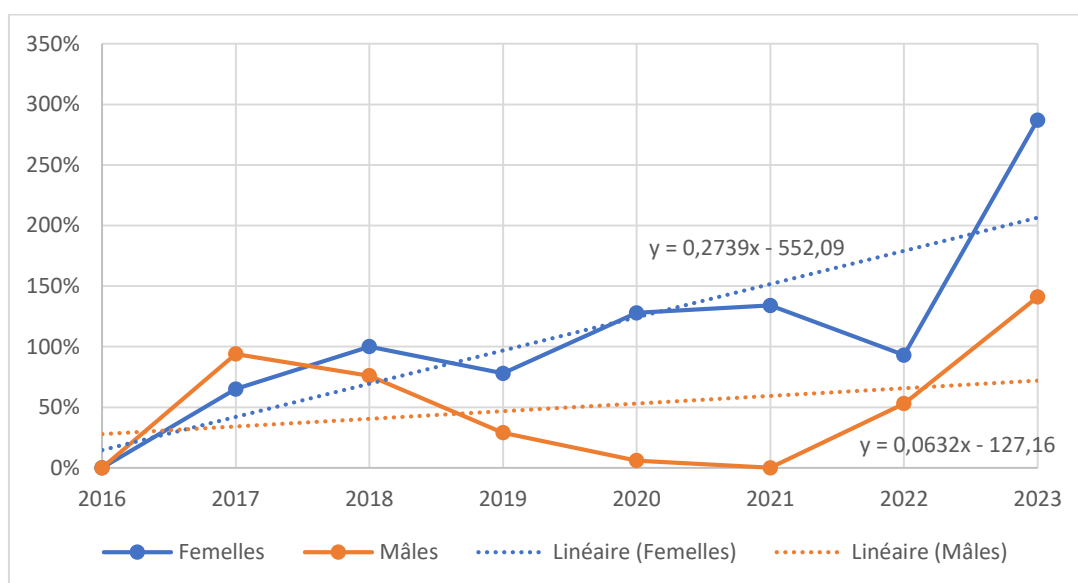


Figure 8 : Évolution des effectifs de phoques sexés par rapport à l'année de référence (2016) en baie de Morlaix, sur chaque saison de suivi. Les lignes en pointillés sont les modèles linéaires.

L'évolution des effectifs depuis 2016 chez les deux sexes montre une tendance sur le long terme à l'augmentation des effectifs de femelles de (+ 30 % p.a) (Figure 8). De plus, à plus court terme, la fluctuation des effectifs mâles est de plus grande amplitude que celle des femelles (+ 6,3 % p.a).

Tableau 3 : Évolution du sex ratio dans la population de la baie de Morlaix, 2016-2023.

Sex ratio	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Moyenne 2016-2023
femelle	32	53	64	57	73	75	62	124	67
% femelle	65,3%	61,6%	68,1%	72,2%	80,2%	81,5%	70%	75%	72%
mâle	17	33	30	22	18	17	26	41	25
% mâle	34,7%	38,4%	31,9%	27,8%	19,8%	18,5%	30%	25%	27%
Total individus sexés	49	86	94	79	91	92	88	165	93
Indéterminés	18	38	24	14	1	9	8	18	16
Total individus	67	124	118	93	92	101	96	183	109
% d'individus sexés	73,1%	69,4%	79,7%	84,9%	98,9%	91,1%	88,6%	90%	85%

À l'échelle de l'espace de la baie de Morlaix, à moyen terme et pour la saison 2023, deux reposoirs accueillent plus de femelles que de mâles, ce sont les roches d'Ar Vezou (67 femelles) et les roches des Bizeyer (26 femelles) suivi des roches des Duons et du Paradis avec 14 femelles.



Plateau de la Méloine :

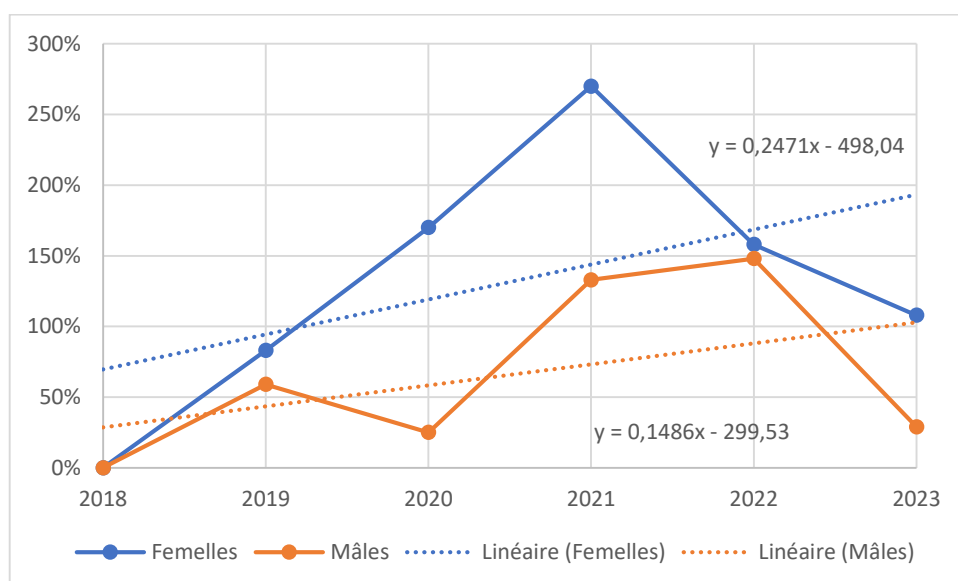


Figure 9 : Évolution des effectifs de phoques sexés par rapport à l'année de référence (2018) sur le plateau de la Méloine, sur chaque saison de suivi. Les lignes en pointillés sont les modèles polynomiaux d'ordre 2.

L'évolution des effectifs chez les deux sexes depuis 2018 montre une augmentation jusqu'en 2021 pour suivre un plateau (avec un toutefois un pic plus important de femelles en 2021) jusqu'au déclin à partir de 2022 et qui semble se poursuivre cette année. (Figure 9). À ce stade, il est trop tôt pour aller plus loin dans l'interprétation de ces résultats, bien que le coefficient linéaire deux fois plus élevé chez les femelles que les mâles (+ 30 % p.a vs + 15% p.a).

Tableau 4 : Évolution du sex ratio dans la population du plateau de la Méloine, 2016-2023.

Sex ratio	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Moyenne 2016-2022
Femelle	4	3	24	44	65	89	62	50	43
% femelle	26,7%	75%	47,1%	50,6%	65,7%	58,6%	47,6%	59 %	56%
Mâle	11	1	27	43	34	63	67	35	35
% mâle	73,3%	25%	52,9%	49,4%	34,3%	41,4%	52,3%	41 %	45%
Total individus sexés	15	4	51	87	99	152	128	85	77
Indéterminés	5	3	9	6	7	10	22	13	9
Total individus	20	7	60	93	106	162	152	98	87
% d'individus sexés	75%	57,1%	85%	93,5%	93,4%	93,83%	93,4%	86,7%	88,5%

Age ratio

L'effectif cumulé d'adultes recensés en 2023 sur l'ensemble des sites de la ZPS Baie de Morlaix est toujours en hausse par rapport aux années précédentes. Sur le long terme, la part des adultes a augmenté linéairement depuis 2016 et 2023 (Figure 10). Du côté des jeunes, les effectifs cumulés recensés semblent suivre un plateau centré autour de la moyenne soit 36 jeunes, bien qu'il soit observé deux pics en 2017 et 2020 (Figure 10).

Si l'on regarde de plus près la série temporelle, la cinétique des adultes semblent tendre vers l'augmentation de 25 individus de phoques gris adultes à l'échelle de la ZPS par année de suivi.

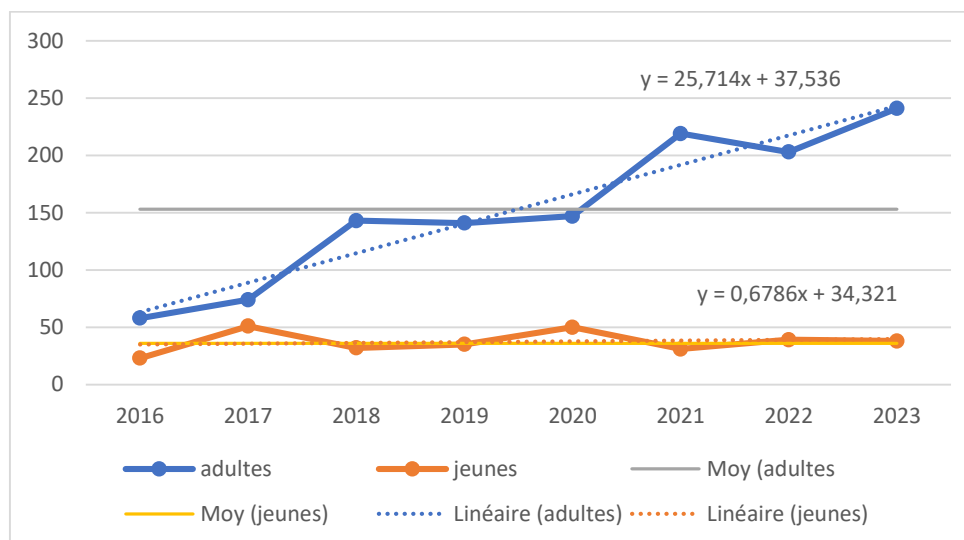


Figure 10 : Évolution des effectifs cumulés de phoques âgés sur la ZPS Baie de Morlaix depuis 2016 sur chaque saison de suivi. Les lignes en pointillés sont les modèles linéaires.

Au cours de l'année 2023, l'âge ratio de la population de phoques gris en baie de Morlaix et sur du plateau de la Méloine est toujours dominée par les adultes à 85 % environ (Tableau 5 et Tableau 6).

À plus long terme, la proportion adultes est toujours largement plus élevée sur le plateau de la Méloine (ratio = 5,46) qu'en baie de Morlaix (ratio = 3,56) ce qui correspond à une proportion de jeunes de 5 % moindre.

Cependant, selon les années, cette valeur peut fluctuer et est certainement due à des biais liés aux observateurs et aux conditions des comptages. En effet, la fiabilité du relevé des âges n'est pas excellente, en raison des incertitudes élevées sur l'estimation de cette caractéristique.



Baie de Morlaix :

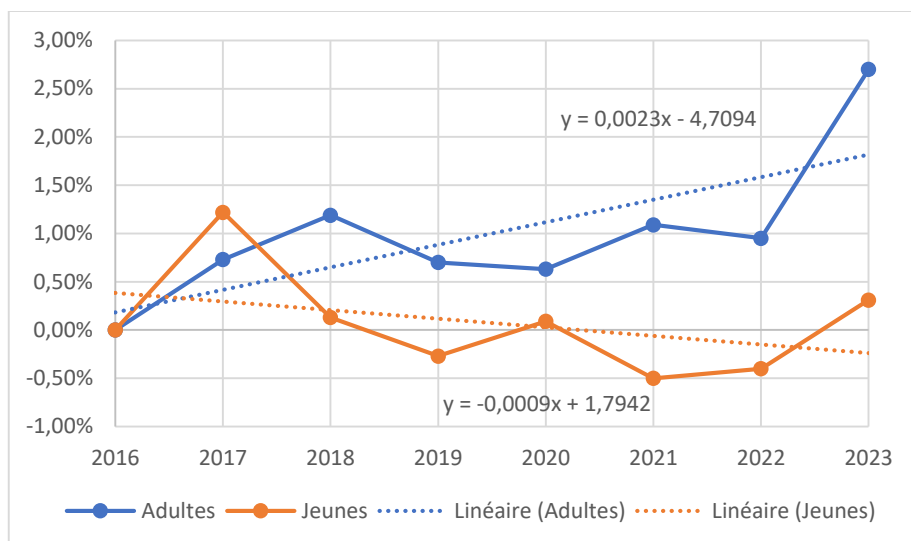


Figure 11 : Évolution des effectifs de phoques âgés par rapport à l'année de référence (2016) en baie de Morlaix, sur chaque saison de suivi. Les lignes en pointillés sont les modèles polynomiaux d'ordre 3.

L'évolution des effectifs depuis 2016 chez les deux âges montre une forte fluctuation des effectifs avec une tendance à l'augmentation à partir de 2019 du nombre d'adultes (+ 0,23 % p.a) (Figure 11). L'évolution des effectifs d'adultes reste supérieure à ceux des jeunes en baie de Morlaix. À ce stade, il est trop tôt pour aller plus loin dans l'interprétation de ces résultats, bien que le coefficient de détermination soit élevé.

Tableau 5: Évolution de l'âge ratio dans la population de la baie de Morlaix, 2016-2023.

âge ratio	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Moyenne 2016-2023
adultes	41	71	90	70	67	86	80	152	82
% adultes	65,10%	59,20%	77,10%	81,40%	73,60%	56,21%	82,6%	84%	72,5%
jeunes	22	49	25	16	24	11	13	29	23
% jeunes	34,90%	40,80%	22,90%	18,60%	26,40%	7,19%	17,39%	16%	20,35%
total âgés	63	120	115	86	91	153	96	181	113
Indéterminés	4	4	3	7	1	4	1	0	3
total	67	124	118	93	92	162	96	181	110

Plateau de la Méloine :

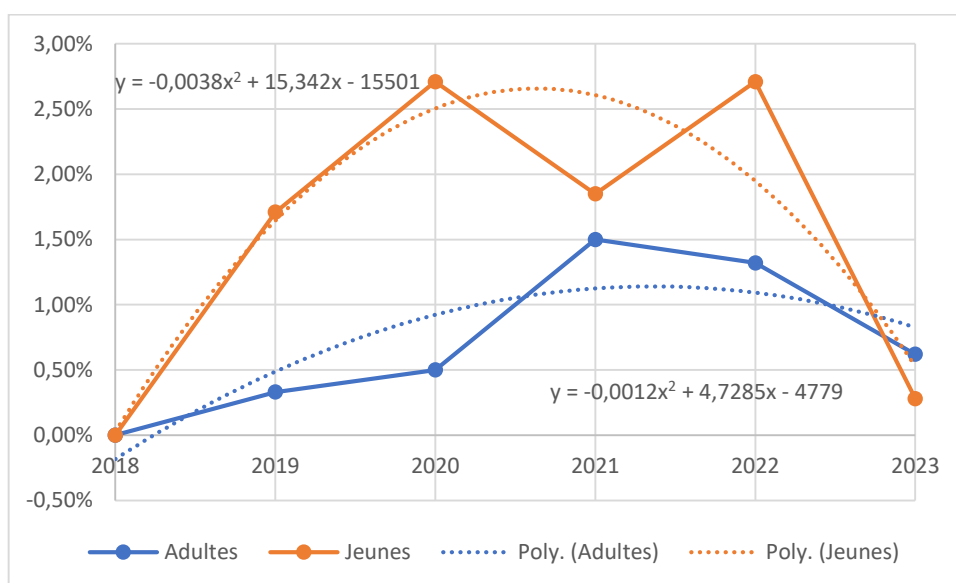


Figure 12 : Évolution des effectifs de phoques âgés par rapport l'année de référence (2018) sur le plateau de la Méloine, sur chaque saison de suivi. Les lignes en pointillés sont les modèles polynomiaux d'ordre 2.

L'évolution des effectifs depuis 2018 chez les deux sexes a connu une augmentation jusqu'en 2020 suivi d'un déclin qui semble se poursuivre jusqu'à cette année (- 0,4 % p.a et - 0,12 % p.a) (Figure 12). Notons, que les effectifs de jeunes phoques présentent une plus grande variation par rapport à celle des adultes sur la période considérée.

Tableau 6 : Évolution de l'âge ratio dans la population du plateau de la Méloine, 2016-2023.

âge ratio	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Moyenne 2016-2023
adultes	17	3	53	71	80	133	123	89	71
% adultes	94,4%	60%	88,3%	78,9%	75,5%	86,93%	82,43%	91%	84,5%
jeunes	1	2	7	19	26	20	26	9	13
% jeunes	5,6%	40%	11,7%	21,1%	24,5%	13,07%	17,56%	9,1%	15,5%
total âgés	18	5	60	90	106	153	148	98	84
Indéterminés	2	2	0	3	0	9	2	0	2
total	20	7	60	93	106	162	152	98	86

Au regard de l'analyse et du croisement des résultats portant sur l'âge ratio et le sexe ratio à l'échelle de la ZPS Baie de Morlaix on peut dire que :

- L'augmentation des effectifs de femelles dans la ZPS et tout aussi important en la baie de Morlaix que sur le Plateau de la Méloine par rapport aux mâles,
- L'augmentation des effectifs de phoques dans la ZPS concernant principalement les jeunes (sub-adultes) femelles et mâles sur le plateau de la Méloine et beaucoup plus les femelles adultes en baie de Morlaix,



4. Fréquentation des reposoirs

D'une saison à l'autre, les mêmes reposoirs sont utilisés en baie de Morlaix. Rares sont les observations sur de nouveaux reposoirs.

Cependant, sur les trois dernières années, on remarque tout de même qu'une dizaine de roches ont été utilisées de manière pérenne par les animaux. Il s'agit principalement de blocs rocheux situés autour des reposoirs principaux au nord des îles vertes et à l'est de l'Enfer, au nord d'Ar Vezou et à l'ouest du Paradis. (Annexe 1 et Annexe 2)

Cette pseudo réorganisation des individus dans l'espace autour des reposoirs historiques principaux (2016-2019) pourrait s'expliquer de plusieurs façons :

- L'augmentation du nombre d'animaux oblige les individus à en trouver de nouveaux reposoirs (*comportement social, expérience des reposoirs lié à l'âge des individus et/ou compétition intra-spécifique pour les meilleurs reposoirs*),
- Une plus forte fréquentation humaine à de proximité pousse les individus à quitter les reposoirs si le dérangement persiste et se reporteraient sur des amas rocheux voisin pour éviter le dérangement,
- Certains reposoirs peuvent simplement perdre en attractivité quand d'autres ne sont plus utilisés,
- Conditions météorologiques et orientation de la houle favorise un changement de site de reposoir

Ainsi depuis le début des suivis en 2016 ce sont au moins 14 reposoirs différents qui ont été identifiés ci-dessous

Tableau 7 : Effectifs annuels recensés sur les sites 2016-2023 et moyenne (min = bleu, max = rose) et tendance à moyen terme de l'utilisation du reposoir.

Sites	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Effectif cumulés	Moy.	Tendance
Méloine	20	7	60	93	108	162	151	98	699	87	➔
Ar Vezou	18	58	53	43	26	77	70	90	435	54	➔
Les Bizeyer	27	25	21	9	23	20	11	46	182	23	➔
Duons	19	41	34	28	10	13	12	23	180	23	➔
Le Paradis	18	28	7	9	4	1	1	18	86	11	➔
îles vertes	4	6	4	6	2	3	1		26	4	➔
Les Grandes Fourches			1		1			3	5	2	↔
Beg Lemm	1			3					4	2	↔
Petit Ricard		2	1						3	2	↔
Ar C'hromm		2				1	1	2	6	2	↔
Les Cochons noirs	2	1							3	2	?
île aux Dames	1					1	2		4	1	?
Rikard	1								1	1	?
Barre du cerf						1			1	1	?
La Vieille			1		1			1	3	1	?
Effectifs cumulés	111	170	181	191	174	278	247	281	1638	204	1633

Tableau 8 : Effectifs moyens de phoques gris observés par sortie et par îlot avec la tendance à moyen terme (min = bleu, max = rose)

Secteur	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Moy.	Tendance
Ar Vezou	2	4	7	6	4	11	12	12	7	↗
Les Duons	2	2	3	5	4	3	3	4	3	↗
Les Bizeyer	2	2	3	2	5	3	3	6	3	↗
Le Paradis	2	3	1	2	2	1	1	3	2	↘
Iles Vertes	1	1	1	2	1	1	1	0	1	↘
Ile Ricard	1	2	1	1					1	?
Ile aux Dames	1								1	?
Les Cochons Noirs	2	1							1	?
Ar Chromm		2				1	1	1	2	?
les grandes fourches			1	1		1		1	1	?
La Fourche				1				1	1	?
La Vieille					2			1	2	?
Barre du Cerf						1			1	?
Méloine	10	7	12	23	21	27	30	20	19	↗

En 2023, tout comme en 2022 et 2021 la majorité des phoques en baie de Morlaix ont été observés sur les trois principaux amas rocheux d'Ar Vezou, des Duons et des Bizeyer. Cette utilisation est plutôt constante à moyen terme (Tableau 7 et Tableau 8). Concernant les effectifs sur ces reposoirs ceux-ci continuent d'augmenter depuis 2020 (Le Rumeur et *al.*, 2021, Blanc et *al.* 2022).

Du côté du Paradis et des îles vertes qui sont aussi fréquentés, mais de manière de plus en plus faible et moins constante selon les années (Le Rumeur et *al.*, 2021, Blanc et *al.*, 2022). La tendance à la baisse des effectifs observés depuis 2018 sur ces sites semble se poursuivre en 2023 bien que 18 individus aient été observés sur le Paradis en 2023, principalement sur la partie nord du site soit à l'opposé du mouillage innovant utilisé par le club de plongée de Carantec. (À titre informatif, le club nautique a réalisé 13 sorties plongées au Paradis sur la saison contre 25 sorties en 2022 en raison des conditions de la mer moins optimale à la pratique de l'activité).

Reste à savoir désormais s'il y existe une corrélation entre la variable plongée et fréquentation par les phoques. Néanmoins, il faudra poursuivre le suivi de l'évolution des effectifs sur ce secteur la saison prochaine.

Pour les autres îlots de la ZPS, la réserve ornithologique n'accueille pas ou alors très rarement les pinnipèdes (Tableau 7 et Tableau 8).

Plus au large, sur le plateau de la Méloine, la situation est un peu différente dans la mesure où ce secteur peut être considéré comme une entité unique contrairement à la baie de Morlaix où les reposoirs sont dispersés sur une plus grande surface. Cependant, le secteur nord du plateau rassemble des effectifs plus importants, il est observé une 15^{aine} d'animaux à chaque sortie.

Notons que les effectifs observés cette saison sur le plateau de la Méloine sont sensiblement inférieurs à la tendance depuis 2018 (Tableau 7). Une des raisons explicatives de ce constat serait en partie liée aux conditions météorologiques. Mais à ce stade, il est difficile d'en dire plus à ce sujet, il faudra veilliez à rester attentif sur lors des prochaines saisons.

Tableau 9 : Fréquences d'utilisation par année et les effectifs cumulés des différents reposoirs, (min = bleu, max = rose).

Secteur	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	fréquences cumulées 2016- 2022	effectifs cumulés 2016-2023
Ar Vezou	7	12	8	7	7	6	6	6	59	435
Les Duons	6	11	10	6	4	4	4	7	52	180
Les Bizeyer	8	10	7	4	7	5	4	7	52	182
Le Paradis	7	8	5	5	3	2	1	6	37	86
Ile Verte	2	3	3	3	3	3	1	0	18	26
Ile Ricard	1	1	1	1	0	1	0	0	5	1
Ile aux Dames	3	0	0	0	0	1	1	0	5	4
Les grandes fourches	0	0	1	1	0	1	0	1	3	5
Les Cochons Noirs	1	1	0	0	0	0	0	0	2	3
Ar Chromm	0	1	0	0	0	0	0	2	2	3
La Fourche	0	0	0	1	0	0	0	2	3	2
La Vieille	0	0	0	0	1	0	0	1	2	3
Barre du cerf	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
Nombre de sorties	11	12	10	7	7	6	6	8	67	
Méloine	2	1	5	4	5	6	5	5	33	699
Nombre de sorties	2	1	5	4	5	6	5	5	33	

A partir de 2020, *les Duons*, *les Bizeyer* et *le Paradis* ont connu une baisse de leur fréquentation par les phoques. Cette tendance sur le court terme va à l'encontre de ce qui était présagé les années précédentes et est confirmé à moyen terme avec une tendance à la baisse du nombre de phoques observés sur ces sites (Tableau 9). C'est-à-dire que *les Bizeyer*, *Les Duons* et *Ar Vezou* sont les îlots de la Baie les plus attractifs, car plus tranquilles du fait de leurs positions géographiques situé plus au nord de la Baie (Maguet et al., 2018 ; Le Rumeur et al., 2020, Hemery et al. 2021).

Remarque : Comme évoqué dans le rapport de suivi 2022 (Blanc et al., 2022), la localisation d'un mouillage innovant tout proche du Paradis, pourrait être une des causes de la baisse de fréquentation du site par les phoques. Cela reste une hypothèse qui demande à être vérifiée sur le long terme.

Aussi, ce report de population vers des sites plus lointains et moins accessibles, n'est peut-être pas étranger à l'augmentation de la présence de plaisanciers et embarcations légères (kayak, paddle), venant dans le secteur pour y trouver un coin de mouillage agréable, mais aussi la possibilité, maintenant connue, d'y observé des phoques.

Ce report de population avait été aussi confirmé par la photo identification auparavant, ou les femelles F1, F5, F6 des catalogues historiques avaient pour la première fois été vues à *Ar Vezou* et F8 habituée au *Bizeyer* jusqu'en 2016 et qui avait fait d'*Ar Vezou* son site privilégié en 2017 (Maguet et al., 2017).



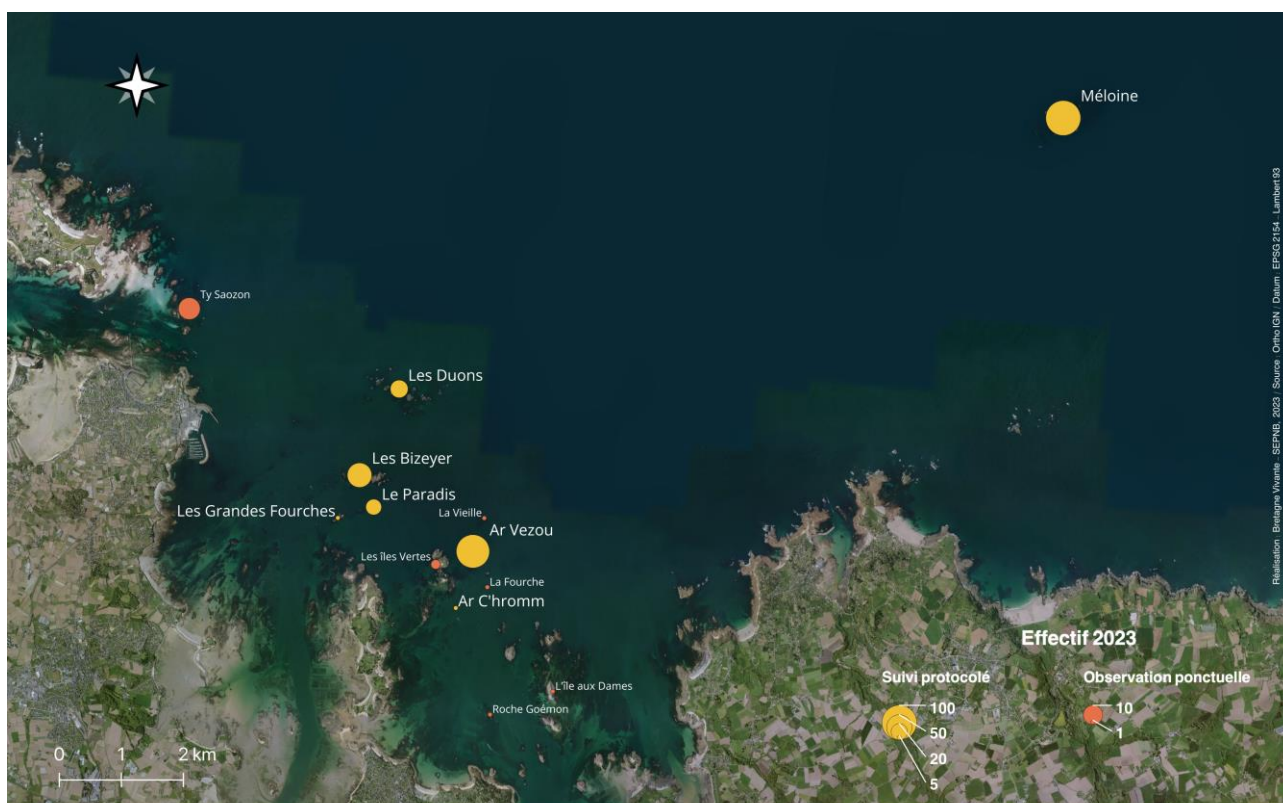


Figure 13 : Cartographie des observations de phoques gris sur l'ensemble de la ZPS baie de Morlaix en 2023

5. Fréquentation et dérangement anthropique

L'effectif de phoques gris dans la ZPS de la Baie de Morlaix est fluctuant au cours des mois à moyen terme. Le nombre de phoques gris observé lors des comptages entre avril et septembre semble toujours plus fort qu'en dehors de cette période. Pour la baie de Morlaix, les effectifs dénombrés semblent plus faibles en mars et avril et se renforcent entre mai et septembre principalement sur le secteur d'Ar Vezou qui continue d'accueillir un gros contingent d'animaux. Pour le plateau de la Méloine, le pic de fréquentation s'observe dès le mois avril et ceux jusqu'à juillet, suivis d'un second entre août et septembre qui correspond à la dispersion des adultes reproducteurs vers les sites de mise bas.

Au cours de la saison, 20 perturbations ont été observées lors des 12 comptages réalisés, soit 2 perturbations en moyenne par sortie. La répartition des dérangements sur les différents secteurs est hétérogène. Les roches situées dans le secteur d'Ar Vezou représentent 7 observations soit (35%), suivi par le secteur des îles vertes (4 dérangements) soit 20 %. La Méloine semble moins touchée par les dérangements au cours de la saison, probablement à cause des conditions météo rendant l'accès aux plaisanciers plus compliqué depuis la côte (Tableau 10).

Tableau 10 : Nombre de perturbations humaines autour des principaux reposoirs de phoques de la Baie de Morlaix et du plateau de la Méloine sur l'ensemble des sorties de suivi.

Secteur	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Moyenne
Méloine	4	3	1	5	3	2	3
Ar Vezou		2	1	1	4	7	3
Les Bizeyer					2	1	2
Duons		2		1	2	1	2
Le Paradis		1		1	7	2	3
îles vertes	1	1			6	4	3
Les Grandes Fourches				1			1
Ar C'hromm			1		1	3	2
Les Cochons noirs		1					
Barre du cerf					3		
La Vieille			1			1	
Total	5	10	4	8	28	20	13

Remarque : En été, de nombreux bateaux de plaisance et kayak peuvent être observés aux abords des reposoirs principaux. Dans la majorité des cas, ce sont des bateaux de pêche plaisance ou des bateaux servant à la chasse sous-marine ou à la pêche à pied (ormeaux). Au niveau des îles vertes notamment et des roches au sud d'Ar Vezou, de plus en plus de plaisanciers (moteur, kayak) viennent spécialement pour voir les phoques, ce qui génère souvent du dérangement. Le bateau « observateur » est également une source de dérangement occasionnel lors des comptages (Tableau 11).

Tableau 11 : Fréquentation et dérangement observés sur la saison de suivi 2023 par les usagers sur les principaux reposoirs de phoques de la Baie de Morlaix et du plateau de la Méloine. (O = bateau observateur, PM = Plaisanciers moteur, PV = Plaisanciers voile K=Kayakistes, P = Professionnel pêche, T = Professionnel du tourisme)

Secteur	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre
Méloine		O	PM			PM
Ar Vezou	P		PM + T	T+K+PM	T + PM + O	K
Les Bizeyer			P	T+P	P	
Duons			P	P+PM	P	K
Le Paradis			T	P+T+O	P	
îles vertes	P		PM	K + PM + PV	K + PM + PV	PM + PV
Les Grandes Fourches			P			
Barre du cerf			PM	PM	PM	
La Vieille				PM		

L'interprétation de ces résultats est en accord avec ceux de la **pré-étude spécifique de fréquentation nautique** menée en 2022 au niveau des îlots de la baie de Morlaix dans la zone entre Ar Vezou et les îles vertes. Elle montre que **les interactions humaines vs phoques gris sont plus grandes (intenses) et fréquentes en baie de Morlaix** au regard du plateau de la Méloine. De plus, les populations de phoques entre ces différents secteurs semblent réagir différemment avec des individus beaucoup plus craintifs et avec une distance de fuite plus grande sur le plateau de la Méloine qu'en baie de Morlaix (Blanc et al. 2022). La principale cause identifiée est générée par les plaisanciers à moteur ou à voile puis ensuite, les kayaks en grands groupes (clubs départementaux) ou de personne entraînés pouvant faire suffisamment de distance en une sortie.

Lors des suivis, il n'est pas rare de retrouver des **phoques à l'eau**. La proportion de phoques observés dans l'eau (bouchon, nage ou fuite) au moment du comptage est beaucoup **plus important en baie de Morlaix**



qu'au niveau du plateau de la Méloine (Figure 14).

La proportion de phoque en état de vigilance ou en fuite est également plus importante en baie de Morlaix que sur le plateau de la Méloine. (Figure 15).

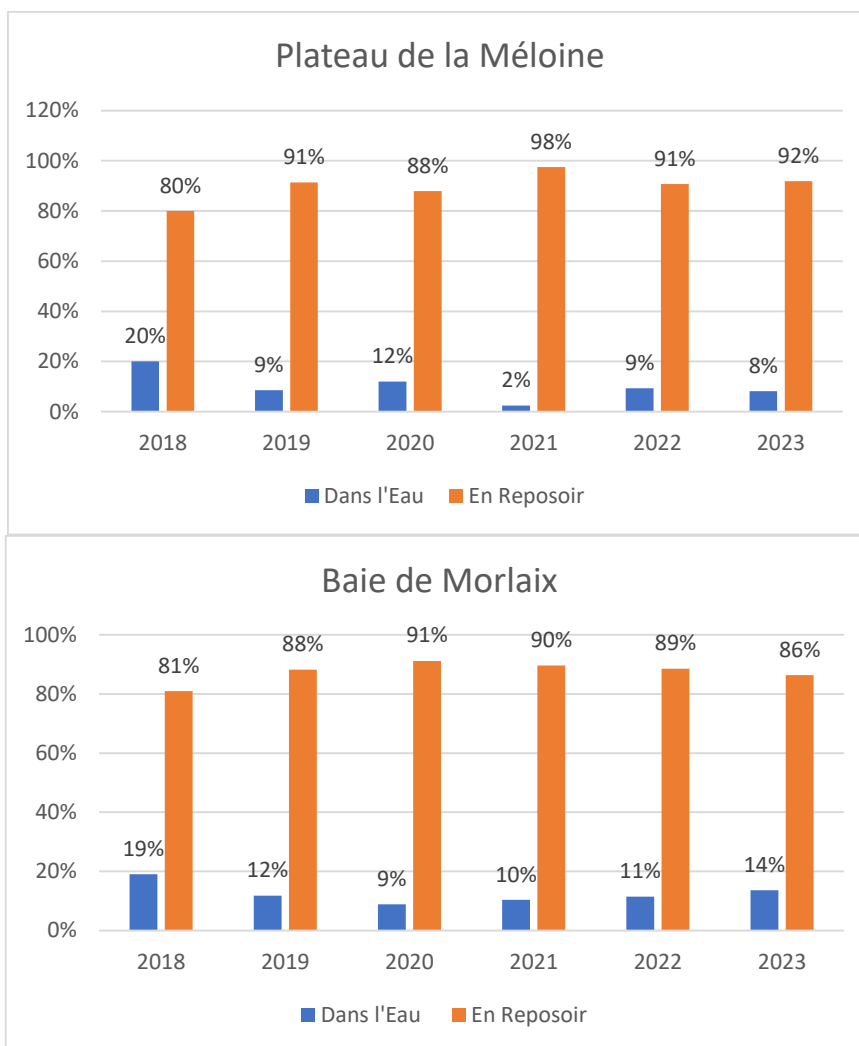
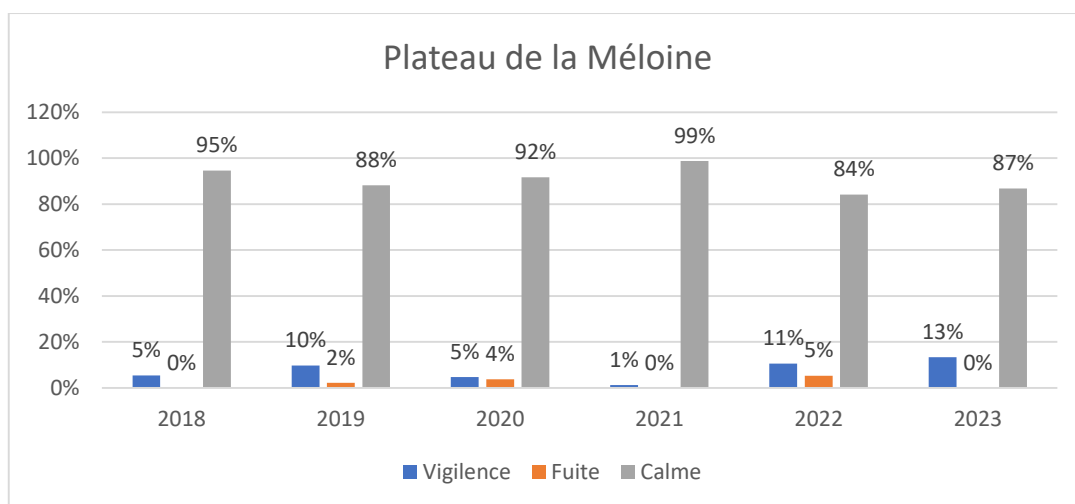


Figure 14 : Proportion de phoques observés dans l'eau et sur reposoir lors des comptages depuis 2018 en baie de Morlaix et plateau de la Méloine.



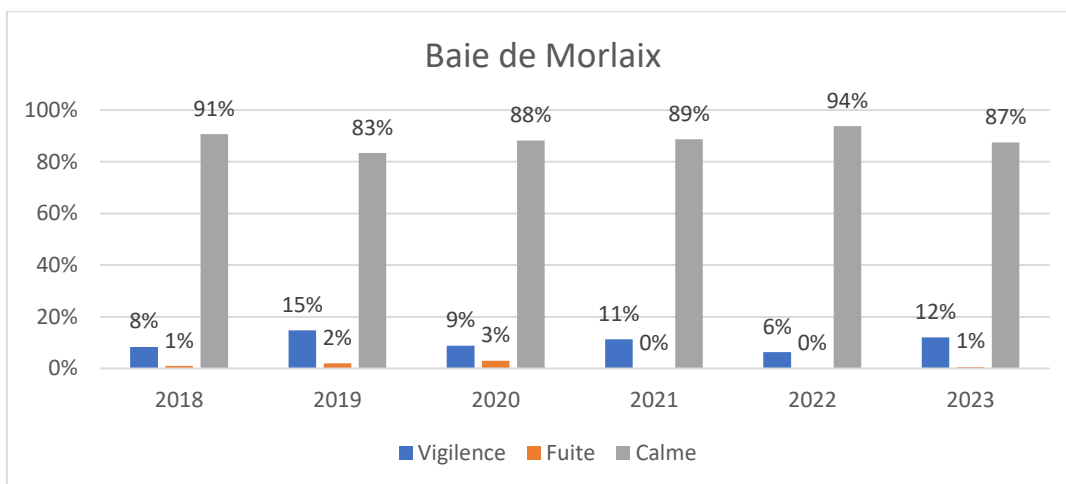


Figure 15 : Pourcentage d'individus présentant un comportement suggérant un dérangement durant le comptage par secteur et par années depuis 2018.

Pour pallier à ce constat, il est mené depuis plusieurs années, en parallèle des suivis naturalistes de la baie de Morlaix, un travail de sensibilisation couplé aux sorties proposées par les bénévoles de l'association à destination des publics. L'objectif premier est de les familiariser à la biodiversité que l'on peut observer tout au long de la saison en baie de Morlaix (avifaune, mammifères marins etc.). Le discours est aussi orienté sur l'adoption de bonnes pratiques pour minimiser son impact sur la faune notamment sur les périodes de forte sensibilité (reproduction pour les oiseaux (*février-août*) et en reposoirs pour les phoques gris (*avril - septembre*). Cela permet aussi de cerner la vision de chaque usager et nous remarquons que dans la plus grande majorité des cas, elle s'oriente vers une bienveillance envers la faune sauvage, mais bien souvent les comportements sont générés par méconnaissance du mode de vie et des comportements de la faune sauvage.

Cette année entre juin et juillet 2023, **deux réunions de présentation de la réserve associative et des enjeux de dérangement de la faune** ont été menées auprès de l'association des plaisanciers du port ainsi qu'auprès des moniteurs du club nautique de Carantec (Plongeurs et Voileux) de manière concertée avec la Chargée de de mission Natura 2000.

Phoques et dauphins en Baie de Morlaix : « Il ne faut pas chercher le contact »

Article réservé aux abonnés

Par **Henriette Kéramle**
Le 12 août 2023 à 17h25, modifié le 12 août 2023 à 20h08

Dauphins, phoques gris et oiseaux migrateurs sont de passage dans la baie de Morlaix, comme chaque été. Explications avec Bretagne Vivante qui recommande de se tenir à l'écart des animaux et de les respecter.



Deux phoques femelles se reposent sur un rocher, dans la baie. (Bretagne Vivante - Jean-Vivès La Rumeur)

Des **dauphins** qui remontent la **Rivière de Morlaix**, d'autres dans le chenal entre Roscoff et l'île de Batz ou encore qui suivent le ferry en partance pour l'Angleterre... Rien d'anormal pour Quentin Rochas, chargé de projet biodiversité en pays de Morlaix pour Bretagne Vivante. « Il n'y a pas davantage de dauphins en Baie de Morlaix cet été. C'est plutôt qu'on les voit davantage ou qu'on y fait plus attention. Il n'y a pas de suivi de population spécifique dans notre secteur mais on sait que des dauphins circulent en



Un article de presse reprenant les messages de sensibilisation et de bonne pratique à adopter à l'égard des mammifères marins a été publié par le Télégramme, le 12 août 2023.





Cette année s'est aussi tenue une **conférence sur les mammifères marins de Bretagne Sud**. Présentée par Marine Leicher et Marion Diard de Bretagne Vivante en partenariat avec l'agglomération de Concarneau, cet évènement a rassemblé plus de 120 personnes à Trégunc. Un focus sur les interactions avec les phoques gris et les dauphins communs a été présenté. Il a été rappelé à tous les bons comportements à adopter en cas de rencontre en mer ou sur les reposoirs.

Pour limiter les dérangements, il serait important de continuer à informer de manière régulière le grand public en menant des actions de sensibilisation et d'information de plus grande ampleur à l'échelle du site Natura 2000 et en partenariat avec Morlaix Communauté, l'Office Français de la Biodiversité et les associations locales présentes sur le territoire sous une même voix.

Photo Identification

Principe général et limitation

La mise en place d'un suivi régulier des reposoirs de phoques gris en 2016 s'est accompagnée de la prise de vues la plus systématique possible des individus recensés en vue de réaliser un suivi par photo-identification. En effet, les individus présentent des **caractéristiques persistantes dans le temps** qui permettent de les identifier individuellement. Il s'agit avant tout de la **forme des tâches sur le pelage**, mais aussi d'autres **marques d'interactions** (congénères, anthropiques, sanitaires) telles que des **mutilations** (griffes cassées, œil crevé, blessures ou cicatrices diverses) ou des **restes d'engins de pêche** autour du cou de certains individus. Ces caractéristiques sont parfois détectées sur les photos alors qu'elles n'avaient pas été identifiées à l'observation. Ce type de **reconnaissance est plus aisé chez les femelles** dont le pelage est plus clair et plus contrasté que chez les mâles. Le pelage des jeunes individus est plus uniforme et rend l'exercice difficile voire impossible. Comme évoqué plus haut, on considèrera que les phoques identifiés comme « indéterminés » dans nos analyses sont équivalents aux « sub-adultes ». Ceux-ci pouvant être indifféremment des mâles ou des femelles de tous âges, le biais ajouté ici correspond à une surestimation des sub-adultes, probablement sans affectation significative des rapports mâles femelles.

À l'échelle locale de la ZPS baie de Morlaix, la **photo-identification** permet de mieux comprendre la **structure de la population et de comprendre comment les phoques gris utilisent les reposoirs au cours d'une même année et d'une année à l'autre en baie de Morlaix**. Elle permet d'identifier si ce sont toujours les mêmes individus qui sont présents et/ou permet d'identifier des nouveaux individus et d'évaluer leur fidélité aux reposoirs. Il est probable que certaines **réassociations photo vs individu ne soient pas correctement ou pas du tout réalisées**, conduisant à déclarer distincts des individus en réalité identiques. Idéalement, ils devraient être photographiés des deux côtés. Il est bien évident que, pour nos sites, seule la première condition peut être satisfaite. Cela tient au fait que les particularités d'identification ne peuvent pas être visualisées systématiquement lors de suivis différents, soit parce que la partie « utile » du corps de l'individu n'est pas



apparente ou diffère d'un suivi à l'autre, soit parce que ces particularités ne sont plus visibles ou ont évolué avec le temps.

La plupart des clichés réalisés le sont d'une distance qui peut être importante (30 m à 50 m max) au regard des détails que l'on cherche à capter. Certains individus observés sont « non-différentiables », et donc non tracés. Les raisons sont diverses, mais les plus courantes sont :

- Qualité de photo déficiente (flou, éloignement, lumière réduite ou ombre importante, ...),
- Aucune particularité notable (par exemple : couleur uniforme pour les mâles),
- Transition « sec-mouillé » perturbatrice sur l'aspect du pelage,
- Jeune avec pelage encore évolutif,
- Période de mue,
- Doutes sur le sexe

Grâce à l'investissement d'un bénévole kayakiste (Thomas Maguet), des catalogues de photo-identification des femelles, des mâles et des jeunes ont vu le jour en 2016 et 2017. En 2018 et 2019, la collecte de photos s'est poursuivie, mais les catalogues n'ont pas pu être remis à jour en raison du temps nécessaire pour étudier l'ensemble des clichés et le souhait de Thomas de se désengager de l'équipe pour raison familiale.

Depuis 2020, deux nouveaux bénévoles (Jean-Yves Le Rumeur et Pierre-Henri Jezequel ont pris le relais de Thomas sur la photo-identification avant tout par passion pour la photo et volonté de valoriser ce travail de manière utile. Depuis, un catalogue des femelles observées dans la baie de Morlaix est régulièrement mis à jour par souci de cohérence avec les anciens et les nouveaux de l'année et a été finalisé en début d'année 2023.

L'opération de **photo-identification** est **entièrement manuelle et est extrêmement chronophage**. Pour chaque site, et pour chaque sexe, malgré une rationalisation des opérations par chaque contributeur, le nombre de comparaisons photo à photo est supérieur à 10^3 . Le graphique ci-dessous, présente la limite de la méthode de comparaison manuelle par photo-identification, montre que le nombre de comparaisons entre individus à réaliser en fonction du nombre d'individus (clichés). Ainsi, considérant les effectifs moyens de phoque sur 6 suivis pour la baie de Morlaix, **il faut en moyenne 2 000 à 4 000 comparaisons pour chaque catalogue** (Figure 16).

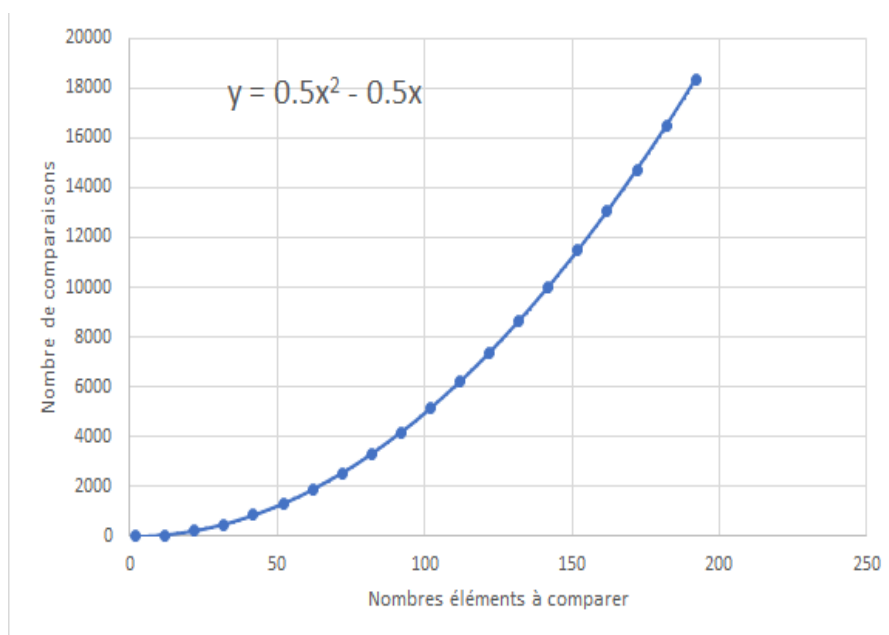


Figure 16 : Modélisation de la limite de la comparaison manuelle par photo-identification

Bien que des photo-identifications aient été réalisées avant 2018, une analyse systématique n'a été entreprise que sur la période 2018-2021. Les résultats des analyses précédentes ont cependant été intégrés dans la mesure où les données étaient traçables et les données 2022 n'ont pas été prises en compte en raison de l'ampleur du travail à fournir.

Les catalogues de photo identification à disposition du Parc Naturel Marin d'Iroise et de la Réserve des Sept îles et récupérés en 2022 n'ont malheureusement pas donné de résultats du fait de l'ancienneté des suivis (2014 et 2016).

Analyse de la fréquentation des phoques gris suivis par photo-identification

a) Evolution du nombre d'individus

Plateau de la Méloine :

La synthèse des résultats de photo-ID sur la Méloine (Tableau 12) sur la période 2012-2021 a permis de tracer 99 mâles et 49 femelles différents.

Tableau 12 : Synthèse des analyses par photo identification sur la Méloine pour la période 2018-2021 (les données 2012-2021 permettent de tracer certains individus déjà présents sur le site avant la période d'étude, mais les données de la période étendue ne sont que parcellaires)

Méloine	Femelles		Mâles	
	Période 2012-2021	Période 2018-2021	Période 2012-2021	Période 2018-2021
Nbre de comptages (2 nd chiffre = total)	249/551	221/418	239/551	161/418
Nbre d'identifications phot-ID	125	79	149	127
Taux d'identification photo-ID/comptage	50%	36%	62%	79%
Nbre d'identifications phot-ID des individus vus 1 seule fois	36	34	81	80
Nbre d'identifications phot-ID des individus vus plusieurs fois	89 (71%)	45 (57%)	68(54%)	47(37%)
Nombre <u>total</u> d'individus identifiés		49		99
Nombre d'individus identifiés 1 fois		36		81
Nombre d'individus identifiés plusieurs fois (y compris avant 2018)	13	12	18	14

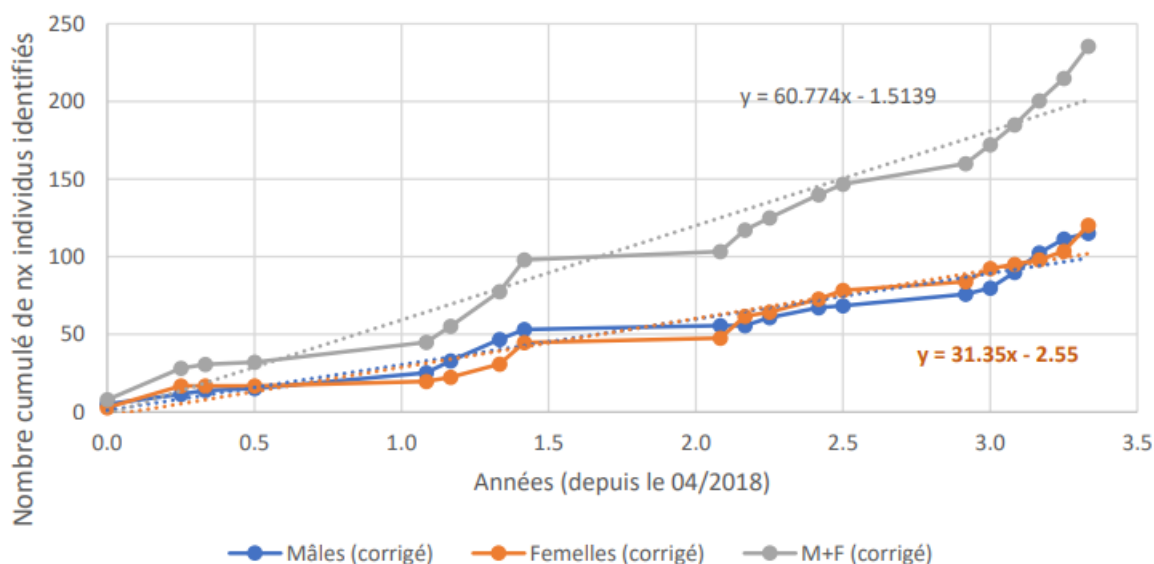
Baie de Morlaix :

Sur la Baie de Morlaix, seules les femelles ont été tracées par photo-identification. Le Tableau 12 récapitule des informations ainsi récoltées sur la période 2018-2021. 87 femelles différentes ont pu être tracées, dont 27 vues plusieurs fois. Ce nombre est environ deux fois supérieur au nombre de femelles tracées à la Méloine.

Tableau 13 : Synthèse des analyses par photo-id sur la baie de Morlaix pour la période 2018-2021 (les données 2012-2021 permettent de tracer certains individus déjà présents sur le site avant la période d'étude)

Baie de Morlaix	Femelles
	Période 2018-2021
Nbre de comptages	314/511
Nbre d'identifications phot-ID	130
Taux d'identification Photo-ID/comptage	59%
Nbre d'identifications phot-ID des individus vus 1 seule fois	59
Nbre d'identifications phot-ID des individus vus plusieurs fois	71 (55%)
Nombre <u>total</u> d'individus identifiés	87
Nombre d'individus identifiés 1 fois	60
Nombre d'individus identifiés plusieurs fois (y compris avant 2018 mais présents ensuite)	27

À partir de ces résultats, il est possible d'appréhender l'évolution du nombre de fiches individuelles établies par photo identification sur le site de la Méloine et de la Baie de Morlaix au cours du temps sur 2018-2021. Les données tracées sont corrigées d'une part par le rapport entre le nombre d'individus traités par Photo-ID et le nombre d'individus réellement comptés lors des suivis. Ainsi, les courbes obtenues permettent de caractériser le flux de nouveaux arrivants sur le site (Figure 17). Ainsi à partir des coefficients des pentes on peut estimer le flux moyen annuel de nouveau individus transitant sur les deux sites serait de 65 individus pour le plateau de la Méloine et 35 femelles/an pour la baie de Morlaix, soit une valeur supérieure à celle de la Méloine (+18%), mais néanmoins proche. Cela indique aussi que les sites sont dans une **dynamique d'accueil de nouveaux individus et que le flux moyen de ces nouveaux arrivants sur le site peut être considéré comme régulier sur le long terme** (aux fluctuations près) sur une **échelle annuelle**.



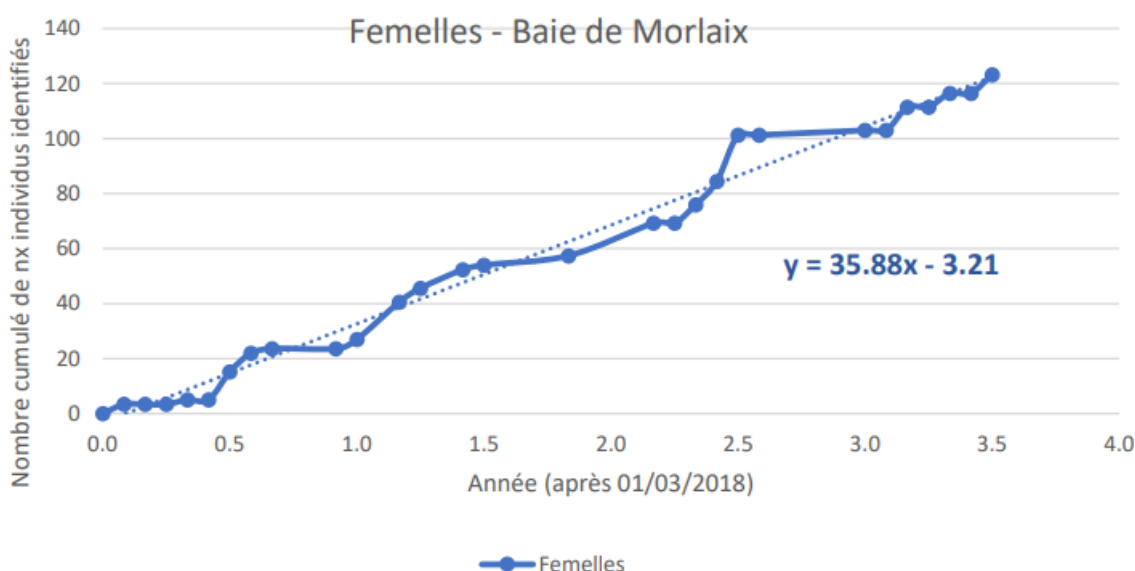


Figure 17 : nombre cumulé (corrigé par le rapport entre le nombre d'individus traités par photo-ID et le nombre d'individus réellement comptés et par le facteur multiplicatif 1.8). Femelles et mâles du plateau de la Méloine et uniquement des femelles de la Baie de Morlaix.

b) Fréquentation des sites et indice de transit chez les individus tracés

Au-delà de l'information apportée, sur le nombre de nouveaux individus qui arrivent et transitent annuellement sur les deux sites de la ZPS par une modélisation graphique, nous pouvons aussi approximer dans la mesure du possible et des données à notre disposition le niveau de fréquentation (régulier ou temporaire) des sites par les individus tracés avec les données générées par photo-identification en utilisant un « **indice de transit** » (IT), défini comme le rapport entre le nombre cumulé de phoques vus et tracés pour la première fois et le nombre total de phoques tracés pendant une période donnée.

La démarche qui consiste à utiliser des valeurs cumulées permettant de lisser les données et de réduire les biais statistiques. Une **valeur nulle** de cet indice indiquerait un **site totalement clos** où les phoques résideraient définitivement, et une **valeur de 1** signifierait que tous les phoques sont **uniquement des visiteurs**, sans jamais résider sur le site (à l'échelle du temps des suivis). Ainsi défini, les valeurs des indices de transit ont été calculés pour les deux sites pour la période 2018-2021.

Tableau 14 : Indice de transit Plateau de la Méloine et baie de Morlaix

Méloine	2018-2021	
Femelles	Mâles	Total
0.76	0.78	0.77
Baie de Morlaix		
Femelles		
0.81		

On notera que l'indice de transit total (mâles + femelles) pour la Méloine n'est pas nécessairement une moyenne directe, car il faut tenir compte ici du ratio mâles/femelles pour donner un poids statistique raisonnable à chaque sexe. Avec une valeur de $IT=0.81$, la **Baie de Morlaix apparaît essentiellement comme un site de passage pour les femelles**. La **Baie de Morlaix semblerait être un lieu de transit légèrement plus important pour les femelles que la Méloine ($IT=0.76$)**, mais il faut rester prudent cependant sur cette interprétation, car le nombre de données sur les femelles de la Méloine est plus faible et l'écart sur la valeur de l'Indice de Transit est réduit. Notons que les 4 valeurs calculées sont assez proches. Ces résultats peuvent

être illustrés *via* les cartographies des traces GPS/GSM obtenues à partir d'individus équipés lors de programme de recherche (Annexe 3).

Plateau de la Méloine :

L'approche réalisée fournit les résultats bruts suivants :

Mâles :

- 18 individus sur les 99 tracés ont été identifiés au moins deux fois entre 2012 et 2021, mais rappelons que l'analyse détaillée de la période 2012-2017 est difficile.
- Sur ces 18 individus, 5 ont été vus pour la première fois avant 2018, et 4 n'ont pas été revus après 2017 (Tableau 15)

Femelles :

- 13 individus sur les 49 tracés ont été identifiés au moins deux fois entre 2012 et 2021 (Tableau 15)
- Sur ces 12 individus, 6 ont été vus pour la première fois avant 2018 (Tableau 15)

Tableau 15 : Mois et année des observations des mâles (MXX) et femelles (FXX) sur la période (2018-2021). Ceux pour lesquelles aucune case n'est cochée n'ont pas été vus plusieurs fois qu'avant 2018. Sur les individus vus plusieurs fois, certains peuvent l'avoir été la première fois avant 2018.

Identifiant	2018 4	2018 7	2018 8	2018 10	2019 5	2019 6	2019 8	2019 9	2020 5	2020 6	2020 7	2020 9	2020 10	2021 3	2021 4	2021 5	2021 6	2021 7	2021 8
F25	X		X		X		X	X				X			X	X	X	X	
F26		X				X						X		X					X
F22		X							X	X			X	X				X	X
F23		X																	
F19																			
F34M								X				X				X	X	X	
F21	X	X					X												
F31M									X							X	X		
F32M										X		X					X		
F33M															X			X	
F35M												X						X	
F36M										X		X							
F37M							X	X											

Identifiant	2018 4	2018 7	2018 8	2018 10	2019 5	2019 6	2019 8	2019 9	2020 5	2020 6	2020 7	2020 9	2020 10	2021 3	2021 4	2021 5	2021 6	2021 7	2021 8
M11	X	X																	
M29M			X					X							X	X		X	X
M30M								X				X				X	X	X	X
M31M					X					X					X	X	X		
M32M	X				X	X					X				X				
M9	X									X					X				
M33M					X		X			X				5					X
M35M					X					X					X		X		
M17																			
M34M					X				X						X				
M14																			
M37M								X									X		
M39M							X						X						
M7	X																		
M22			X																
M43M							X	X											
M12																			
M16																			

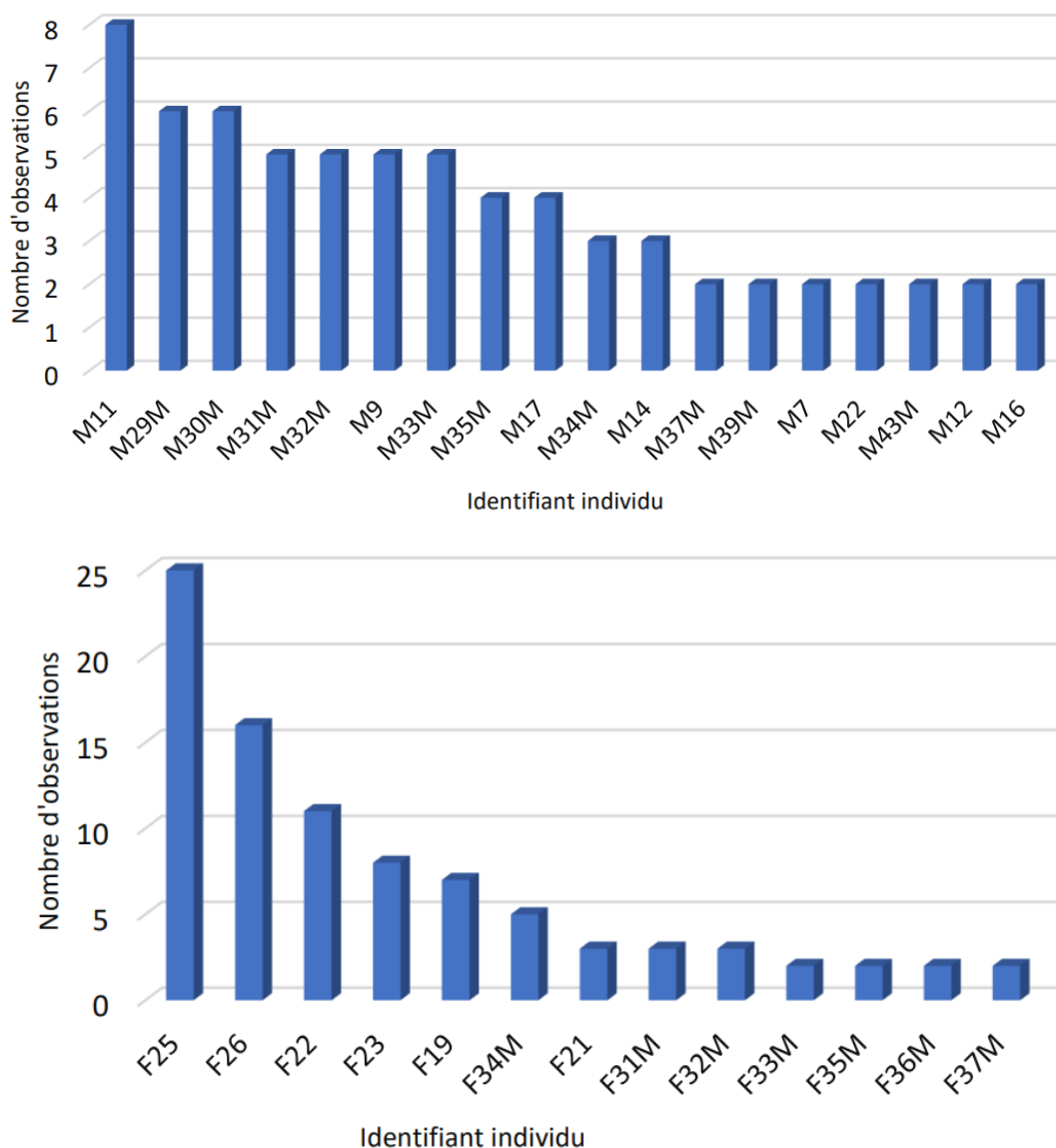


Figure 18 : Nombre d'observations de mâles (haut) et femelles (bas) vues au moins 2 fois par photo-ID et ayant été présentes au moins une fois en 2017 et après. Méloine (2012-2021)

Baie de Morlaix :

Les historiques de suivis photographiques des populations de phoques sont plus anciens en Baie de Morlaix que sur le plateau de la Méloine. Bien que l'étude ici ne concerne que les femelles et est limitée à la période 2018-2022, des données relativement fiables sur la période antérieure débutant en 2012 peuvent aussi être intégrées occasionnellement, en particulier pour identifier les dates de première visite de certaines des femelles.

Une analyse identique a été réalisée pour les populations femelles de la Baie de Morlaix.

Femelles :

- 27 individus sur les 87 tracés ont été identifiés au moins deux fois entre 2012 et 2021, et donc 60 n'ont été aperçues qu'une seule fois.
- Sur ces 27 femelles, 12 ont été vues pour la première fois avant 2018. 1 seule parmi celles-ci n'a pas été revue dans la période 2018-2021.

Le Tableau 16 présente les années de visites des 26 individus vus 2 fois ou plus sur les reposoirs de la Baie de Morlaix pour la période 2018-2021.

Tableau 16 : Mois et années des observations des femelles sur la période (2018-2022). Ceux pour lesquelles aucune case n'est cochée n'ont pas été vus plusieurs fois qu'avant 2018. Sur les individus vus plusieurs fois, certains peuvent l'avoir été pour la première fois avant 2018. Le chiffre dans chaque cellule indique le nombre de visualisations dans l'hypothèse où plusieurs suivis auraient été réalisés durant le même mois.

Réf Individu	2018 3	2018 4	2018 5	2018 6	2018 7	2018 8	2018 9	2018 10	2018 11	2019 2	2019 3	2019 5	2019 6	2019 8	2019 9	2020 1	2020 5	2020 6	2020 7	2020 8	2020 9	2020 10	2021 3	2021 4	2021 5	2021 6	2021 7	2021 8	2021 9
F2-BMX			1	1	1	1	1			1	1	1	2	1	1				1	1	1				1		1		1
F4-BMX	1		2	1			1			1	1	1	1	1	1		1		1	1	1		1		1		1		1
F8-BMX	1	1	1	1			1	1	1				1	1				1			1				1		1		1
F6-BMX	1		1	1	1						1							1			1				1				1
F1-BMX					1	1																							
F5-BMX			1		1	1				1	1			1	1				1		1								
F3-BMX	1	1	1	1	1	1		1		1			1												1		1		1
F11-BMX			1	1	1			2					1	1	1										1		1		1
F9-BMX		1	1										1	1											1				
F13-BMX						1								1													1		1
F17-BMX					1	1	1							1								1				1		1	
F46-BMX												1	1		1						1				1		1		1
F12-BMX		1		1																									
F32-BMX														1					1				1		1				
F51-BMX													1		1									1		1			
F62-BMX													1		1														1
F21-BMX																1												1	
F25-BMX																	1												1
F39-BMX																					1						1		
F50-BMX																							1				1		
F14-BMX		1				1																		1			1		
F56-BMX													1	1										1		1			
F73-2019															1														
F81-BMX							1																						
F53-BMX																									1				
F7-BMX									1																				
F83-BMX							1		1																				

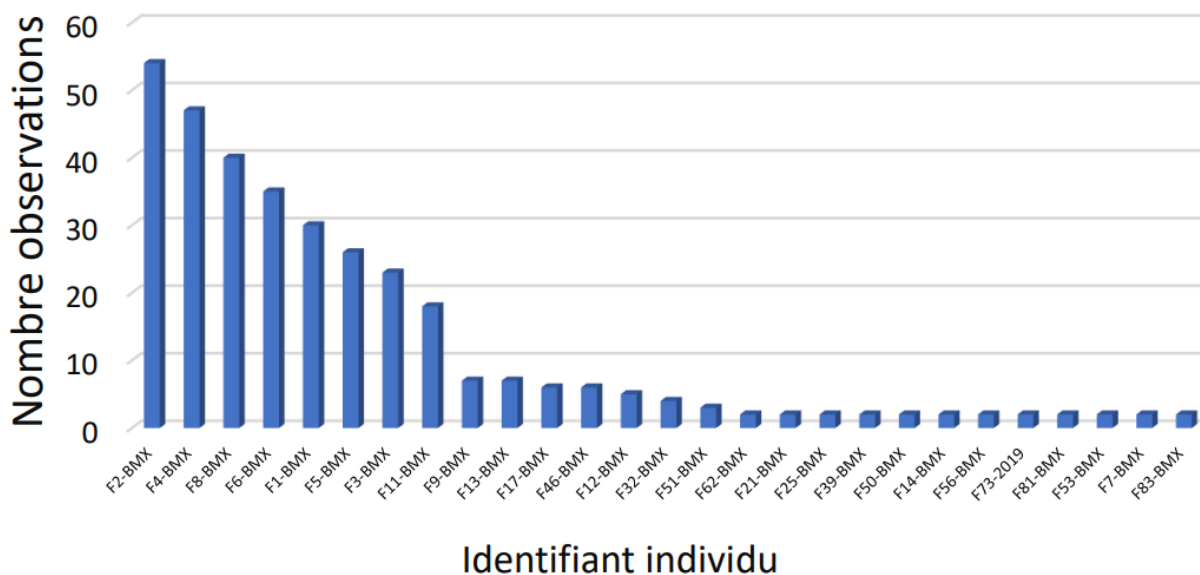


Figure 19 : Nombre d'observations de femelles vues au moins 2 fois par photo-ID. Baie de Morlaix (2018-2021)

L'allure de cet histogramme de présence (Figure 19) suggère qu'il est pertinent de considérer deux populations : celle des femelles fidèles au site (F2-BMX à F11-BMX), et celles des femelles de passage (F9-BMX à F83-BMX). Cette possibilité est renforcée par la fréquentation très élevée de certaines femelles : celle-là plus fréquemment observée l'a été 54 fois lors des suivis, mais aussi lors d'observations ponctuelles. Ce chiffre permet cependant de fixer les idées en indiquant que la femelle est très présente et est peut-être résidente sur le site.

c) Fidélité aux sites chez les individus tracés (uniquement Baie de Morlaix)

Notons qu'une vision assez globale peut être obtenue en reliant simplement le nombre d'observations avec la durée de présence, comme sur la Figure 20 qui concerne les femelles de la baie de Morlaix.

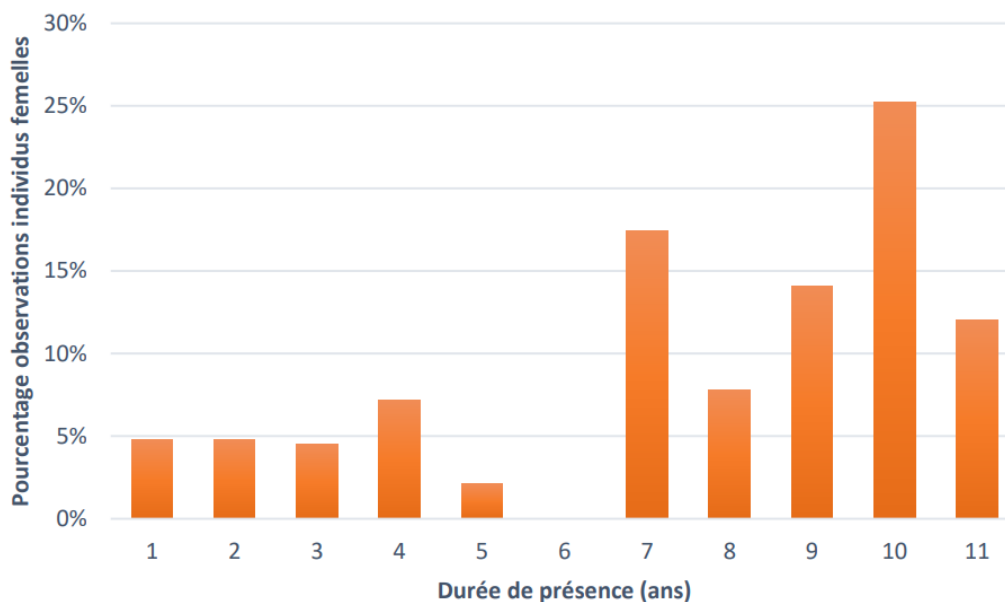


Figure 20 : Durée de présence pour les femelles vues 2 fois ou plus (Baie de Morlaix). Relation entre nombre d'observations et durée de présence.

Autre représentation (Figure 21) qui permet de distinguer 3 classes de population de femelles : les femelles « permanentes » (en vert, nombre d'observations élevé et durée de présence élevée), les « récentes » (en jaune, nombre d'observations faible et durée de présence faible) et les « occasionnelles », (en rouge, nombre d'observations limité et durée de présence élevée).

Ainsi, nous obtenons :

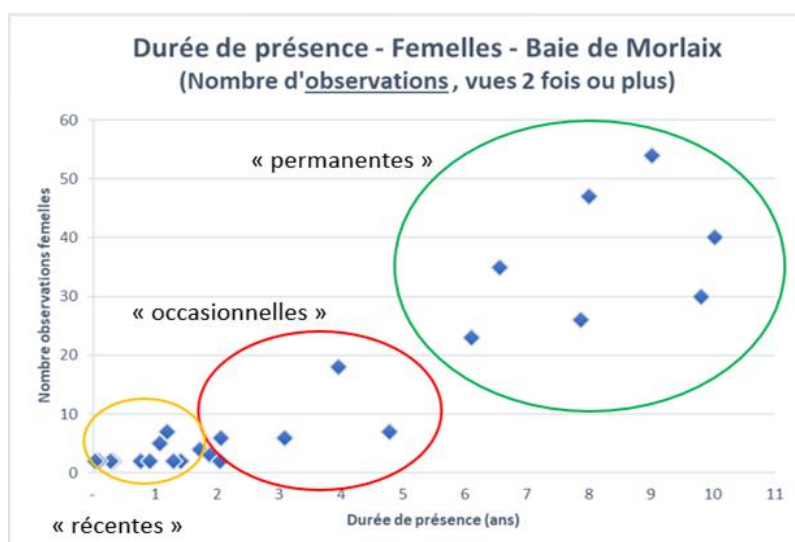


Figure 21 : Modélisation graphique de la fidélité au site des femelles observées plus de deux fois ou plus en baie de Morlaix depuis 2018



Pour les populations de la Baie de Morlaix, l'analyse reste limitée aux femelles qui ont été suivies est mené depuis plus longtemps.

Les éléments principaux à retenir de cette analyse sont :

- L'étude est plus fiable pour la baie de Morlaix, car statistiquement plus représentative, que pour la Méloine.
- Une « extrême » fidélité au site est observée pour une partie significative de la population de chaque site. Ceci est mieux capté par la transformation Figure 20 et Figure 21 en nombre total d'individus (vus au moins 2 fois). Ainsi représenté, on observe que la moitié des femelles tracées et vues au moins 2 fois fréquente le site depuis au moins 2 ans, et encore 20% environ la fréquente depuis au moins 7 ans.
- Seules 20% de toutes les observations de toutes les femelles tracées concernent des femelles présentes sur le site depuis moins d'un an, alors que 50% des observations concernent des femelles dont la durée de présence sur le site est de 7 ans. 30% des observations concernent encore des femelles dont la durée de présence sur le site est de 9 ans ou plus.
- La durée de présence des femelles en Baie de Morlaix est très significativement plus longue que celle des femelles de la Méloine. Cela indique d'une part que la Baie de Morlaix est aussi un lieu de présence très régulière (permanente ou pas) pour un nombre significatif de femelles, et d'autre part qu'il joue le rôle de site d'accueil temporaire de nouveaux individus. En revanche, seul le second rôle est significatif pour la Méloine (sauf probablement un cas particulier).



Rappel sur les catalogues de Bretagne-Vivante :

Les catalogues 2016 et 2017

En 2016, 16 femelles (100%), 19 mâles (62%) et 7 jeunes ont été identifiés et catalogués.

En 2017, la photo identification a permis d'identifier 89 % des femelles, 53 % des mâles et 14 % des jeunes. Ces résultats sont en retrait de 11 % par rapport à l'année dernière pour les femelles et les mâles. Ce retrait s'explique par une arrivée importante de nouveaux individus dont tous n'ont pas encore bénéficié d'une fiche d'identité par manque d'éléments photographiques de qualité (Maguet et al, 2017).

Les catalogues 2018 et 2019

En 2018 et 2019, les prises de vues se sont poursuivies et les photos ont été archivées par date et par reposoirs, mais le travail de photo-identification à proprement parlé n'a pas pu être réalisé. Les clichés réalisés permettront de poursuivre le travail engagé les années précédentes. Ces photos réalisées en 2018 et 2019 ont été exploitées et les données intégrées au catalogue réalisé en 2021 et 2022.

Seules les femelles F2, F3 et F8 ont été identifiées le 03/06/2019 sur Ar Vezou.

Le catalogue des femelles de la baie de Morlaix 2020

Le catalogue des femelles de la baie de Morlaix a été réalisé. Il rassemble les photos de 44 femelles observées dans la baie de Morlaix en 2020.

Seuls 2 individus ont été reconnus lors de 2 recensements.

Catalogues 2021

Deux catalogues sur les mâles et les femelles du plateau de la Méloine ont vu le jour et un a été mis à jour, celui des femelles de la baie de Morlaix avec dorénavant 82 individus. Le catalogue des mâles de la Méloine rassemble 85 individus et celui des femelles 49 individus.

Catalogues 2022

Les catalogues sur les mâles et les femelles du plateau de la Méloine ont été mis à jour début 2023 ainsi que celui des femelles de la baie de Morlaix qui présente dorénavant 90 individus depuis 2012. Les catalogues de la Méloine rassemblent, depuis 2018, 99 individus mâles et 64 femelles.



Des phoques aussi dans les ABERS



Figure 22 : Parcours réalisé pour la prospection de phoques gris sur la côte des Légendes en 2020 et 2023.

La première prospection réalisée en 2020, s'étendait de Plouguerneau jusqu'à Guisseny. Il avait été remarqué que la plupart des individus contactés étaient des femelles adultes. L'âge ratio et le sex ratio étaient similaires à ceux que l'on retrouve en baie de Morlaix (Hémery et al., 2020). En 2023, on observe cette même similarité dans la répartition des classes d'âge et de sex ratio chez la population de la côte des Légendes. Les femelles concentrent 60 % des individus sexés et les adultes représentent 88 % des individus âgés (Figure 23). Notons également que la proportion de mâles semble avoir doublé en l'espace de 2 ans passant de 18 % en 2020 à 40 % en 2023 (Figure 23).

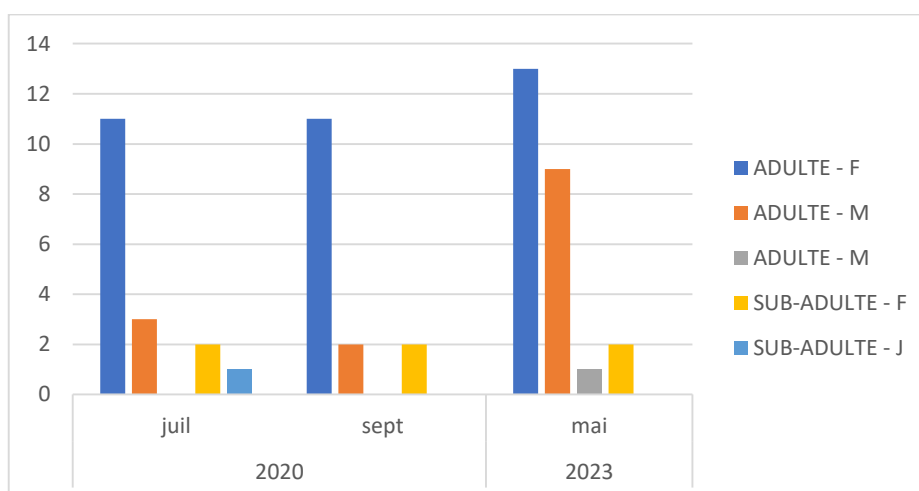


Figure 23 : Résultats des 2 prospections menées au niveau de la Côte des Abers en 2020 et 2023

En 2020, deux reposoirs principaux avaient été observés :

- **L'île Stagadon** à la sortie de l'aber Wrac'h avec un total cumulé de 9 individus
- Le plateau d'**Amann ar rouz** à l'est de **Men Pic**, face à Guissény, est le principal reposoir, où un total cumulé de 12 animaux a été observé.
- Sur les autres roches des animaux à l'unité sont observés de manière très disséminée. Seule la roche la plus au nord de **Lizenn Wenn** a accueilli un groupe de 3 phoques à chaque sortie.



En **2023**, la zone de prospection (Figure 22) a été sensiblement la même afin de permettre une meilleure répétabilité temporelle dans les suivis; **un nouveau reposoir** a été identifié (Figure 24) :

- La **Pendante** et la **Malouine** » au nord de Stagadon avec un groupe observé de 7 individus,

Rq : Aucune observations de phoques en reposoir n'a été faite sur « l'île de Stagadon » et « l'île Vierge » lors de la sortie en mai 2023. Cependant, d'après les témoignages de professionnels de la pêche, les phoques utilisent bien ces reposoirs principaux identifiés en 2020.

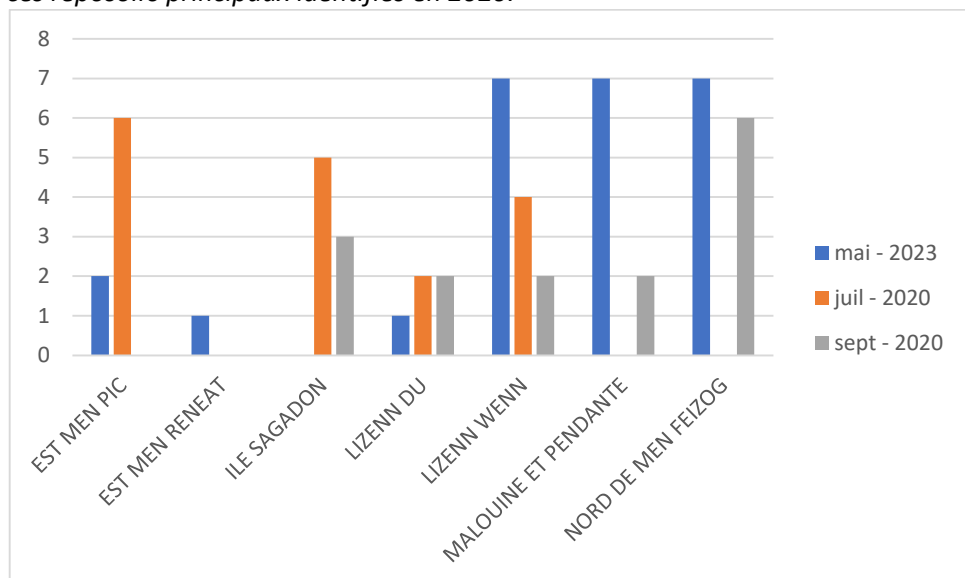


Figure 24 : Répartition des effectifs de phoques gris selon les secteurs du site des Abers entre 2020 et 2023.

Nous pouvons de nouveau affirmer que la **population de phoques du pays des Abers et de la Côte des Légendes** est **très largement répartie sur l'ensemble du littoral** (Figure 24). La population semble être également en **croissance** depuis les premiers suivis de 2020 (32 individus en 2 passages vs 25 individus en 1 passage) et semble en accord avec la dynamique observée à l'échelle nationale (Poncet et al., 2022).



Figure 25 : Cartographie des reposoirs identifiés lors des deux années de suivi 2020 et 2023 entre Plouguerneau et Guissény.

Conclusion & perspectives

Le partenariat développé depuis 2012 entre Bretagne Vivante-SEPNE et AFB puis l'OFB a permis de pérenniser et de consolider les suivis sur la population de phoque gris du secteur du Natura 2000. Ayant initié les suivis phoques sur le secteur de la baie de Morlaix, il y a plusieurs années, les bénévoles Bretagne Vivante-SEPNE de l'antenne de Morlaix apportent une aide indispensable pour la réalisation des suivis afin de préciser les effectifs ainsi que de localiser les principaux reposoirs.

Il faut toutefois noter que seule la partie orientale du site Natura 2000 fait l'objet d'un suivi et qu'il existe d'autres reposoirs sans doute moins importants et moins réguliers dans le secteur de l'île de Batz et des roches de Santec jusqu'à l'île de Sieck. Des prospections le long de la côte des légendes en 2020 et 2023 ont montré la présence d'un groupe d'une quinzaine d'individus dans ce secteur (Hémery, 2020).

1. Effectifs

Au vu des résultats des années 2021, 2022 et 2023, il semblerait que les effectifs soient en augmentation sur le secteur du Natura 2000 comme l'atteste la dynamique positive à l'échelle de la façade Manche-Mer du Nord, (Le Rumeur et al., 2020, Hémery et al. 2021, Blanc et al., 2022). Pour rappel, en 2021, 262 observations de phoques gris avaient été réalisées lors de 12 passages, 248 observations (11 passages) en 2022. Cette année sur les douze passages c'est 281 observations. On peut donc supposer que les effectifs sont encore en croissance sur ces deux sites et/ou relativement stables. Les suivis ont tout de même permis de montrer à nouveau une **répartition hétérogène des effectifs en fonction de la période de suivis**. Les suivis ont également permis de réaffirmer le **déséquilibre important en faveur des femelles dans le sex-ratio de la population de la Baie de Morlaix par rapport à celui du plateau de la méloine qui est plus équilibré**. Il conviendra de poursuivre ces suivis afin de mieux comprendre l'évolution et la répartition de la population de phoques gris. Globalement, les **groupes de phoques présents sur la ZPS de la baie de Morlaix sont dominés par des adultes et des femelles**. Le **recrutement de nouveau individus** sur le plateau de la Méloine semble concerné principalement les **jeunes (sub-adultes) femelles et mâles** en dispersion alors que la baie de Morlaix est concernée par les **femelles adultes**.

Bien que toujours en croissance, les effectifs restent toujours limités, comparativement aux sites proches des Sept-îles et de l'archipel de Molène qui constituent les bastions de l'espèce en Bretagne Nord et colonies de mises bas de la région. La **baie de Morlaix** est donc un **site secondaire servant, a priori, essentiellement de site de repos et de transit**.

2. Utilisation du site

L'utilisation du site par les phoques gris est hétérogène. Des **reposoirs préférentiels ressortent clairement d'une année à l'autre**, notamment Ar Vezou, Les Bizeyer, le Paradis et les Duons qui rassemble de fort effectifs. Aucun nouveau reposoir n'a été découvert en 2023, bien que des sites potentiels existent et que des individus sont régulièrement observés sur d'autres îlots bien qu'en des proportions moindres. Notons que **l'utilisation de reposoirs satellites nouvellement utilisés sont préférés aux reposoirs historiques** des suivis. C'est pourquoi, il faut rester vigilant aux évolutions interannuelles qui peuvent ressortir sur le moyen et long terme et témoigner d'un changement des conditions abiotiques et biotiques du secteur.

On peut se demander aussi dans quelle mesure la pose de mouillage innovant près de l'île de Paradis n'a pas impacté la fréquentation de ce reposoir. À l'avenir, il serait plus cohérent **d'éviter la pose de mouillage innovant trop près des reposoirs de phoques**. Une distance de 200 mètres minimum pourrait être un bon compromis. Notamment, afin d'éviter des dérangements plus importants et le transfert d'individus vers des reposoirs plus éloignés de la baie.

Cette année 2023, la météo l'idéale du mois de septembre a permis de **prospector la baie de Morlaix et le plateau de la Méloine à la suite** et sur la semaine afin d'avoir une vision plus juste des mouvements des



individus et de confirmer la présence de deux groupes bien distincts. Ainsi, il a été montré que les individus sont assez fidèles à leurs sites et qu'aucun n'échange ne se faisait à la journée entre la baie de Morlaix et le Plateau de la Méloine. Reste encore difficile d'établir une tendance aujourd'hui au vu du nombre limité de sorties et de moyens techniques à disposition permettant de mieux cerner la structure des groupes d'individus, leurs localisations et leurs phénologies et le fonctionnement global.

L'analyse, largement basée sur la photo-identification, a pu apporter des informations intéressantes sur les structures de populations de phoques gris fréquentant les sites de la Méloine et de la Baie de Morlaix, ainsi que sur les flux à l'échelle des sites respectifs de la ZPS Baie de Morlaix. Il est désormais bien établi que les populations sont en croissance significative et que les différents reposoirs de la Baie de Morlaix et de la Méloine sont essentiellement des lieux de passage pour l'espèce à l'échelle de la ZPS baie de Morlaix.

Il existe aussi **deux populations de femelles bien distinctes en baie de Morlaix**, celle considérée comme très **fidèle** et présente depuis assez longtemps en baie de Morlaix et celle de **passage** observé de manière non systématique.

Pourtant, l'analyse effectuée reste lacunaire, et ne permet pas d'accéder à la compréhension plus fine du rôle de chaque site pour les phoques gris. Ces lacunes sont associées à la fois à un **manque de données du fait de moyens techniques** (photo-id, nombre de sorties, etc) **et humains limités**, basé principalement sur le bénévolat et des subventions non pérennes devant être renouvelées annuellement.

Afin de confronter la vision d'une **gestion à échelle locale et régionale**, il serait intéressant à l'avenir de pouvoir continuer à **croiser les différents catalogues de photo-identification disponibles** en comparant les mouvements et les temps passé aux sites des individus aux phénotypes remarquables **de manière intra-sites** (baie de Morlaix et plateau de la Méloine) et **inter-sites** (Parc Naturel Marin d'Iroise, Baie de Morlaix et Réserve naturelle des 7 îles), mais malheureusement ces structures ne produisent plus suffisamment de données exploitables et comparables temporellement (données partielles, fin de production de catalogue).

3. Phoques gris et interactions humaines

Dans un contexte de **croissance rapide des effectifs de phoques gris sur les côtes bretonnes**, au sein d'un site aux activités humaines diversifiées, la poursuite des suivis sur le long terme comme cela se pratique dans les autres aires marines protégées accueillant l'espèce représente un **enjeu pour la conservation du phoque gris et pour le bon fonctionnement du site** (atteinte des objectifs Natura 2000).

Les résultats de cette synthèse couplés à ceux de la pré-étude s'attachant à la fréquentation nautique en baie de Morlaix (Blanc et al, 2022) pourraient finalement en partie expliquer l'hypothèse de **l'importante néo-surfréquentation de la baie de Morlaix** depuis la fin de la crise COVID.

En effet, **les effets synergiques** de cette **fréquentation plus marquée par les activités de plaisances et de pêches amateurs sur le secteur de Ar vezou et des îles vertes par rapport au plateau de la Méloine** expliquerait les comportements observés sur les pinnipèdes pouvant être associé au dérangement. La concentration d'usagers et d'activités autour des principaux reposoirs génère une **fréquence d'interaction plus importante** sur la population en baie qui deviendrait plus accoutumer à la présence de l'homme contrairement à celle du plateau de la Méloine, plus craintive du fait de sa situation géographique située plus au large et expliqué par une distance de fuite plus grande (80 m vs 30 m).

Ajoutons à cela, une **intensité plus importante de ces interactions et des mauvais comportements** à l'approche des reposoirs de la baie de Morlaix par les embarcations, nous obtenons des phoques certes plus accoutumés, mais qui seraient poussés à adopter des comportements plus fréquents de vigilance, de fuite et de retour à l'eau.

Notons, que la problématique n'est pas d'aussi grande ampleur que celle présente au niveau de l'archipel des Glénans, mais elle reste sensiblement la même.



4. Vers des actions concrètes

Les résultats des suivis de la saison 2023, montre encore aujourd'hui **qu'aucun ralentissement de la croissance des effectifs de phoque ne semble avoir lieu en baie de Morlaix et de manière plus faible sur la Méloine**, on peut donc considérer qu'il serait pertinent à de préparer et d'élaborer dès maintenant les argumentaires de réponse, basés sur des éléments objectifs à court terme (1 an) comme la **mise en œuvre conjointement avec les acteurs et gestionnaires locaux de démarches de sensibilisation, de prévention sur les comportements à adopter face aux phoques et de communiquer sur leurs rôles dans l'écosystème auprès des usagers de la Baie**, mais aussi à moyen et long-terme (3 ans) d'acquérir des données essentielles plus complètes sur les dynamiques de population au niveau du site Natura 2000, mais aussi vers les sites proches dont la compréhension reste à établir aujourd'hui.

Afin de répondre à la première partie de la problématique, il s'agirait dans un premier temps d'**informer les usagers sur la présence des phoques gris et des bonnes pratiques à adopter** en leur présence, plusieurs actions pourraient être déployées à l'avenir. Des services civiques, salariés et autres membres de Bretagne Vivante-SEPNB pourrait faire de la **sensibilisation sur l'eau** et/ou être **postés sur l'îles vertes** entre avril et août pour sensibiliser les plaisanciers sur place de manière concertée aussi avec le CPIE Pays de Morlaix qui mène une campagne « Ecogeste ». La **tenue de stand** ou **l'animation de conférences** durant la période des vacances scolaires et de longs week-ends auprès du grand-public permettrait de **répondre à la fois aux questionnements**, mais aussi de **valoriser le travail** concernant les **outils développés** dans le cadre de « C mon Spot » et « Nav & Co » tout en permettant de **désamorcer certains conflits d'usages** qui pourrait naître sur cet espace qui se doit et se veut d'être partagé.

Une autre opportunité, serait de prendre contact après des clubs de kayak du département du Finistère et des Côtes-d'Armor et les clubs de voile afin de proposer des partenariats de **sorties commentées et/ou accompagnées portant sur la faune de la baie de Morlaix** à découvrir lors de randonnées kayak et/ou jardin des mers adressées aux plus jeunes.

De manière conjointe et/ou dans un second temps, il est envisageable par les services de l'Etat de **prétendre à des mesures telles qu'une zone d'exclusion à la navigation des bateaux sur la partie nord-est du plateau de la Méloine** (Blanc et al., 2022) et au niveau des **reposoirs situés dans le secteur d'Ar Vezou qui accueillent systématiquement les plus gros contingents de phoques** des deux populations respectives. Cette mesure **limitera à la fois les dérangements** sur les phoques et **n'empêcherait pas les bateaux de naviguer** au sud et au nord des zones considérées.

5. Vers un projet de réserve naturelle

Déjà proposé par le passé (AAMP 2009, Fortin 2009, Quémerais-Amice 2010) puis récemment avec le plan d'action territorial piloté par la DREAL et la Région élaboré dans le Cadre de la Stratégie nationale pour les Aires protégées 2020-2023 un projet de réserve naturelle reste toujours d'actualité et pertinent comme outil opérationnel intégrateur pour la gouvernance, les suivis, la protection réglementaire, la gestion conservatoire, la sensibilisation et la valorisation du patrimoine naturel de la baie de Morlaix. La désignation imminente de zones de protection forte (ZPF) par l'État en application de la DCSMM vient renforcer cette proposition tout comme l'évaluation menée en 2019 par le Conseil départemental du Finistère dans la perspective de labelliser la baie de Morlaix « site Ramsar » reconnaissant l'intérêt international de cette zone humide. Plus récemment, en 2020, le projet « îles et îlots » mené par Bretagne Vivante et le Conservatoire du littoral en lien avec la Région et la DREAL, a également mis en évidence l'enjeu prioritaire de conservation du patrimoine micro-insulaire de la baie de Morlaix à l'échelle bretonne.

La pertinence d'un projet de réserve naturelle réside dans la prise en compte d'enjeux variés, appréhendés ensemble et justifiant la mobilisation de moyens adaptés : aux enjeux de préservation des sites de nidification



des oiseaux marins et côtiers, reposoirs à phoques gris, accueil des oiseaux d'eau hivernants et de la fonctionnalité des zones d'alimentation, s'ajoute la prise en compte d'habitats marins particuliers et du patrimoine archéologique de l'ensemble de la baie de Morlaix resituée dans un contexte géographique plus large.

Au-delà de cette ambition de réserve pour la baie de Morlaix, des **zones et secteurs déjà identifiés depuis longtemps sur l'espace du N2000** sont d'importance nationale et internationale pour la conservation des oiseaux d'eau et côtier et les phoques en transit entre leurs zones d'alimentation sur le plateau continental et dans les baies et leurs sites de reproduction au niveau en Iroise et aux Sept-Îles. Les secteurs (Ar Vezou, Les Bizeyers, plateau nord de la Méloine) ont une très haute valeur pour assurer la quiétude des mammifères et ne présentent aujourd'hui aucune réglementation ou aménagement permettant de prévenir les dérangements et assurer la tranquillité des phoques en reposoirs dans un période où ils restent sensibles.

De plus, une **telle réserve serait complémentaire des dispositifs déjà en place** (sites Natura 2000, APPB, réserves de chasse du domaine public maritime...) et **permettrait de mobiliser des moyens qui aujourd'hui font défaut ou ne sont plus suffisamment adaptés aux enjeux** (bénévolat comme principale source de collecte des données naturalistes sur lesquelles repose la désignation des ZPS, moyens à la mer limité pour assurer la veille autour des îlots et des reposoirs, maraudage sur l'estran ou sur l'eau...). Une **mutualisation entre les acteurs en place** (opérateurs Natura 2000, agents de l'OFB, Bretagne Vivante, associations...) pourrait être envisagée afin d'optimiser les moyens alloués au fonctionnement d'une telle réserve tout en permettant à chaque site concerné de bénéficier des compétences complémentaires de chaque acteur. Pour Bretagne vivante, cette **proposition vise à pérenniser le travail engagé de longue date en lien avec les partenaires locaux**. Ces travaux reposent encore trop largement sur le bénévolat et sur des financements non pérennes nécessitant un renouvellement annuel très chronophage. La mobilisation bénévole tend à s'essouffler et nécessite du temps d'animation de réseau. La technicité des suivis, les enjeux d'amélioration des connaissances, notamment concernant les interactions entre animaux et activités humaines et capacité trophique d'accueil de la baie ne sont pas à la portée de tous et dépassent le cadre du bénévolat.

Bibliographie

Blanc B., Le Rumeur J.Y & Jézéquel P.H., 2022. Suivi de la fréquentation nautique autour des reposoirs de phoque dans la zone Natura2000 de la Baie de Morlaix. Marché OFB n°22-05-694. Brest, 20 pages.

Hemery D., 2020 – Prospections des nouveaux reposoirs de phoques gris dans le nord et le sud Finistère. Rapport d'activité, Bretagne Vivante. 13 pages

Le Rumeur J.Y, Hémerly D. & Querné B. et Jézéquel P.H., 2021. Suivi des reposoirs de phoques gris, baie de Morlaix & plateau de la Méloine, année 2020 et synthèse des années 2016-2020. Marché AFB n°2017-16. Brest, 19 pages.

Le Rumeur J.Y, Hémerly D. & Querné B. et Jézéquel P.H., 2020. Suivi des reposoirs de phoques gris, baie de Morlaix & plateau de la Méloine, année 2019. Marché AFB n°2017-16. Brest, 20 pages.

Maguet T., 2018. Suivi des phoques gris en baie de Morlaix. Bilan annuel 2017. Rapport d'activité, Bretagne Vivante. p.15



Poncet S., Mercereau I., Couvrat C., Le Baron M., Francou M., Hemon A., Fremau M.H, Lecarpentier T., Elder J.F., Gicquel C., Monnet S., Rault C., Karpouzopoulos J., Lefebvre J., Everard A., Colomb F., Diard Combout M., Provost P., Deniau A., Urtizberea F., Koelsch D., Letournel B., Vincent C., 2022. Recensement des colonies et reposoirs de phoques en France en 2020 et 2021. Rapport collectif du Réseau National Phoques. 49 pp.

Annexes

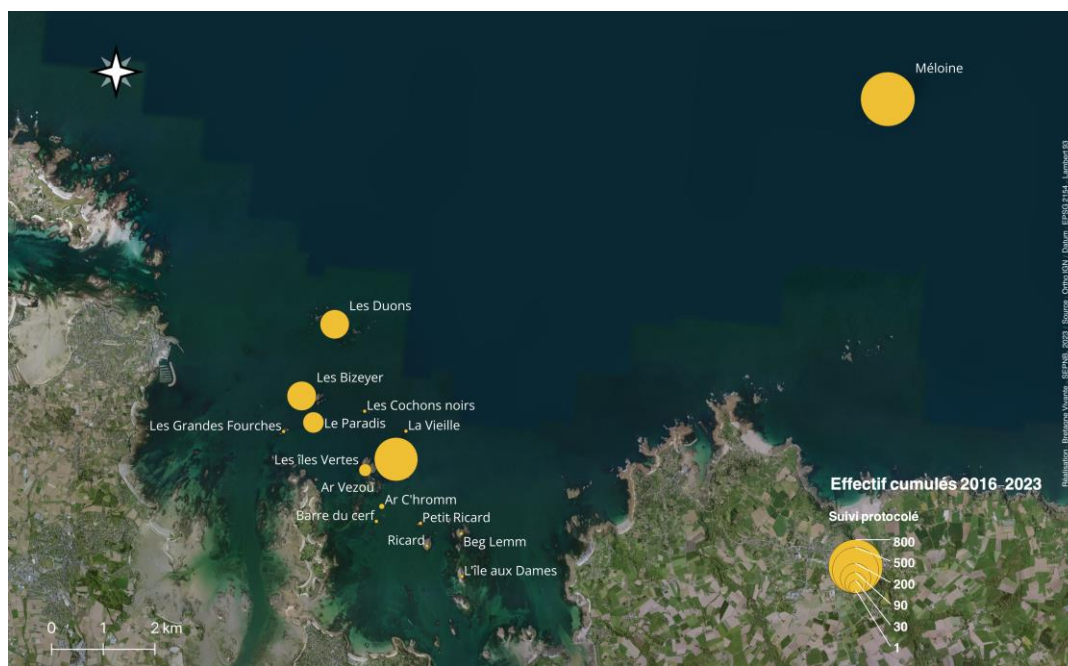
Annexe 1: Effectifs mensuels de phoque gris recensés par les suivis entre 2016-2023 en baie de Morlaix et sur le plateau de la Méloine et Cartographie des effectifs cumulés de phoque sur la ZPS Baie de Morlaix.

Baie de Morlaix :

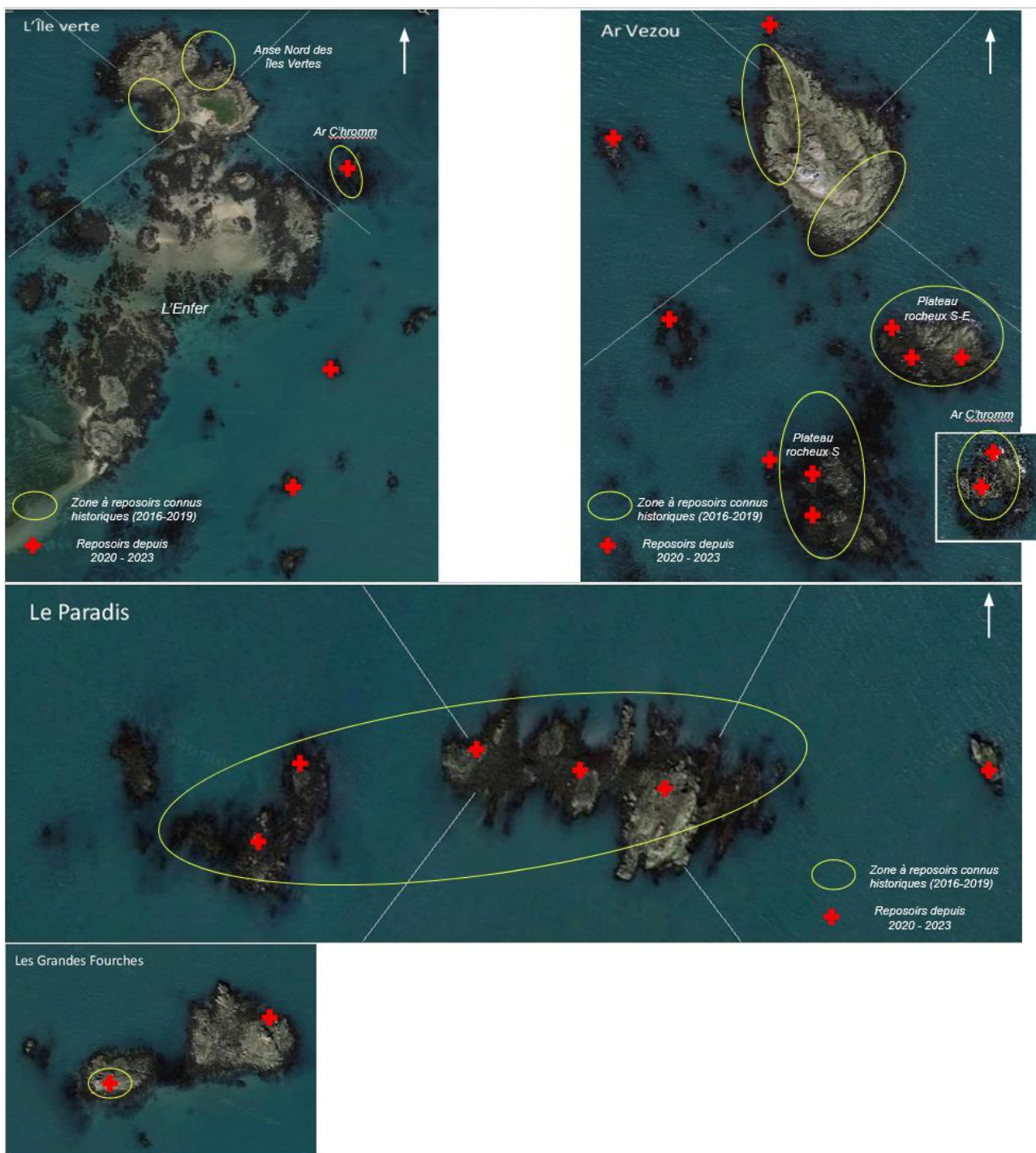
	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
2016	1	NC	7	5	5	17	12	10	14	5	13	5	94
2017	7	11	12	9	30	24	24	12	10	7	12	5	163
2018	NC	NC	9	10	12	13	14	18	19	22	4	5	126
2019	NC	5	13	NC	15	16	15	23	15	NC	NC	NC	102
2020	8	NC	NC	NC	13	NC	15	14	18	NC	NC	NC	68
2021	NC	NC	6	6	21	21	25	NC	24	NC	NC	NC	103
2022	NC	NC	10	14	NC	16	21	NC	29	6	NC	NC	96
2023	NC	NC	NC	16	NC	30	NC	32	57	13	NC	NC	183
Total	16	16	57	60	96	137	126	109	186	57	29	15	935

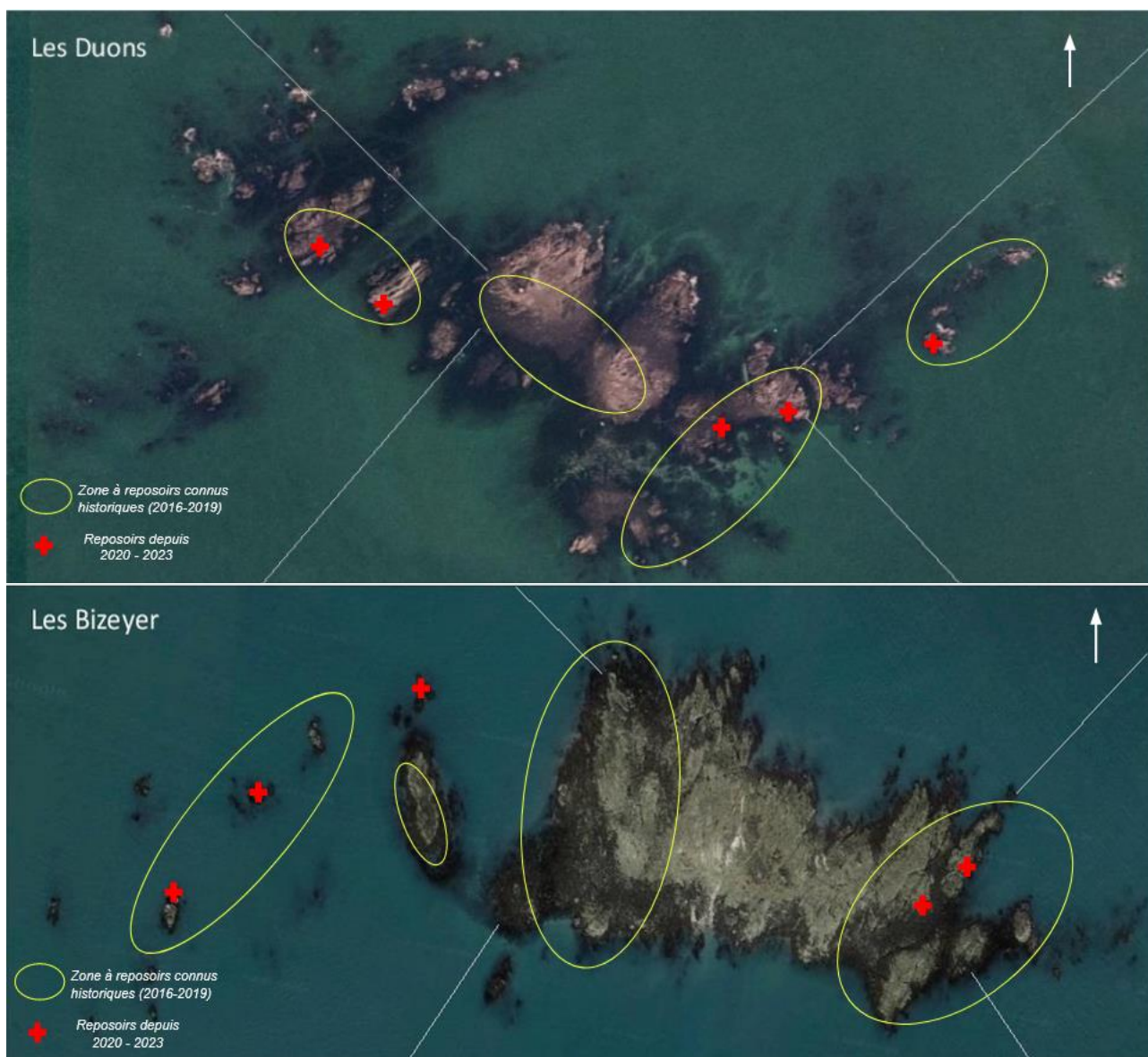
Méloine :

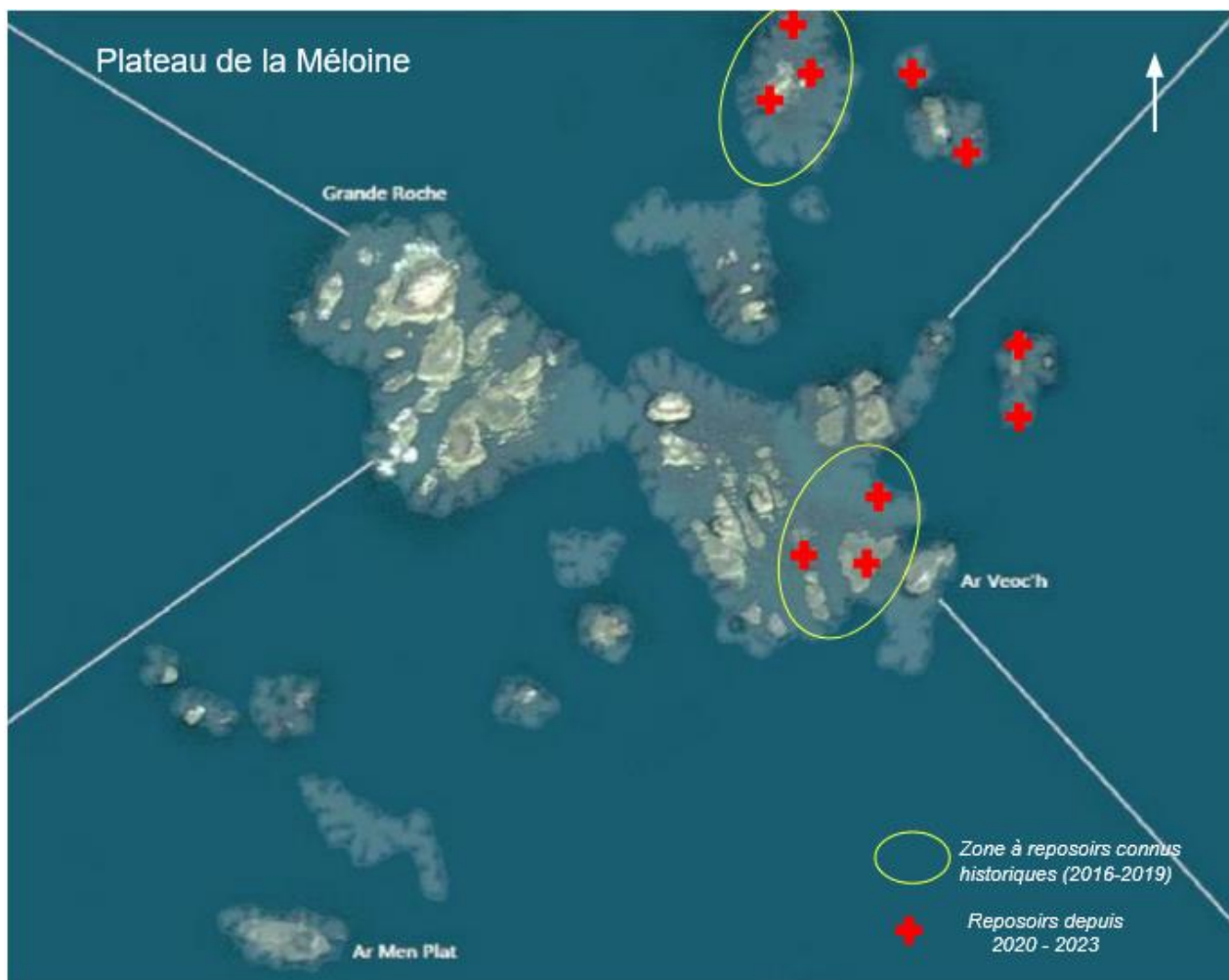
	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
2016	NC	NC	3	NC	NC	NC	NC	17	NC	NC	NC	NC	20
2017	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	7	NC	NC	NC	NC	7
2018	NC	NC	NC	13	NC	NC	21	9	12	5	NC	NC	60
2019	NC	NC	NC	NC	21	19	NC	28	24	NC	NC	NC	92
2020	NC	NC	NC	NC	20	26	14	NC	26	22	NC	NC	108
2021	NC	NC	20	23	30	31	30	28	NC	NC	NC	NC	162
2022	NC	NC	NC	32	29	NC	65	26	NC	NC	NC	NC	152
2023	NC	NC	NC	NC	30	NC	15	NC	53	13	NC	NC	98
Total	0	0	23	68	130	76	113	115	115	22	0	0	699



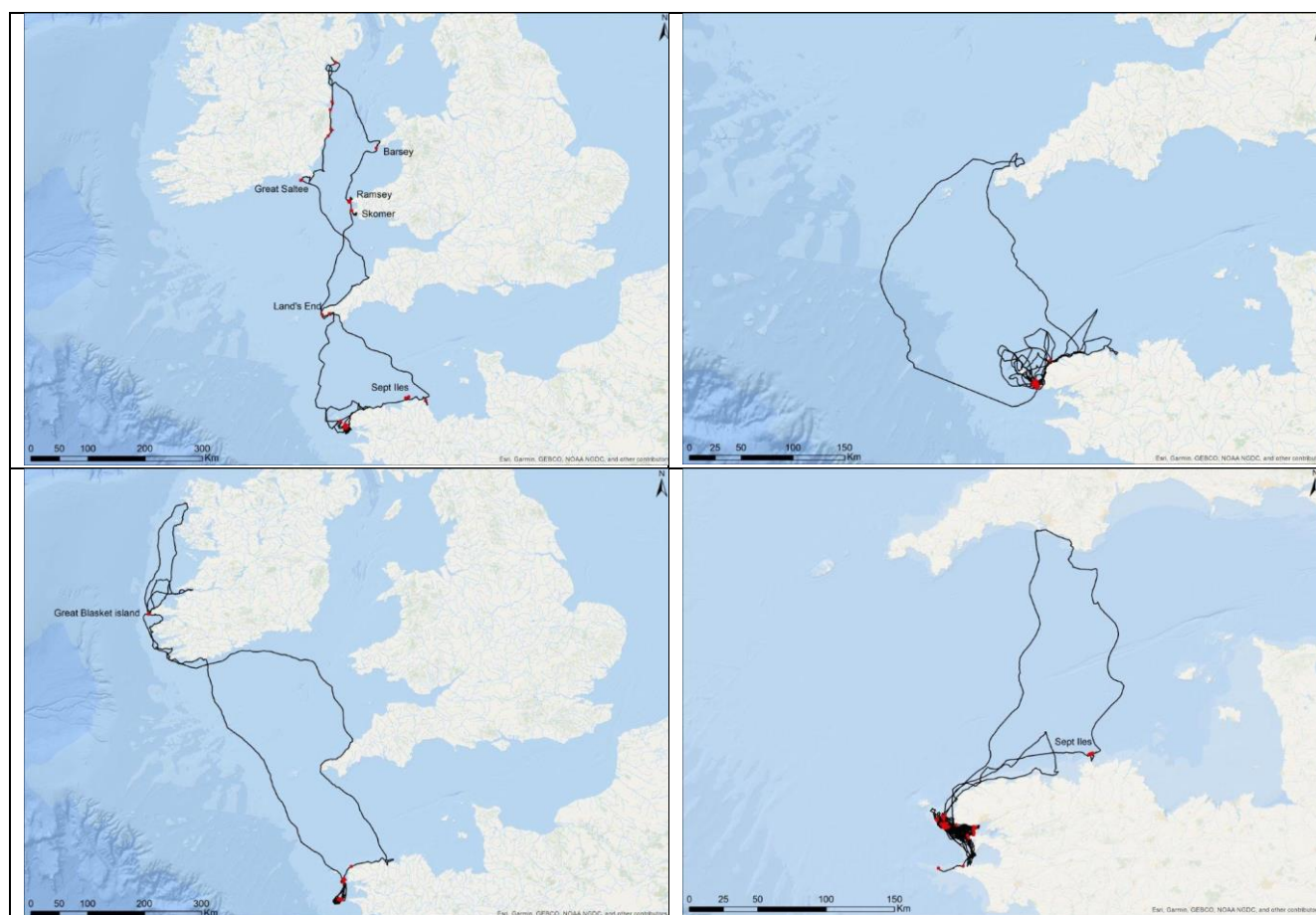
Annexe 2: Utilisation des reposoirs depuis 2020 à 2023 au regard de la localisation de reposoirs historiques (2016-2019)







Annexe 3: Traces GPS/GSM de quatre individus équipés en 2014 d'une balise dans le cadre de programmes de recherche du Département de Biologie / Centre d'Études Biologiques de Chizé CEBC (CNRS/La Rochelle Université), source des données : SEANOE et Dr. Cécile Vincent)





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