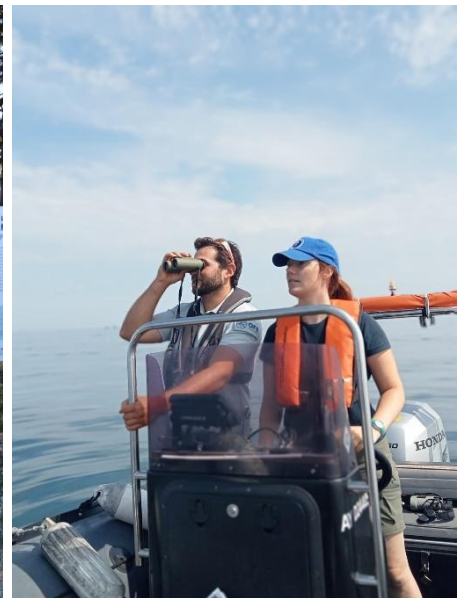


RAPPORT D'ACTIVITÉ MR10

ANNÉE N+2 (SEPT. 2021 – AOÛT 2022)





Auteurs

Hélène MAZIERE, Joris LABORIE, Maxime PINEAUX, Gwilhem MONNET, Marine LEICHER

Relecture

Emmanuelle Petit, Nathalie Tertre

Crédits photos

Bretagne Vivante

Pour citer ce rapport :

MAZIERE, H. *et al.*, 2022. Rapport d'activité 2022 de la mesure MR10 du parc éolien en mer de St Nazaire : Soutien à la mise en œuvre d'actions de préservation des îlots utilisés comme site de nidification, en particulier pour le Goéland marin. Bretagne Vivante – SEPNB. 55p. + annexes



Table des matières

Table des figures	3
TABLEAUX.....	4
Contexte	5
1. Actions de Limitation des prédateurs introduits.....	8
1.1. Test du piège GoodNature A24 (P-1).....	8
1.2. Dératisation par piégeage mécanique ou chimique (P-2 et P-3).....	8
1.2.1. Diagnostic pré-dératisation	9
1.2.2. Préparation et phase opérationnel de dératisation chimique	19
1.2.3. Perspectives	20
2. Actions de renforcement de la protection des sites de nidification	21
2.1. Surveillance par un garde du littoral	21
2.2. Concertation avec les services de Police de l'environnement	22
2.3. Œuvrer pour l'affectation d'îlots au conservatoire du Littoral (S-3)	22
2.4. Œuvrer pour le renforcement de la réglementation sur l'île aux Chevaux (S-4).....	23
2.4.1. Concertation avec les institutions et les acteurs locaux pour la protection de l'île aux Chevaux	23
2.4.2. Etude de la fréquentation et du dérangement sur l'île aux Chevaux et autres îlots autour de Houat	24
2.4.3. Suivi du dérangement des oiseaux marins.....	31
2.5. Renforcement de la protection sur les Evens et Pierre percée (S-5).....	34
3. Actions de limitation du dérangement	35
3.1. Information et sensibilisation du public	35
3.1.1. Signalisation	35
3.1.2. Diffusion de messages d'information.....	36
3.1.3. Rencontres sur site.....	37
Conférences et expositions	41
3.2. Information et sensibilisation des acteurs locaux	44
3.2.1. Support à destination des acteurs locaux (D-12)	44
3.2.2. Concertation sur l'île du Pilier (D-14)	44

4. Evaluation de la réussite de la MR10	45
4.1. Indicateur de dérangement.....	45
4.2. Indicateur de dératisation	45
4.3. Indicateurs de la reproduction	45
4.3.1. Nombre de couples nicheurs (suivi des colonies)	45
4.3.2. Suivi de la production en jeunes	47
Bibliographie	50
ANNEXE 1 : Exposition photo	56
.....	57
.....	58
.....	59
.....	60
.....	61
Annexe 2 : Bilan de la sensibilisation des acteurs de la plaisance	62

Table des figures

Figure 1: Protections réglementaires et maîtrises foncières des sites ciblés par la MR10.	8
Figure 2: Répartition des colonies et des couples nicheurs d’oiseaux marins sur Houat et ses îlots en 2022.	10
.....	10
Figure 3: Les cinq Zonages d’un km ² du protocole ONCB ainsi que les itinéraires de prospection à pied. ..	12
Figure 4: Cartographie des territoires pour certaines espèces d’intérêts dans le cadre du diagnostic	14
Figure 5: Carte des noms et emplacements des transects avec plaque Popreptile2 sur l’île de Houat.	17
Figure 6: Carte des noms et emplacements des plaques à escargots sur l’île de Houat.	19
Figure 7: Carte des activités nautiques dans l'archipel de Houat (bande des 300m). mai-aout 2022, 23 comptages	25
Figure 8: Activités humaines observées sur Er Valueg, Glazic et dans la bande des 300m. Mai-aout 2022, 23 comptages	26
Figure 9: Activités humaines observées sur Séniz, Guric et dans la bande des 300m. Mai-août 2022, 23 comptages	27
Figure 10: Activités humaines observées sur Chubegez Vraz, Beg Tost, Beg Creiz, Beg Pell et dans la bande des 300m. Mai-août 2022, 23 comptages	28
Figure 11: Activités humaines observées sur Er Yoc'h et dans la bande des 300m. Mai-Août 2022, 23 comptages	29
Figure 12: Activités humaines observées sur l'île aux chevaux et dans la bande des 300m. Mai-août 2022, 23 comptages	30
Figure 13: Evolution de la fréquentation de l’île aux chevaux entre 2021 et 2022 selon le type d’activité. 31	31

Figure 14: Dérangement des oiseaux marins par les activités humaines - îlots de l'archipel de Houat, 2022	32
Figure 15: Nombre cumulé d'embarcations observées dans l'archipel de Houat entre mai et août 2022 ..	33
Figure 16: Evaluation des connaissances des plaisanciers rencontrés en maraude en 2021 (N+1) et en 2022 (N+2).....	38
Figure 17: Fréquentation des sites MR10 par les plaisanciers rencontrés en maraude – N+1 et N+2	39
Figure 18: Affiche publicitaire de l'exposition photo "Oiseaux marins du Mor Braz, un monde fragile entre terre et mer"	41
Figure 19: Plaisanciers observant l'exposition photo.....	42
Figure 20: Conférence du 02 juillet 2022	44
Figure 21: Bilan de la reproduction (nombre de couples et production en jeunes) en 2022 chez le Goéland Brun, le Goéland Marin et le Goéland Argenté sur 3 sites suivis : Méaban, Beg Creiz et Er Vlhueg	49

TABLEAUX

Tableau 1: Calendrier opérationnel de la MR10	6
Tableau 2: calendrier du recensement des oiseaux marins nicheurs - Houat 2022	9
Tableau 3: Bilan provisoire des suivis oiseaux marins pré-dératisation sur l'île de Houat et ses îlots proches	11
Tableau 4: Liste des espèces territoriales contactées lors des 3 passages dans le cadre du protocole ONCB.	12
Tableau 5: liste et nombre de territoires des oiseaux communs nicheurs de Houat présentant un intérêt patrimonial.	15
Tableau 6: Résultats du nombre de couples nicheurs d'Huitrier pie sur l'archipel de Houat.....	15
Tableau 7: Détail des observations de reptiles sur l'ensemble de l'île d'Houat en 2022	18
Tableau 8: Description des différentes espèces de mollusques répertoriées lors des 4 passages.....	19
Tableau 9: Calendrier prévisionnel des suivis du diagnostic post-dératisation pour l'année N+3 et N+4 de la MR10.	21
Tableau 10: Comparaison des dérangements observés en 2021 (N+1) et 2022 (N+2).....	33
Tableau 11: calcul de l'indicateur de dérangement pour les îlots de l'archipel de Houat, 2022	34
Tableau 12: Publication de contenus numériques sur les sites des acteurs locaux.....	36
Tableau 13: Comparaison des maraudes effectuées en 2021 (N+1) et en 2022 (N+2).	38
Tableau 14: Bilan des sorties natures réalisées en 2021-2022 (N+2)	40
Tableau 15: Bilan des marées de sensibilisation effectuées en 2021-2022 (N+2)	40
Tableau 16: Bilan des conférences effectuées en 2021-2022 (N+2).....	44
Tableau 17: Résultats du nombre de couples estimé pour chacune des espèces de Goélands nicheurs sur Meaban	46
Tableau 18: Récapitulatif des différents passages de recensement des jeunes à l'envol sur les 3 sites.	48

Contexte

La société du Parc du Banc de Guérande (PBG) est le maître d'ouvrage du « Parc Eolien en mer de Saint-Nazaire », qui consiste à l'installation puis à l'exploitation de 80 éoliennes posées, d'une puissance totale de 480 MW et qui produira l'équivalent de 20% de la consommation en électricité de la Loire-Atlantique. Le site retenu pour ce projet d'implantation de 78 km² est localisé entre l'archipel de Houat-Hoëdic et l'île de Noirmoutier, à 12km de la côte allant du Croisic au Pouliguen sur le banc de Guérande, plateau rocheux couvrant 160 km².

Le volet avifaune de l'Etude d'Impact Environnemental, réalisé en 2013-2014, a montré que le groupe des Laridés et plus précisément les Goélands bruns, argentés et marins (*Larus fuscus*, *Larus argentatus* & *Larus marinus*) risquent d'être affectés par l'installation et l'exploitation du parc éolien.

Le principal impact identifié est une hausse potentielle de la mortalité par collision pour les individus fréquentant le site d'exploitation, impact qui affecterait principalement le Goéland marin. Par projection, ce risque peut se traduire par un effet négatif sur la dynamique des populations locales au travers d'une mortalité additionnelle. L'ensemble des populations nicheuses locales en interaction physique avec le site d'implantation sont donc concernées par cet impact potentiel.

Dans le cadre de la séquence Eviter, Réduire, Compenser (séquence dite « ERC »), une mesure de réduction d'impact a été proposée et validée par l'arrêté préfectoral autorisant le parc éolien en mer de Saint Nazaire.

La mesure MR10, « **Soutien à la mise en œuvre d'actions de préservation des îlots utilisés comme site de nidification, en particulier pour le Goéland marin** », présentée dans le cadre de l'évaluation environnementale et de la définition des mesures associées au projet de parc éolien en mer de Saint Nazaire, propose d'agir sur les conditions de nidification et de reproduction du Goéland marin dont de nombreuses colonies sont localisées dans l'aire d'influence du projet. L'objectif de la MR10 est d'accroître les paramètres démographiques au sein des colonies de reproduction de Goélands marins. Le but est donc d'améliorer les conditions d'accueil sur les colonies (suppression des prédateurs introduits, limitation du dérangement...) tout en maintenant un réseau d'îlots propices à la nidification des Goélands.

La MR10 a été élaborée et soumise à l'avis du Comité Technique Environnementale (CTE) de novembre 2020. Elle comprend trois grands axes opérationnels :

- **Actions de limitation des prédateurs introduits** : dératisation et gestion des prédateurs introduits
- **Actions de renforcement de la protection des sites de nidification**: surveillance des sites et police de l'environnement
- **Actions de limitation du dérangement** : sensibilisation et informations des acteurs locaux et des publics

Le détail des actions constituant ces axes opérationnels, ainsi que les échéances définies pour les réaliser, sont inscrits dans le calendrier opérationnel (Tableau 1). La progression de la mise en œuvre de cette

mesure est présentée en COmité de PILotage chaque année, et les conclusions de ce COPIL sont rapportées en CTE.

Tableau 1: Calendrier opérationnel de la MR10

		N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5
		sept 19 - août 20	sept 20 - août 21	sept 21- août 22	sept 22 - août 23	sept 23 - août 24	sept 24 - août 25
P-1	Test du piège Goodnature A24						
P-2	Dératisation par piégeage mécanique (Goodnature A24)						
P-3	Dératisation par piégeage chimique (optionnel)						
S-1	Surveillance par un garde du littoral						
S-2	Concertation avec les services de Police de l'environnement						
S-3	Œuvrer pour l'affectation de Beg Pell, Beg Creiz, Beg Tost, Chubeguez Vraz, En toul Braz et En toul Bihan au Conservatoire du littoral						
S-4	Renforcement de la réglementation sur l'île aux Chevaux						
S-5	Renforcement de la protection sur les Evens et Pierre Percée						
D-1	Panneaux						
D-2	Bouée de signalisation						
D-3	Sites internet						
D-4	Dépliants						
D-5	Messages audio et/ou vidéo						
D-6	Sensibilisation en mer						
D-7	Sortie nature						
D-8	Animation avec les écoles de l'archipel de Houat-Hoëdic						
D-9	Marée de sensibilisation						
D-10	Exposition						
D-11	Conférences						
D-12	Supports à destination des acteurs locaux						
D-13	Formations et suivis						
D-14	Concertation sur l'île du Pilier						
D-15	Suivi des colonies (état 0 et recensement)						
D-16	Suivi de la reproduction						
	COPIL et Rapport d'activité						
D-17	Bilan MR 10 et programmation						

Comme décrit dans le document cadre de la MR10 (Le Guen et Leicher 2020), 18 îlots ont été retenus pour la mise en œuvre des actions de la MR10, dont la majorité se situe dans l'archipel de Houat-Hoëdic (figure 1). C'est en effet un secteur qui se compose d'une multitude d'îles et îlots, abritant de grosses colonies comme des colonies secondaires et qui est soumis à de nombreuses pressions anthropiques et biologiques pouvant altérer la qualité d'accueil des sites de nidification. Le secteur est donc tout indiqué pour la mise en place des 3 axes opérationnels de la MR10.

Les îlots de la baie de Vilaine/Guérande, de l'estuaire de la Loire et de la Baie de Quiberon, ont quant à eux tous été principalement retenus pour la mise en œuvre d'action de sensibilisation et d'information des publics et des acteurs locaux.

Le présent document fait état de l'avancement des actions de la MR10 pour l'année « N+2 » du programme, soit de septembre 2021 à août 2022.

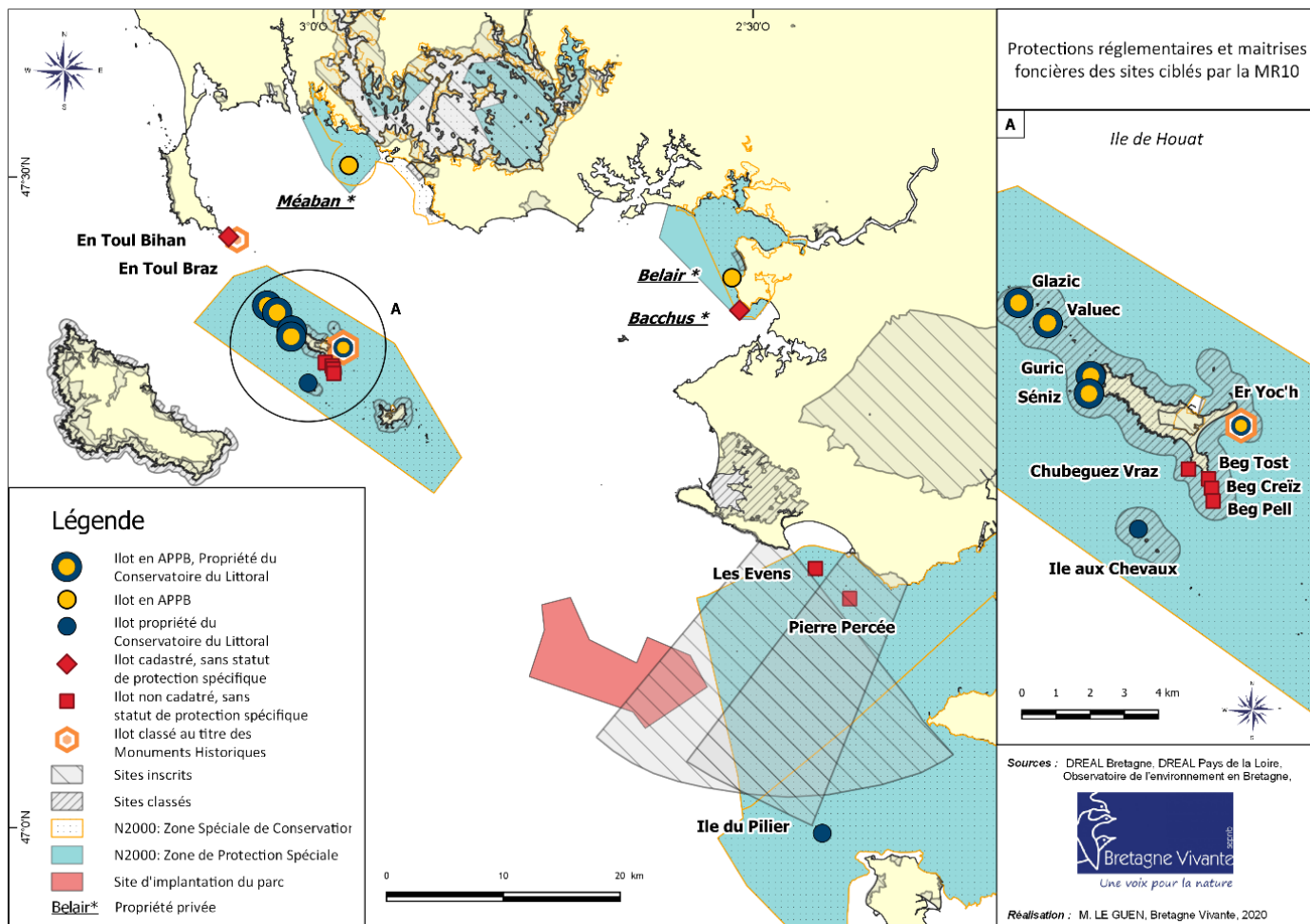


Figure 1: Protections réglementaires et maîtrises foncières des sites ciblés par la MR10.

1. Actions de Limitation des prédateurs introduits

1.1. Test du piège GoodNature A24 (P-1)

Cette action a été réalisée au cours de l'année N+1 de la MR10, voir rapport d'activité annuel N+1 (Mazière et al, 2021).

1.2. Dératissage par piégeage mécanique ou chimique (P-2 et P-3)

Les pièges Good Nature s'étant avérés inadaptés, une nouvelle stratégie de dératissage a été élaborée, basée sur une collaboration avec l'Association des îles du Ponant. La nouvelle stratégie repose sur la dératissage par méthode chimique de l'archipel de Houat et de ses îlots :

- **Action opérationnelle de dératissage prise en charge par l'AIP** (Financement Européen Feder, Région Bretagne, Mairie de Houat) pour mandater un organisme spécialisé dans des opérations d'envergures de dératissage en milieu insulaires. La sélection à la suite de l'appel d'offres doit être conclue en Septembre 2022 par AIP.
- **Diagnostic environnemental pré et post dératissage : Bretagne Vivante**

- **Mise en place d'un protocole de biosécurité post-dératisation et d'un protocole opérationnel de réaction en cas de détection de rats: AIP + Bretagne Vivante.**

Un COPIL-MR10 exceptionnel a été organisé en mars 2022 afin de présenter la réorientation de cette action.

1.2.1. Diagnostic pré-dératisation

1.2.1.1. Méthodes de diagnostic

La réalisation d'un état initial est une étape préalable indispensable à toute action réalisée. Elle permet d'obtenir une solide description de l'état de l'écosystème en présence du rat, de comparer de manière robuste des changements suite à des opérations de gestion des prédateurs, et d'apprécier les répercussions de l'action sur la totalité de l'écosystème (Pascal et Chapuis, 2000). Au regard des actions de dératisation, L'INRA conseille que les suivis soient réalisés à t0 (printemps-été de l'année de dératisation), t+1 an, t+2 an et ensuite tous les 5 ans (PIM Initiative, 2019).

Bretagne Vivante est en charge de la mise en place des différents protocoles de suivis naturalistes permettant de mesurer l'efficacité des actions de dératisations sur le long terme et de mesurer l'impact de la dératisation chimique sur les espèces non cibles tels que les Goélands, les micromammifères, etc.

Il a été convenu, à la suite du COPIL exceptionnel, de mettre en place dès cette année (2022), un suivi sur les espèces bio-indicatrices de l'impact (positif ou négatif) des actions de dératisation sur l'archipel de Houat. Les taxons sélectionnés sont : les oiseaux marins, les oiseaux communs nicheurs, les limicoles, les reptiles et les escargots.

Le détail des protocoles de suivis a été présenté en mars 2022 et est disponible dans le document "Actions de dératisation de l'île d'Houat et des îlots associés (protocoles)" (Laborie & Leicher, 2022) ainsi que dans le rapport de stage de Licence de Guilhem Monnet "Diagnostic environnemental pré-dératisation de l'île d'Houat et de ses îlots dans le cadre de la restauration des habitats de nidification des oiseaux marins" (Monnet, 2022).

1.2.1.2. Résultats du diagnostic pré-dératisation pour l'année 2022

- **Recensement des oiseaux marins nicheurs - Houat 2022 :**

Ce protocole est un complément des suivis déjà effectués dans le cadre de la MR10 (Partie 3.3) sur les sites suivis annuellement (Meaban, Beg Creiz et Er Valueg). Il concerne l'ensemble des oiseaux marins nicheurs de l'île d'Houat et des îlots satellites. Les recensements ont été réalisés entre Avril et Juillet afin d'avoir une estimation du nombre de couples nicheurs et une évaluation de la production en jeunes par espèce et par site.

Tableau 2: calendrier du recensement des oiseaux marins nicheurs - Houat 2022

Date	Action	Espèce	Site
16 avril	Recensement	Cormoran huppé	Séniz
21 avril	Recensement	Cormoran huppé	Houat Côte Sud Ensembles îlots
25 avril	Recensement	Cormoran huppé	Houat Côte Nord

			Er Jeuneteu
21 mai	Recensement	Goéland marin	Er Valueg
31 mai	Production en jeune	Cormoran huppé	Guric Séniz Er Yoc'h Ilôt La Vieille
31 mai	Recensement	Goéland marin Goéland brun Goéland argenté Huitrier Pie	Beg Tost Beg Creiz Beg Pell
01 juin	Recensement	Goélans marins Goélans bruns Goélans argentés Huitrier Pie	Guric Séniz Er Yoc'h
11 juillet	Production en jeune	Goélans marins Goélans bruns Goélans argentés	Er Valueg Beg Tost Beg Creiz Beg Pell Er Yoc'h
11 juillet	Prospection et recensement	Océanites tempêtes Puffins des anglais	Glazic Er Valueg Er Yoc'h

Figure 2: Répartition des couples d'oiseaux marins nicheurs sur Houat et ses îlots, 2022. ©Joris Laborie, Bretagne Vivante



Remarque : Les Cormorans huppés de Er Valueg ne sont pas complétés ici car les données n'ont pas encore été traitées à ce jour.

Comme on peut le voir sur la figure 2, les îlots représentent des zones de fortes concentrations d'oiseaux marins en comparaison au trait de côte de l'île de Houat.

Le bilan provisoire des suivis 2021-2022 est présenté ci-dessous (Tab.3) et fait office de référence pour l'état initial des populations d'oiseaux marins en présence du rat surmulot pré-dératisation.

Tableau 3: Bilan provisoire des suivis oiseaux marins pré-dératisation sur l'île de Houat et ses îlots proches

Site	Goéland marin	Goéland brun	Goéland argenté	Huitrier pie	Cormoran huppé	Océanite tempête
Glazic	12	0	2	9	41*	3*
Complexe Er Valueg	267	1	4	13*	NA	23
Guric	2	1	8	3	70	NA
Séniz	33	7	7	3	63	NA
Chubéguez Vraz	1	2	2	1	0	NA
Beg Tost	1	3	11	1	0	NA
Beg Creiz	1	54	89	4	0	NA
Beg Pell	1	0	2	4	15	NA
Er Yoc'h	2	2	18	4	57	0
Er Jeneteu	0	0	1	1	0	NA
îlot La Vieille	0	0	1	1	15	NA
Houat	2	27	124	14	13	NA
Total	322	97	269	58	274	26

Cet état initial sera à comparer avec les suivis réalisés selon les mêmes protocoles post-dératisation.

• **Recensement des oiseaux nicheurs communs de Bretagne ONCB - Houat 2022 :**

Ce protocole a pour objectif de recenser les oiseaux dits "communs" sur le moyen et long-terme, d'en cartographier leurs territoires et de les mettre en relation avec l'évolution de l'habitat et de différents facteurs, qu'ils soient naturels ou anthropiques. Ce suivi est reproductible sur le long terme et les résultats pré- et post-dératisation seront comparables.

Méthode de prospection :

- 5 zones d'un kilomètre carré chacune
- Plusieurs itinéraires de prospections sur chacune des zones afin de couvrir l'ensemble de l'île principale. Au total : plus de 18 kilomètres d'itinéraires (Fig.2).

- 3 passages de 2 à 3 jours chacun ont été effectués au cours de la première quinzaine des mois d'Avril, Mai et Juin par les mêmes observateurs.

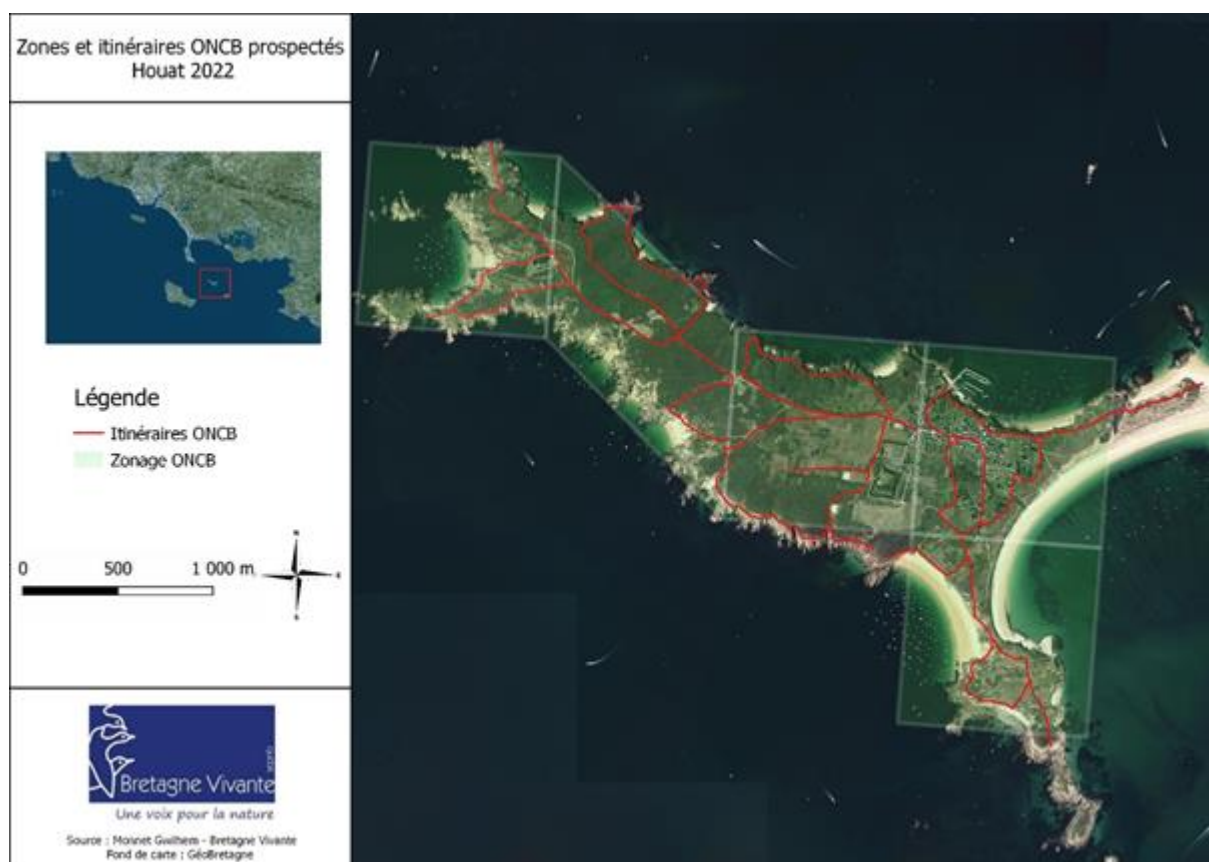


Figure 3: Les cinq Zonages du protocole ONCB ainsi que les itinéraires de prospection à pied.

Calendrier :

- **14 - 15 et 16 Avril 2022** : Premier passage
- **6 et 7 mai 2022** : Deuxième passage.
- **10 et 11 mai 2022** : Troisième et dernier passage.

62 espèces d'oiseaux ont été contactées avec plus de 3300 observations. Le tableau ci-dessous reprend les espèces pour lesquelles le protocole est adapté et permet de définir des territoires théoriques. Le total est de **853 territoires répartis sur toute l'île avec 26 espèces nicheuses différentes (Tableau.4).**

Tableau 4: Liste des espèces territoriales contactées lors des 3 passages dans le cadre du protocole ONCB.

Espèce	Nom scientifique	Nombre de contacts	P1	P2	P3	Nombre de territoires théoriques*
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	269	93	83	93	132
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	188	62	62	64	101
Merle noir	<i>Turdus merdula</i>	334	95	116	123	90
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	432	199	169	64	83
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	140	47	53	40	73

Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	263	54	121	88	61
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	104	15	45	44	59
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	84	43	23	18	47
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	79	33	26	20	41
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	86	34	24	28	26
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	68	22	20	26	26
Pipit maritime	<i>Anthus petrosus</i>	51	11	16	24	20
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	121	20	59	42	15
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	22	13	4	5	14
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	41	6	16	19	13
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	13	1	6	6	11
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	70	36	12	22	11
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	11	2	1	8	9
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	15	5	7	3	7
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	10	4	3	3	4
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	8	6	1	1	3
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	2	0	1	1	2
Pigeon biset	<i>Columba livia</i>	4	2	0	2	2
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	2	0	1	1	1
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	1	1	0	0	1
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	1	1	0	0	1
26 espèces nicheuses cartographiées		2419	805	869	745	853

* Un territoire théorique est la représentation géographique d'un espace défendu par un mâle chanteur et où une ou plusieurs femelles peuvent être présentes. La précision exacte de la taille des territoires ne peut pas être connue et sont donc dit "théoriques".

La cartographie des territoires a été réalisée pour l'ensemble de ces espèces (Fig. 4). Ces représentations spatiales des territoires permettent de bien mettre en évidence des différences d'abondance en fonction des espèces et surtout en fonction des habitats desquels elles dépendent (Figure 4). Sur le long terme et **après la phase opérationnelle de dératisation, cela nous permettra de mettre en évidence la dynamique des communautés d'oiseaux de l'archipel et de voir s'il y a une augmentation significative pour certaines espèces.**

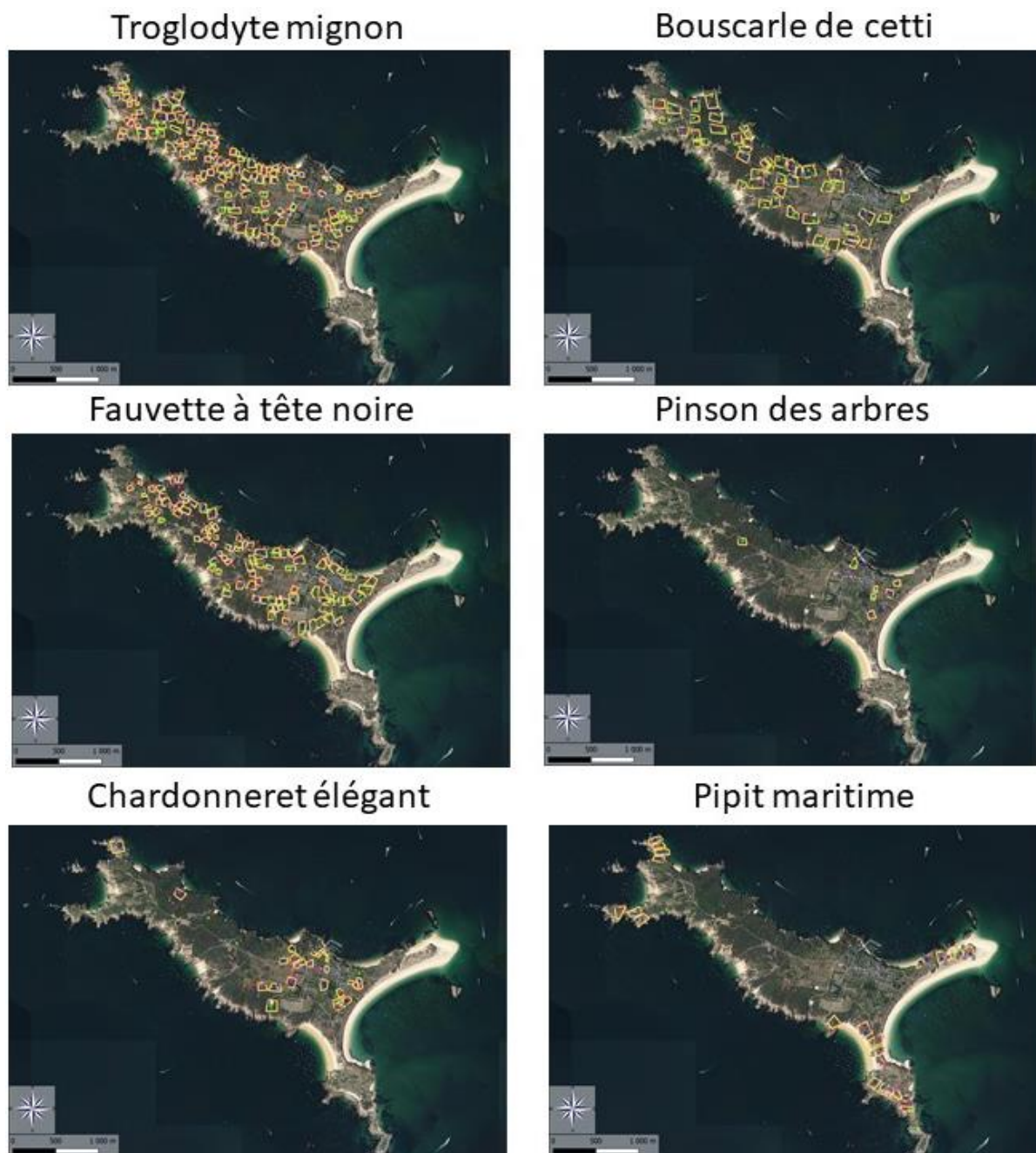


Figure 4: Cartographie des territoires pour certaines espèces d'intérêts dans le cadre du diagnostic

Remarque : Les espèces dont le territoire ne peut pas être cartographié selon ce protocole ont tout de même été notées (Faucon pèlerin, Grand corbeau, Corneille noire, Gallinacé introduits).

Intérêt patrimonial

Parmi ces espèces, 10 d'entre elles présentent un statut patrimonial selon l'UICN à l'échelle nationale (UICN France, 2016), ou à l'échelle régionale (Février et al., 2017 ; OEB, 2020), et 7 d'entre elles sont largement représentées avec plus de 10 territoires. **28% des territoires d'oiseaux communs nicheurs sur Houat en 2022 sont occupés par des espèces d'intérêt patrimonial (Tab.5).**

Tableau 5: liste et nombre de territoires des oiseaux communs nicheurs de Houat présentant un intérêt patrimonial.

Espèce	Nom scientifique	Nombre de territoires théoriques	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale 2015	Liste rouge régionale 2020
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	83	VU A2b ↘	LC	LC
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	47	NT pr. A2b ↘	LC	LC
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	26	VU A2b ↘	LC	NT
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	26	VU A2b ↘	VU	VU
Pipit maritime	<i>Anthus petrosus</i>	20	NT pr. C →	LC	LC
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	14	VU A2b ↘	LC	LC
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	11	NT pr. A2b ↘	LC	LC
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	9	VU A2b ↘	LC	VU
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	2	EN A2b ↘	LC	VU
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	1	VU A2b ↘	VU	LC

- **Recensement des limicoles nicheurs - Houat 2022 :**

- 1. Gravelot à collier interrompu (GCI) :**

Le suivi des populations nicheuses de GCI a été effectué par Pierre Godefroy, le garde du littoral sur l'île d'Houat. Entre 5 et 8 couples de GCI ont été observés et au moins 4 nids ont été trouvés. Des mesures de protection des nids ont été mises en place pour limiter le dérangement de la reproduction par les activités touristiques.

- 2. Huitrier pie :**

Le suivi des Huitriers a été effectué sur 3 passages entre avril, mai et juin 2022.

La population d'Huitrier pie est en hausse au cours de la dernière décennie dans le Morbihan. Le nombre de couples nicheurs sur l'archipel de Houat suit cette tendance.

Les résultats des îlots plus éloignés (Er Valueg, Glazic, Er Valant) ont été effectués en 2021 dans le cadre du recensement décennal des oiseaux marins nicheurs (Tab.6). Ces 3 îlots, les plus isolés, seront dénombrés au moins tous les 3 ans dans le cadre des suivis des populations d'oiseaux marins de la MR10. Le prochain dénombrement global est prévu à la saison 2023.

Tableau 6: Résultats du nombre de couples nicheurs d'Huitrier pie sur l'archipel de Houat.

Espèce	Site	Année comptage	Couples nicheurs
	Glazic	2021	9
	Complexe Er Valueg		13
	Er Valant		8
	îlot La Vieille		1
	Er Jeuneteu		1

Huitrier Pie	Guric	2022	2
	Séniz		3
	Choubeguez Vraz		1
	Beg tost		1
	Beg Creiz		4
	Beg Pell		2
	île d'Houat		14

- **Suivi des reptiles - PopReptile2 - Houat 2022 :**

Les 12 transects ont été prospectés lors de sept passages entre le 07/05/2022 et le 23/06/2022. Trois espèces de reptiles ont été rencontrées : le Lézard des murailles *Podarcis muralis*, le Lézard vert *Lacerta bilineata* et l'Orvet fragile *Anguis fragilis*. Les données ont été collectées sur le terrain à l'aide d'une fiche protocolée puis ont été saisies dans une base de données fournie par la Société Herpétologique de France (Fig.5).



Lézard vert occidental

Lacerta bilineata



Lézard des murailles

Podarcis muralis



Orvet fragile

Anguis fragilis

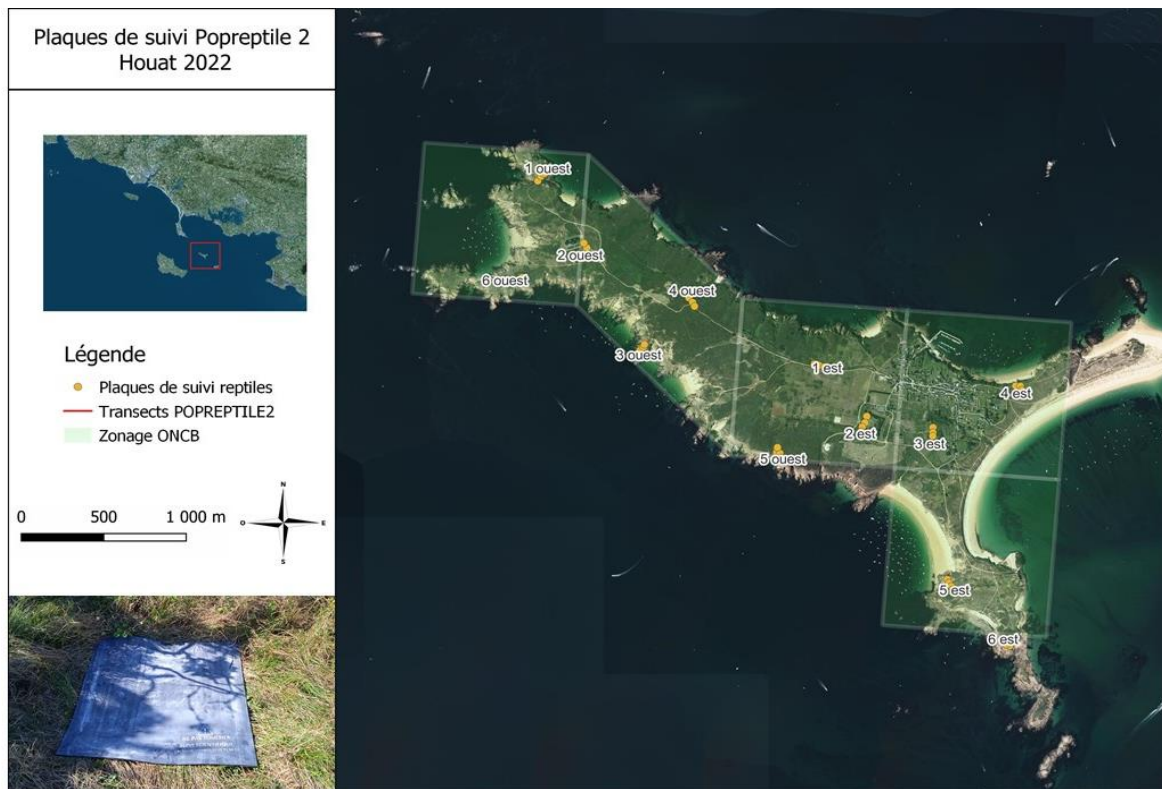


Figure 5: Carte des noms et emplacements des transects avec plaque Popreptile2 sur l'île de Houat, 2022. ©Gwilhem Monnet, Bretagne Vivante.

Résultats

Au total, **430 reptiles ont été rencontrés au cours de 16 heures et 36 minutes de prospection.**

Les différents passages ont montré **l'irrégularité du nombre d'observations en fonction du transect.** Ainsi, **trois transects regroupent 52% des observations (1_ouest, 2_ouest, 2_est).** D'autres quant à eux ne comptabilisent pas plus de 15 observations (3_ouest, 5_ouest, 3_est). Il sera intéressant de croiser ces données avec d'autres facteurs potentiellement nuisibles pour les reptiles tels qu'une forte présence de Rat surmulot ou encore de Faisan de Colchide. Ceci pourra être effectué après les phases opérationnelles de dératisation et si la présence du rat joue un rôle significatif, les réponses des populations sur les années suivantes pourront être visibles.

Tableau 7: Détail des observations de reptiles sur l'ensemble de l'île d'Houat en 2022

Transect	Femelle LM	Mâle LM	LM NS	Juveniles LM	Femelle LV	Mâle LV	LV NS	Juveniles LV	Orvet NS	Lézards Ind	Totaux
1_ouest	9	13	27	15	4	1	10	2	0	17	98
2_ouest	10	10	12	10	0	3	3	3	0	10	61
3_ouest	0	1	4	2	0	0	0	0	0	1	8
4_ouest	0	0	3	1	4	4	5	5	0	8	30
5_ouest	0	1	1	4	0	2	1	0	0	4	13
6_ouest	1	8	5	2	3	3	5	4	0	11	42
1_est	0	2	7	3	3	3	6	4	1	9	38
2_est	7	10	29	5	3	0	0	0	0	6	60
3_est	0	0	1	0	2	0	2	0	3	5	13
4_est	0	0	3	0	2	1	1	4	2	5	18
5_est	0	0	3	0	0	9	11	0	0	5	28
6_est	1	2	6	1	1	2	4	0	0	4	21
Totaux	28	47	101	43	22	28	48	22	6	85	430

Lézards des murailles (LM), lézards vert occidental (LV), orvets fragiles (Orvets) et lézards indéterminées (lézards ind). Les individus non sexés sont représentés dans les colonnes "Espèce NS".

- **Suivi des escargots - Houat 2022 :**

Un total de **53 plaques à escargots en bois de 50 x 30 cm ont été placées sur l'ensemble de l'île afin d'avoir un échantillon représentatif de l'île (Fig.6)**. Quatre passages ont été effectués sur les mois de mai, juin, juillet et août 2022. Les prospections vont se poursuivre chaque mois jusqu'à la fin du diagnostic afin de voir s'il est possible d'observer une modification de la dynamique des escargots sur le court et moyen terme post dératization.

Jusqu'à présent, les observations d'escargots et d'invertébrés sous les plaques ont été assez rares et peu diversifiées. Ceci s'explique d'une part par l'inertie de mise en place de ce protocole qui prend un certain temps avant que la faune locale prenne connaissance de ces abris favorables à leurs modes de vie. De plus, la météorologie estivale a un fort impact sur l'installation des invertébrés car les sols et les plaques sont restés très sèches tout au long du printemps et de l'été.



Figure 6: Carte des noms et emplacements des plaques à escargots sur l'île de Houat, 2022

Au total, **huit espèces de mollusques ont été observées sous les plaques lors des différents passages (Tab.8)**. Il est encore trop tôt pour tirer des bilans sur ce protocole car nous avons effectué nos suivis sur seulement 4 mois et pendant la période la moins favorable à l'observation des escargots. Les premiers résultats pourront être intéressants à la fin de l'hiver ou à la fin de la première année de suivi.

Tableau 8: Description des différentes espèces de mollusques répertoriées lors des 4 passages.

Nom vernaculaire	Nom latin	Nombre total sous plaques
Caragouille rosée	<i>Theba pisana</i>	13
Cornet étroit	<i>Cochlicella acuta</i>	14
Escargot des haies	<i>Cepaea nemoralis</i>	1
Escargot des jardins	<i>Cepaea hortensis</i>	2
Grande loche	<i>Arion rufus</i>	1
Hélicelles	<i>Héliceilla sp</i>	2
Petit gris	<i>Helix aspersa</i>	3
Nom déterminé	Lauria cylindracea ou Vertigo pygmaea	1

1.2.2. Préparation et phase opérationnel de dératissage chimique

La phase opérationnelle de dératissage est actuellement en cours de préparation, l'appel d'offres a été diffusé en juillet pour une limite de candidature à la date du 5 Septembre 2022. **Les analyses des offres sont en cours par Denis Bredin de l'AIP et devraient être finalisées pour le mois d'Octobre 2022.**

La dératisation de Houat est jusqu'à présent prévue pour le début d'année 2023 ou la fin d'année 2023. Ci-dessous le calendrier prévisionnel des périodes d'interventions demandées dans l'appel d'offre :

Calendrier :

La période d'intervention pour les opérations de dératisation doit être effectuée à la fin de l'hiver ou à l'automne en raison des rythmes biologiques des espèces et des périodes de fréquentation touristique.

- De février à mars 2023 ou 2024 : avant la reprise de la saison de reproduction-nidification.
- De septembre à novembre 2023 ou 2024 : après la saison de nidification, cette période offre généralement des conditions de navigation moins sujettes à perturbations météorologiques.

Les actions présent en charges par les structures répondant à l'appel d'offre visent à :

- Mieux connaître la faune des micromammifères des îlots concernés. Ces suivis en amont sont indispensables par la société pour mettre en place les opérations de dératisations chimiques.
- Éliminer les rats surmulots.
- Prévenir la réinfestation par les rats surmulots.

Le protocole des opérations de dératisation est présenté dans le document "Actions de dératisation de l'île d'Houat et des îlots associés (protocoles)" (Laborie et Leicher, 2022) et sera écrit et adapté par la structure sélectionnée de l'appel d'offre.

1.2.3. Perspectives

1.2.3.1. Suivi post-dératisation

Comme préconisé dans les recommandations de la littérature, **l'ensemble des protocoles effectués lors du diagnostic pré-dératisation doit être reconduit à l'identique les 2 années qui suivent les opérations de dératisation puis tous les 5 ans après (Tab.9)**. Dans notre contexte, les deux années de suivi post-dératisation seront effectuées pour la saison 2023 et 2024 dans le cas où les opérations de dératisation sont maintenues à l'hiver 2022 - 2023.

Tableau 9: Calendrier prévisionnel des suivis du diagnostic post-dératisation pour l'année N+3 et N+4 de la MR10.

Protocoles	N+3 (MR10)											N+4 (MR10)												
	sept-22	oct-22	nov-22	déc-22	janv-23	févr-23	mars-23	avr-23	mai-23	juin-23	juil-23	août-23	sept-22	oct-22	nov-22	déc-22	janv-23	févr-23	mars-23	avr-23	mai-23	juin-23	juil-23	août-23
Suivi des oiseaux marins nicheurs																								
Tour de Houat nicheurs en falaise								1	1	1	1									1	1	1	1	
Séniz, Guric, Er Yoch, Beg, Chubeguez, Er Jeneteu								1,5	1,5	1,5	1,5									1,5	1,5	1,5	1,5	
Activité stage								1	1	1	1									1	1	1	1	
Activité bénévole								3	3	3	3									3	3	3	3	
Suivi des limicoles nicheurs																								
Activité salariée									1												1			
Activité stage									2	2	2										2	2	2	
Activité bénévole									1	1	1										1	1	1	
Suivi oiseaux communs nicheurs																								
Activité salariée								2	2	2										2	2	2		
Activité stage								2	2	2										2	2	2		
Activité bénévole																								
Suivi escargots																								
Activité salariée																								
Activité stage	2																							
Activité bénévole	1	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Suivi reptiles																								
Activité salariée								0,5	0,5	0,5	0,5							2	0,5	0,5	0,5	0,5		
Activité stage								3	3	3	3									3	3	3	3	
Activité bénévole																								
test suivi des communautés végétales																								
Activité salariée																								
Activité stage																								
Activité bénévole																								
Saisie 1 jour par semaine								4	4	4	4									4	4	4	4	
TOTAL	3	2	2	2	2			16	20	19	15	2	2	2	2	2	2	2	4	16	20	19	15	2
Total salarié	0	0	0	0	0	4	4	5	6	5	3	0	0	0	0	0	0	0	2	5	6	5	3	0
Total stagiaire	2	0	0	0	0			5	7	7	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5	7	7	5	0

1.2.3.2. Actions de restauration sur les autres îles de la MR10

Les autres sites (Meban, En Toul Bihan, En Toul Braz) sont situés dans des sites Natura 2000 et/ou sont des propriétés du Conservatoire du Littoral ou des propriétés privées. Les échanges de concertation avec les propriétaires, les communes et les chargés de mission Natura 2000 sont en cours afin de planifier un montage financier qui permettrait de prendre en charge la dératisation de plusieurs sites de la même manière que pour Houat et ses îlots.

2. Actions de renforcement de la protection des sites de nidification

2.1. Surveillance par un garde du littoral

A défaut de surveiller les sites en tant que gardes du littoral (les salariés de Bretagne Vivante n'étant pas encore assermentés), nous avons réalisé des maraudes de surveillance avec les agents et inspecteurs de l'environnement de l'OFB.

Cette année, 5 maraudes de surveillance des sites ont été effectuées avec l'OFB. Au cours de ces maraudes, des débarquements ont été observés sur des sites sensibles mais non protégés (Beg Creiz). Un discours de sensibilisation a été effectué. Aucun débarquement sur site protégé n'a été observé lors des maraudes effectuées avec l'OFB.

Deux salariées de Bretagne Vivante, Hélène Mazière et Marine Leicher, vont passer la formation pour être commissionnées et assermentées gardes du littoral. La formation aura lieu du 19 septembre au 07 octobre 2022.

Il est à prévoir que l'assermentation en elle-même, tout comme l'obtention d'uniformes, prendra certainement une année supplémentaire après la formation. Il n'est donc pas garanti que les salariées ayant passé la formation soient opérationnelles en tant que gardes du littoral pour la saison 2023.

Auquel cas, de nouvelles sorties conjointes avec l'OFB seront organisées en 2023. Des sorties conjointes avec les gardes du littoral de Houat et Hoedic seront également organisées si possible.

2.2. Concertation avec les services de Police de l'environnement

25 mai 2022 : Envoie d'un document synthétique aux différents services de police de l'environnement (OFB, ULAM, gendarmerie maritime). Il récapitule les besoins en surveillance et les principaux enjeux sur les îlots.

juin-juillet-août 2022 : échanges fréquents avec l'équipe de terrain de l'OFB, patrouilles en commun, échanges sur les dérangements observés et sur la surveillance mise en place

Septembre 2022 : prise de contact avec l'OFB, la DIRM/NAMO (Direction Interrégionale de la Mer Nord Atlantique et Manche-Ouest), la CODOPE (contrôle des pêches et environnement) et le CACEM (Centre d'Appui au Contrôle de l'Environnement Marin) par mail : proposition de se rencontrer dans le but d'échanger avec eux sur la problématique du dérangement des espèces protégées et les débarquements observés sur les sites en APPB. En effet, les différents services de police de l'environnement n'ont pas tous le même niveau de connaissances sur les enjeux et les impacts du dérangement ou du statut de protection des différents sites.

L'objectif de cette rencontre est de transmettre les observations de dérangements répétés sur certains sites afin d'accroître la surveillance dans le secteur, informer sur les espèces sensibles observées dans le secteur (phoques, puffins des Baléares,..) ainsi que sur les périodes à risque (avril-juin pour les oiseaux nicheurs, juillet-août pour les puffins,..).

Un autre point d'échanges concerne le sujet délicat de la verbalisation du dérangement, qui doit être démontré comme intentionnel. La proposition de rencontre inter-services a été accueillie avec enthousiasme par la DIRM/NAMO et le CACEM, l'organisation d'une réunion pour fin 2022-début 2023 est en cours.

2.3. Œuvrer pour l'affectation d'îlots au conservatoire du Littoral (S-3)

Les îlots Beg Pell, Beg Creiz et Beg Tost sont identifiés dans la stratégie d'intervention du CDL comme « zones d'intervention prioritaires », ce qui justifie une demande d'affectation de ces territoires au CDL. Bien que l'îlot Chubegez Vraz soit identifié comme « données insuffisantes », il est envisageable qu'il fasse également l'objet d'une demande d'affectation, étant très proche des 3 autres îlots.

Afin de faciliter la procédure d'affectation, Bretagne Vivante fournira des fiches descriptives pour ces îlots au conservatoire du littoral, basées sur les données collectées dans le cadre de la MR10 et du recensement décennal.

Concernant l'affectation des îlots En Toul Bihan et En Toul Braz (pointe de Quiberon), la procédure d'affectation de ces îlots au CDL a bien abouti. Des discussions avec le conservatoire du Littoral sont en cours pour y installer une signalétique (panneaux informatifs).

2.4. Œuvrer pour le renforcement de la réglementation sur l'île aux Chevaux (S-4)

2.4.1. Concertation avec les institutions et les acteurs locaux pour la protection de l'île aux Chevaux

14 août 2021 : concertation avec le maire de Houat sur les dérangements observés et la possibilité d'un arrêté municipal pour la protection de l'île aux Chevaux.

08 novembre 2021 : présentation des résultats de l'étude de fréquentation et du dérangement + concertation sur le statut de protection de l'îlot (DDTM, CDL, OFB, mairie de Houat, mairie de Hoedic, N2000). Sur le long terme, la mise en place d'un APPB est jugée pertinente par la DDTM. La mise en place d'un arrêté municipal est jugée la solution la plus pertinente pour le court terme. Questions en suspens : quel secteur interdire : partie terrestre uniquement ou inclure l'estran ?

14 avril 2022 : concertation publique à Houat : présentation des enjeux et discussions avec les habitants. La volonté de protéger l'île et de limiter le dérangement est exprimée par les habitants et la mairie, qui souhaitent même interdire l'accès à la plage. Rédaction d'un arrêté municipal et validation par l'ensemble des parties présentes.

Juillet 2022 : Après échanges avec l'OFB et la DDTM, l'interdiction d'accès à la plage ne peut pas être justifiée par un arrêté municipal. Les personnes ayant été observées sur la plage cet été n'ont donc pas été inquiétées. La mise à jour de l'arrêté pour interdire l'accès à la partie terrestre a été effectuée mais le départ du secrétaire de mairie de Houat est arrivé avant que le nouvel arrêté ne soit signé. L'interdiction d'accès à la partie terrestre, mentionnée dans l'arrêté, reste néanmoins valide.



Différentes mesures ont été prises pour informer les plaisanciers de ce changement de réglementation :

- **05 mai 2022** : Pose de 2 panneaux d'information sur l'île (photo ci-contre)
- **25 mai 2022** : Diffusion de l'arrêté aux services de police de l'environnement : OFB, gendarmerie maritime, ULAM
- **06 juin 2022** : Article paru dans Ouest France le 06/06/2022 : <https://www.ouest-france.fr/bretagne/hoedic-56170/un-arrete-pour-protoger-les-oiseaux-de-lile-aux-chevaux-3aac648f-e679-4447-a5f0-5692facaac6>
- **Mai – septembre 2022** : Information transmise directement aux plaisanciers lors des maraudes

2.4.2. Etude de la fréquentation et du dérangement sur l'île aux Chevaux et autres îlots autour de Houat

Dans le but de quantifier la fréquentation de l'île aux Chevaux (parties terrestre et maritime) ainsi que le risque de dérangement des colonies d'oiseaux nicheurs de l'île, un protocole de suivi de la fréquentation et du dérangement a été mené de juin à août 2021 (Mazière et al., 2021). **L'étude de la fréquentation et du dérangement s'est poursuivie en 2022 selon le même protocole, et a été étendue aux autres îlots autour de Houat.**

Les données ont été recueillies sur l'estran, la partie terrestre des îlots ainsi que dans la bande des 300m autour des îlots. Les activités au-delà de la bande des 300m n'ont pas été comptabilisées. Les sorties se sont déroulées en journée, et il est donc à noter que d'autres activités peuvent avoir lieu sur les îlots tôt le matin ou en soirée. Ces données permettront d'alimenter une réflexion globale concernant la fréquentation de l'archipel mais aussi l'évaluation des îlots en APPB et des îlots non protégés, qui pourraient être protégés par APPB à l'avenir (île aux chevaux, Beg Pell, Beg Creiz, Beg Tost). Les activités humaines ont également été comptabilisées aux abords de trois plages de Houat. Ce suivi pourrait faire l'objet d'une analyse ultérieure dédiée.

De début mai à fin août 2022, 23 comptages ont été effectués, dont 4 en mai, 3 en juin, 8 en juillet et 9 en août.

2.4.2.1. Fréquentation générale de l'archipel de Houat pendant l'été 2022 : activités nautiques

Au total, tous sites confondus, ont été observés entre mai et août 2022:

- 1735 voiliers
- 791 bateaux à moteur
- 55 engins de plage (paddle, kayak)
- 12 jet skis

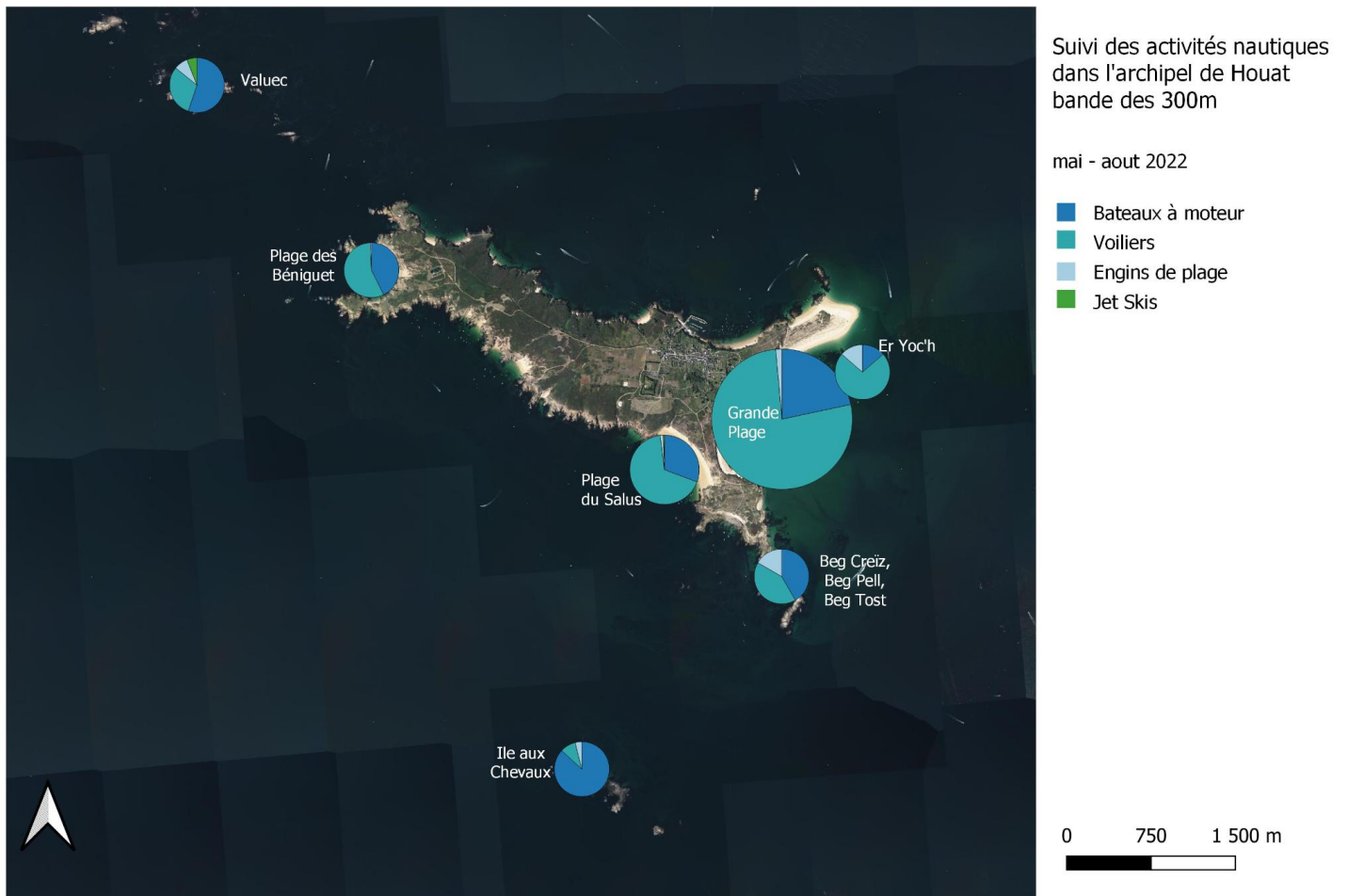
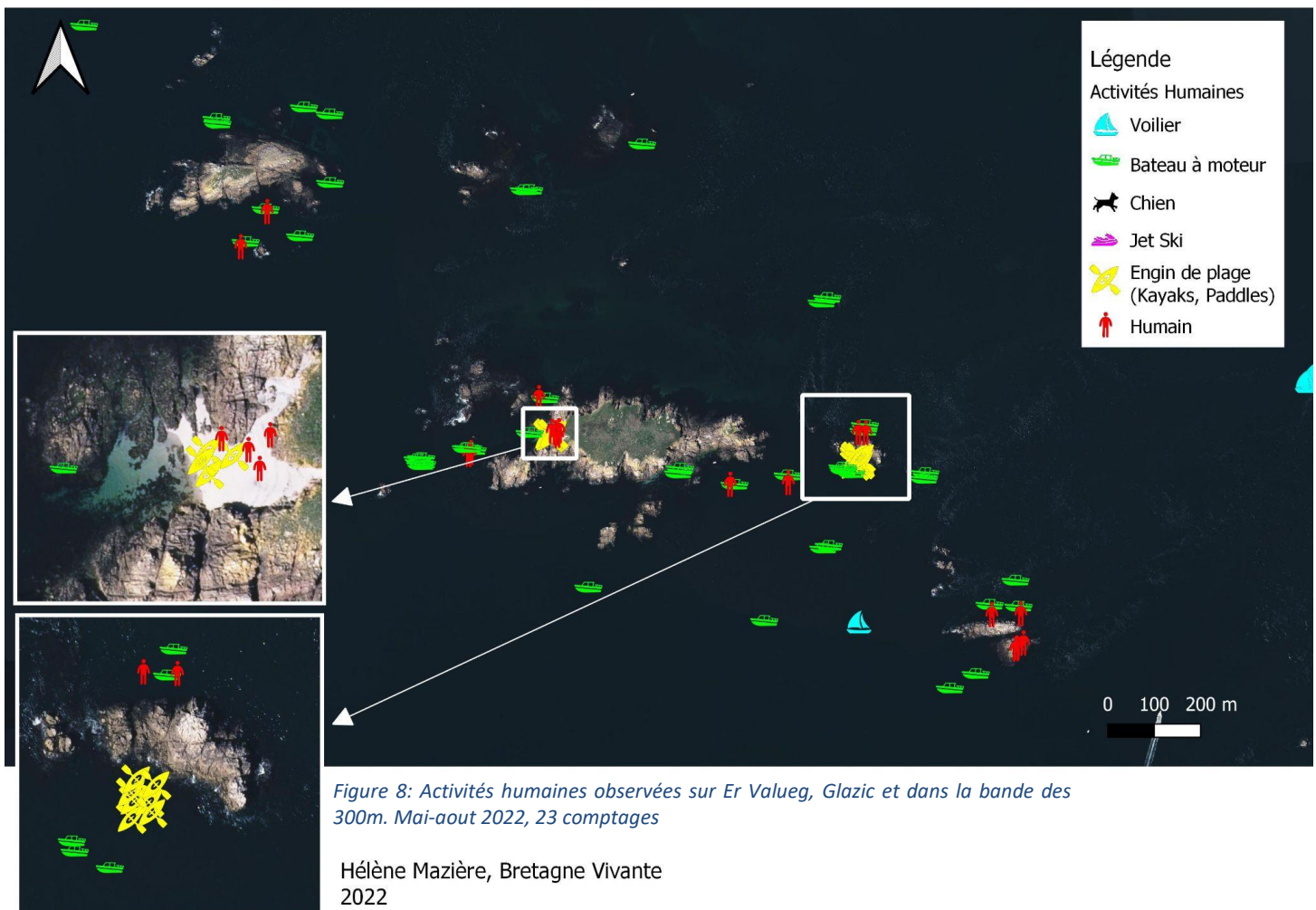


Figure 7: Carte des activités nautiques dans l'archipel de Houat (bande des 300m). mai-aout 2022, 23 comptages

2.4.2.2. Fréquentation des îlots

- Eralueg et Glazic



Eralueg est principalement fréquenté par des pêcheurs amateurs et professionnels, ce qui explique pourquoi on y observe principalement des bateaux à moteur. C'est dans cette zone de l'archipel que la chasse sous-marine et la pêche au casier et au filet y sont les plus présentes. Les activités de loisirs y sont également développées, notamment le jet ski et le kayak. La plage est rarement fréquentée, des personnes n'y ont été vues qu'à deux occasions, dont une concernait des kayakistes. Aucun promeneur n'a été vu sur la partie terrestre.

L'un des îlots à proximité de Eralueg (Karreg Houat) est souvent fréquenté par des kayakistes puisqu'il sert de reposoir pour les phoques gris.

- Guric et Séniz

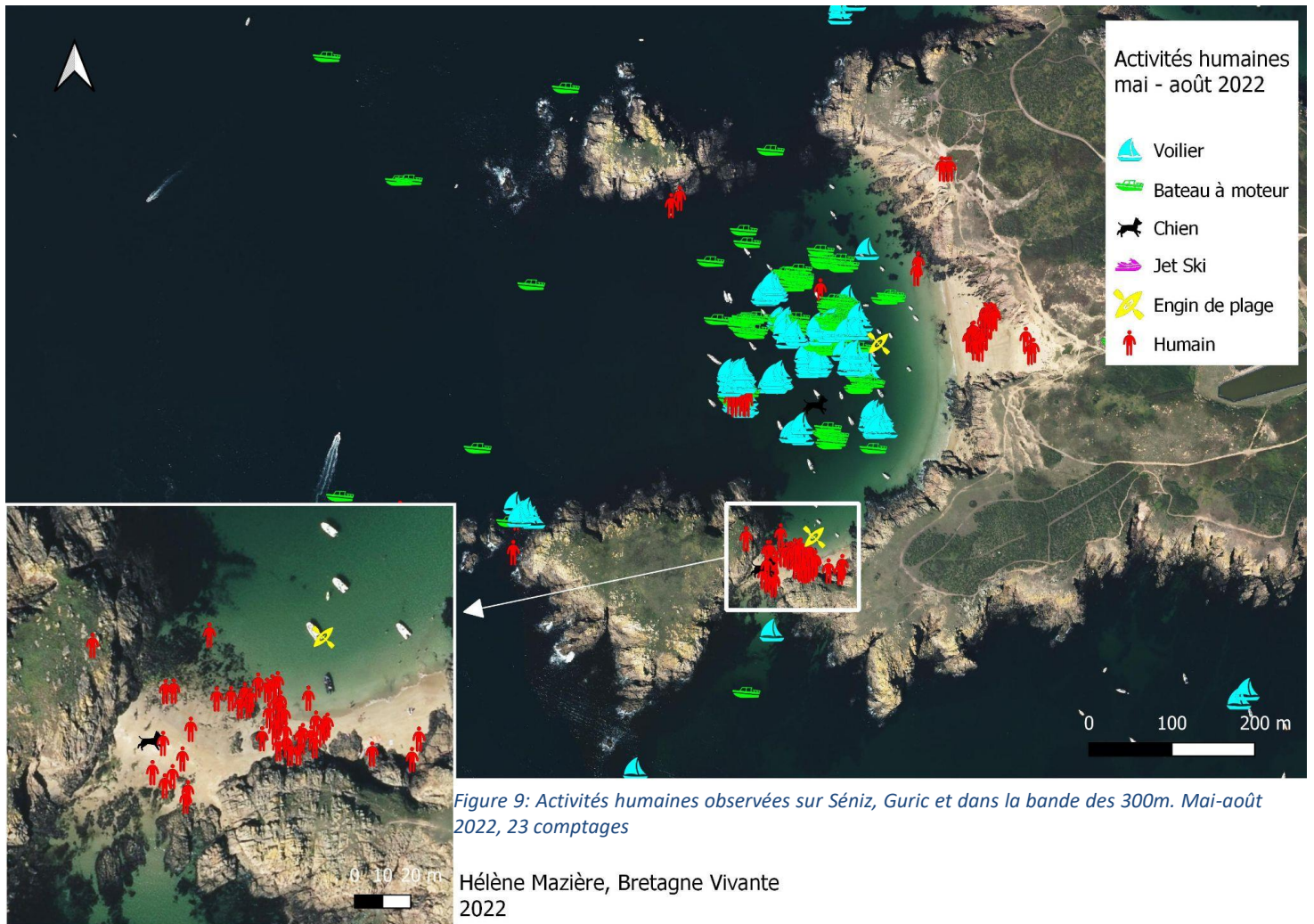
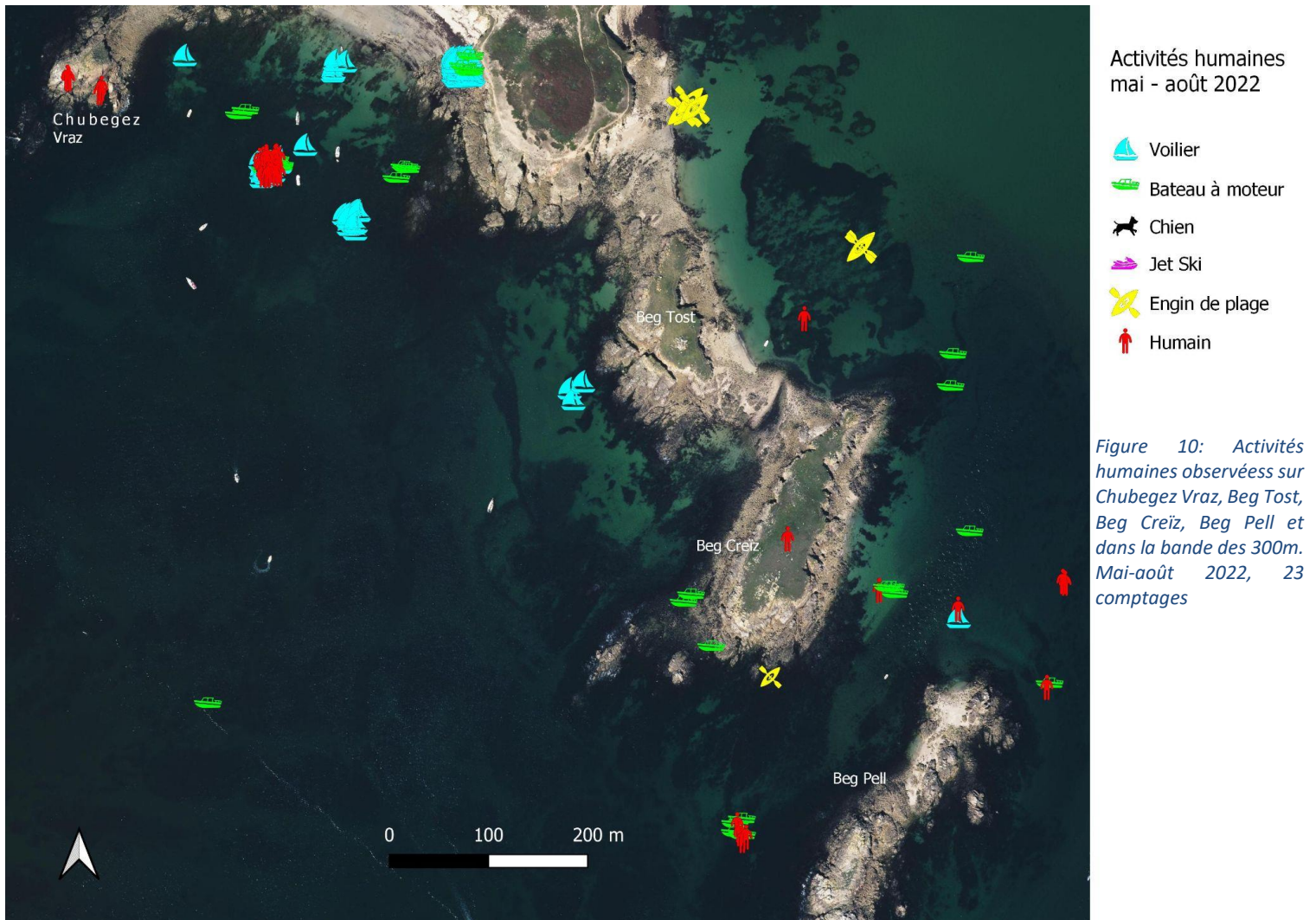


Figure 9: Activités humaines observées sur Séniz, Guric et dans la bande des 300m. Mai-août 2022, 23 comptages

L'anse entre Guric et Séniz est prisée par les plaisanciers (voiliers et bateaux moteur) pour son accès direct à la plage des Béniguet. Séniz est accessible à pied à marée basse depuis cette plage et, malgré les panneaux d'interdiction visibles depuis la plage, un vacancier a été vu en train de se promener sur la partie terrestre de l'île, entraînant le dérangement de goélands argentés. Nous lui avons demandé de revenir sur la plage et l'avons sensibilisé aux risques liés au dérangement.

- Beg Tost, Beg Creïz, Beg Pell et Chubegez Vraz



Les eaux autour de ces îlots sont relativement peu fréquentées par rapport à d'autres sites houatais, mais ce sont sur ces îlots qu'ont été observés les dérangements les plus importants (69 % des oiseaux dérangés entre mai et août 2022). Ce risque accru de dérangement peut s'expliquer par le fait que ces îlots ne sont pas interdits au débarquement, et sont dans le même temps des sites importants pour la reproduction des goélands argentés/bruns. Une faible fréquentation entraîne donc tout de même des dérangements importants.

- Er Yo'ch

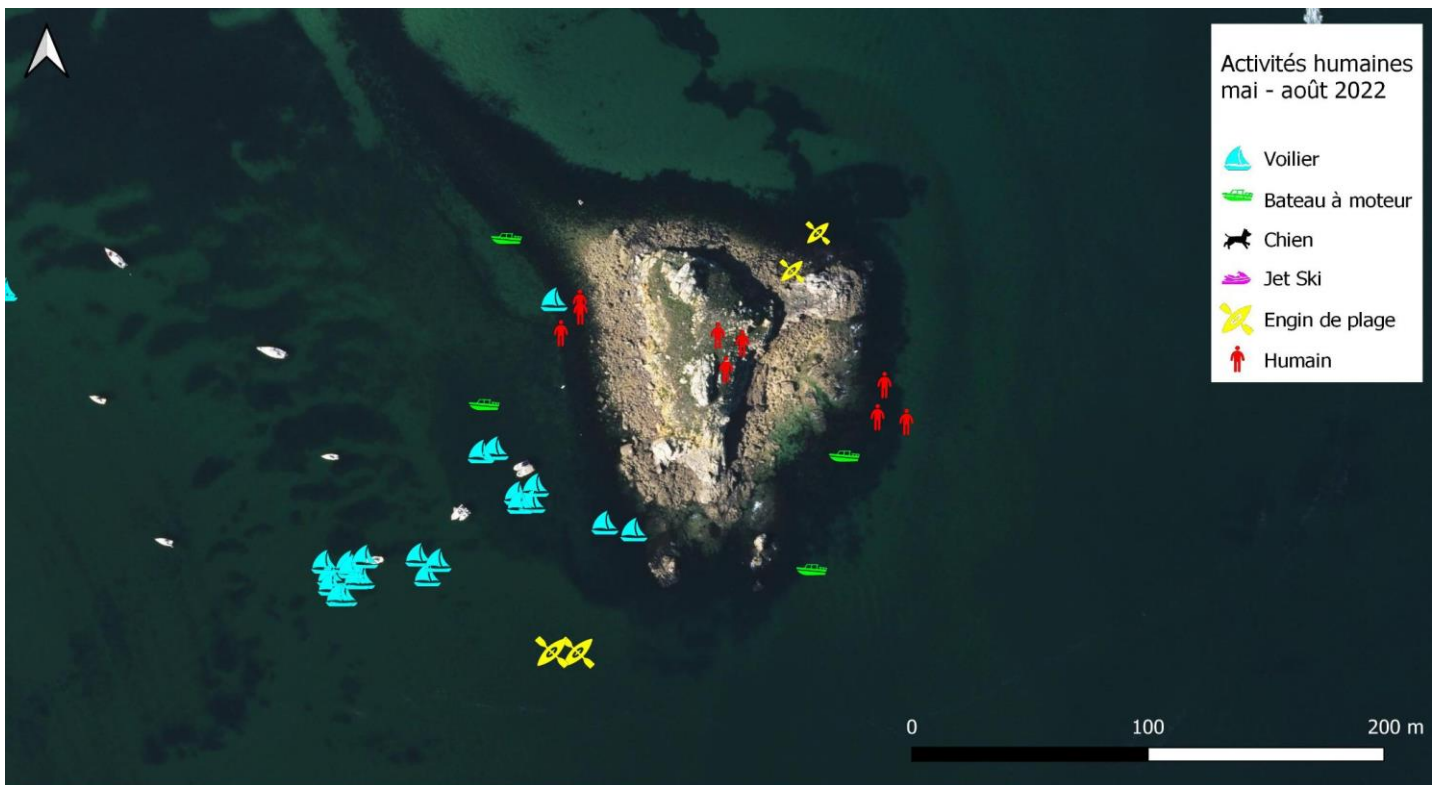


Figure 11: Activités humaines observées sur Er Yoc'h et dans la bande des 300m. Mai-Août 2022, 23 comptages

Hélène Mazière, Bretagne Vivante
2022

De par sa proximité immédiate avec la Grande Plage de Houat, Er Yo'ch est facilement accessible et présente donc un risque élevé de débarquement, notamment avec des engins de plage (kayak, annexe, paddle) mais aussi à la nage depuis un bateau au mouillage. Malgré la protection de ce site (APPB) et la présence de panneaux d'interdiction, nous avons observé par deux fois sur la partie terrestre des vacanciers dont la présence a dérangé des oiseaux.

- Île aux Chevaux

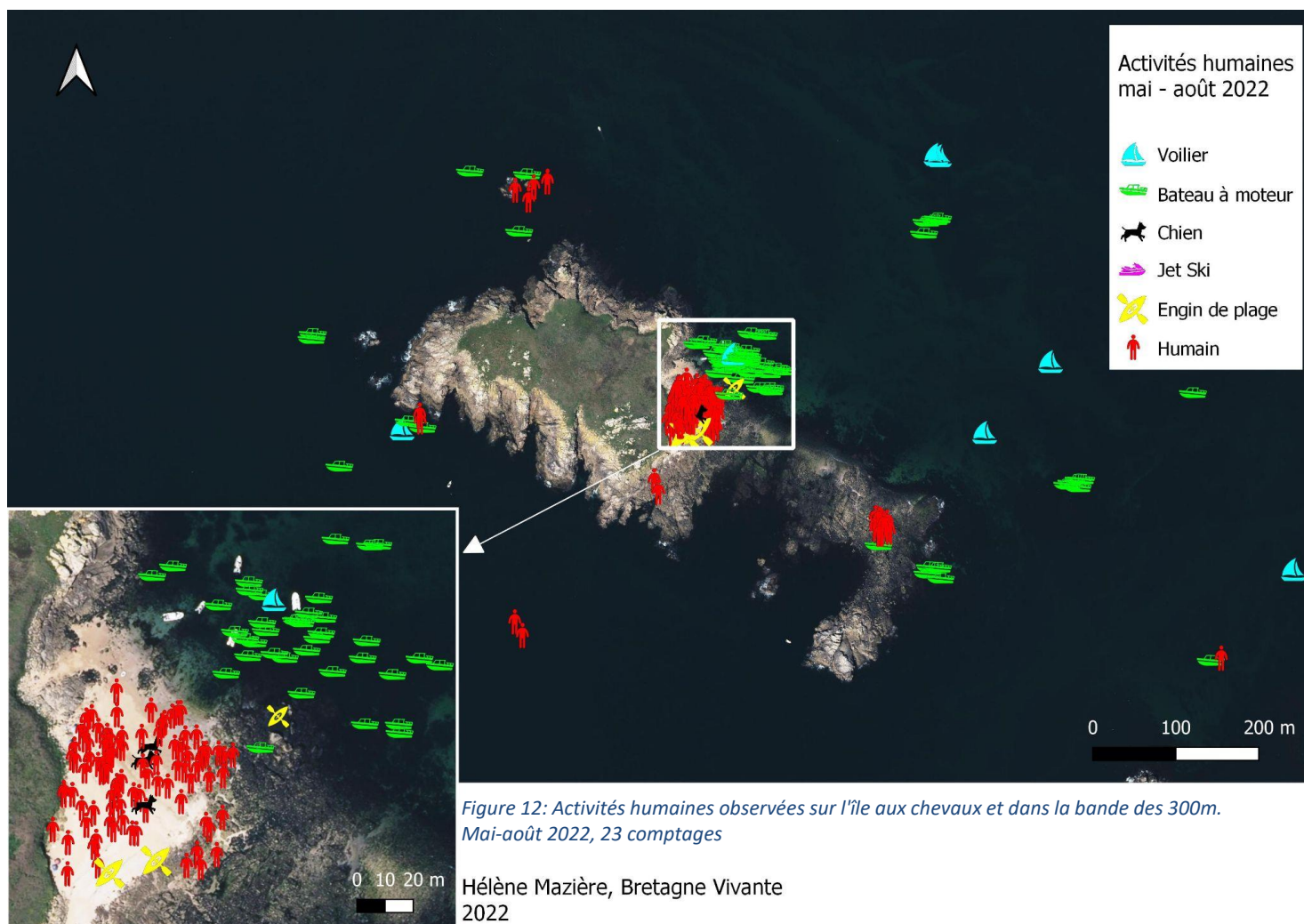


Figure 12: Activités humaines observées sur l'île aux chevaux et dans la bande des 300m. Mai-août 2022, 23 comptages

L'île aux chevaux est principalement fréquentée par des habitués qui viennent y pêcher et profiter de la plage. On y observe donc surtout des bateaux à moteur.

On constate une diminution générale de la fréquentation à l'île aux Chevaux en 2022 par rapport à 2021 (Figure 13). Le nombre moyen de bateaux observés au mouillage autour de l'île lors d'une maraude à presque diminué de moitié, de même que le nombre de personnes observées sur l'estran. Surtout, aucun promeneur n'a été observé sur la partie terrestre en 2022 alors qu'en moyenne deux personnes y étaient observées à chaque sortie en 2021. Les panneaux d'interdiction mis en place au printemps 2022 semblent donc avoir efficacement permis de faire respecter l'interdiction.

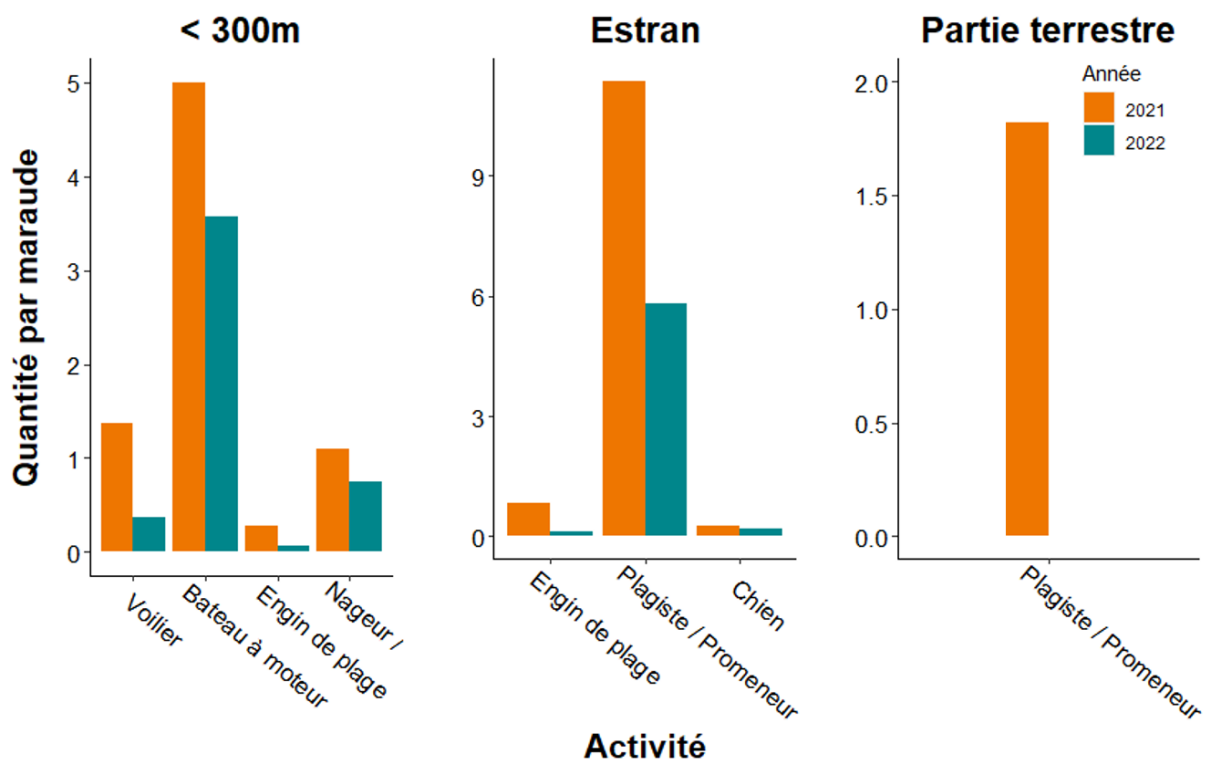


Figure 13: Evolution de la fréquentation de l'île aux chevaux entre 2021 et 2022 selon le type d'activité

2.4.2.3. Perspectives

Les données récoltées peuvent nous permettre de réaliser des analyses supplémentaires, par exemple la cartographie précise des sites de pêches (ligne, casiers, filets, chasse sous-marine...) ou l'évolution de la fréquentation des principales plages de Houat.

Il est à noter que la MR10 ne prévoit pas de continuer le protocole de suivi de la fréquentation sur les années à venir. La poursuite de cette étude pourrait donc se réaliser à condition de trouver des financements externes à la MR10, ou en réorientant certaines actions de la MR10 vers ce suivi de fréquentation si son intérêt est considéré comme avéré.

2.4.3. Suivi du dérangement des oiseaux marins

Remarque : Les dérangements relevés dans cette étude sont ceux où la réponse comportementale des oiseaux était remarquable par les observateurs depuis leur point d'observation. Les dérangements observés comprennent donc les envols et les cris d'alerte. Les dérangements plus subtils, induisant un stress de l'animal sans pour autant induire son envol, ne pouvaient être relevés dans le cadre de cette étude.

2.4.3.1. Description des dérangements observés

Tous sites confondus, 9 évènements de dérangements ont été observés en 2022. **L'activité qui engendre la plupart des dérangements est, tout comme en 2021, les promeneurs s'aventurant sur la partie terrestre des îlots** (figure 14). Les dérangements se concentrent principalement autour de la Grande Plage de Houat, dans la zone de mouillage et sur les îlots proches de cette plage (Er Yoch, Beg Creïz, Beg Tost...).

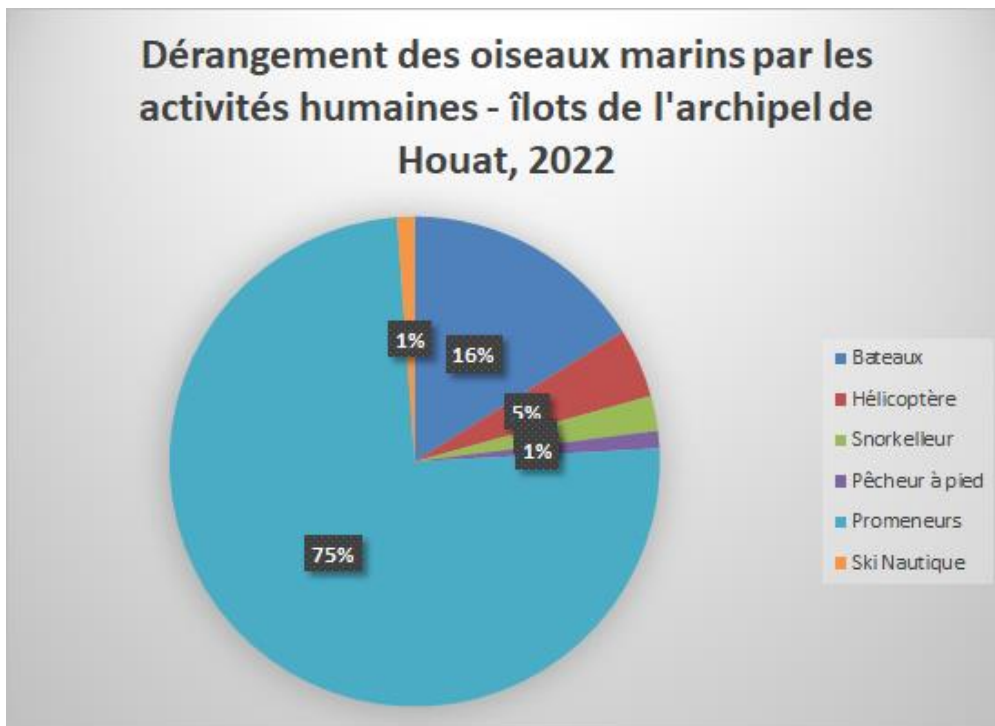


Figure 14: Dérangement des oiseaux marins par les activités humaines - îlots de l'archipel de Houat, 2022

La quasi-totalité des dérangements (8 dérangements sur les 9) ont été observés en juillet-août pendant le pic d'activités touristiques. Sur les 86 oiseaux dérangés, 68% étaient des goélands argentés, 21% étaient des cormorans huppés, 6% étaient des huîtres pies et 6% étaient des goélands marins. Ces dérangements sont d'autant plus problématiques qu'ils ont lieu pendant la période d'élevage des jeunes. Ces risques liés au surcroît estival de la fréquentation apparaissent clairement en recoupant la phénologie de quelques espèces d'oiseaux fréquentant l'archipel avec l'évolution du nombre d'embarcations comptées dans la bande des 300 mètres autour de l'archipel de Houat entre mai et août 2022 (Figure 15).

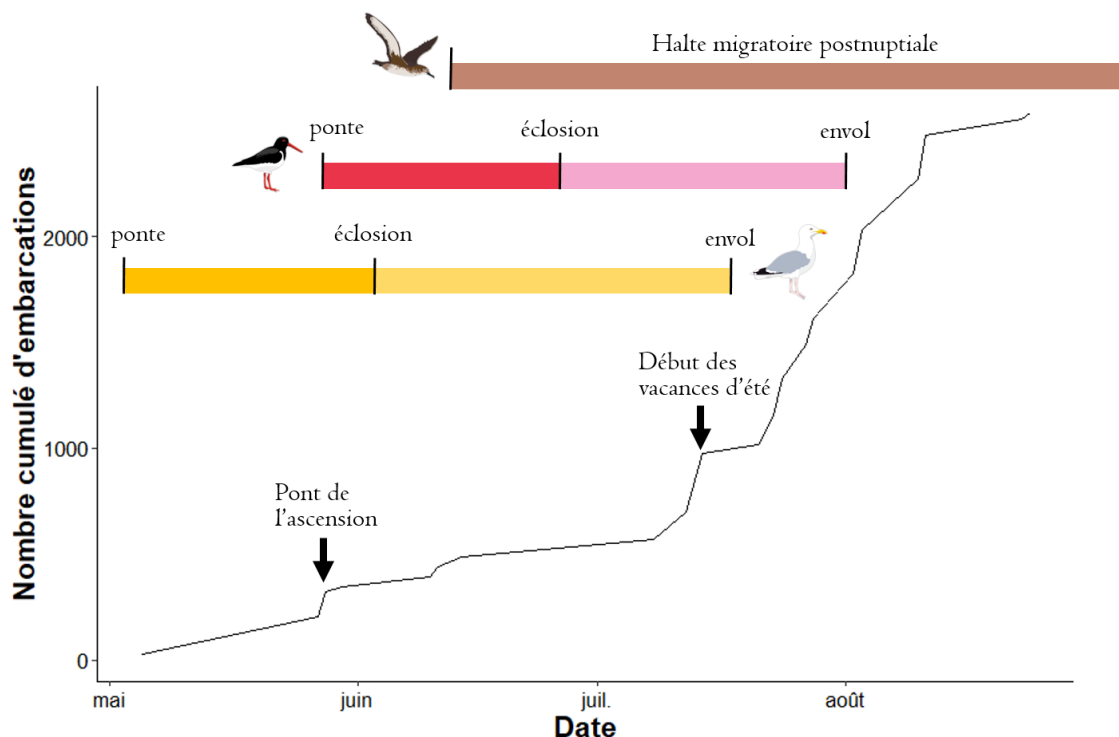


Figure 15: Nombre cumulé d'embarcations observées dans l'archipel de Houat entre mai et août 2022

Tableau 10: Comparaison des dérangements observés en 2021 (N+1) et 2022 (N+2)

	N+1	N+2
Nb de sorties	11	23
Nb de dérangement observés	9	8
Nb d'oiseaux dérangés	810	87
Probabilité d'observation de dérangement (Nb de dérangements / nb de sorties)	82%	35%

Par rapport à 2021, on constate que le nombre de sorties a doublé mais pas le nombre de dérangements observés (Tableau 10). Cette diminution du dérangement observé peut être liée à l'interdiction de la partie terrestre sur l'Île aux Chevaux, mais aussi en partie à la sensibilisation effectuée depuis l'année dernière (voir section 3.1.3.1). La poursuite du protocole sur les années à venir devrait permettre de confirmer cette hypothèse.

2.4.3.2. Calcul de l'indicateur de dérangement

L'indicateur de dérangement des oiseaux marins, élaboré par le GISOM, est compris entre 0 et 9. Il est calculé, pour chaque site, selon deux composantes : 1) la fréquence des dérangements observés 2) l'intensité des dérangements observés, qui est elle-même évaluée selon la localisation des activités humaines sources de dérangement.

Il est évalué par site, selon 2 critères (fréquence et intensité des dérangements), et pour chaque type de dérangement (physique, sonore et lumineux).

L'indicateur final est compris entre 0 et 9.

Pour plus d'informations sur la construction et le calcul de l'indicateur, se référer au document cadre de la MR10 (Le Guen et al, 2020) ainsi qu'au rapport d'activité 2021 (Mazière et al, 2021).

Tableau 11: calcul de l'indicateur de dérangement pour les îlots de l'archipel de Houat, 2022

	Physique	Sonore	Visuel
Ile aux Chevaux	1	0	Non-Applicable (NA)
Beg Creïz / Beg Tost / Beg Pell / Chubegez Vraz	8	1	NA
Er Yo'ch	8	0	NA
Séniz	7	0	NA
Guric	0	0	NA
Er Valueg	1	0	NA
Glazic	0	0	NA

Concernant le dérangement physique, ayant observé à plusieurs reprises des dérangements par des promeneurs sur la partie terrestre de certains îlots, on obtient un indicateur élevé pour les îlots en question : Beg Creïz, Beg Pell, Beg Tost, Chibegez Vraz, Er Yo'ch et Séniz.

Les autres sites présentent des indicateurs bas, car aucun dérangement ni débarquement n'a été observé ou alors de façon très ponctuelle (hélicoptère volant bas par exemple).

L'île aux Chevaux présente une diminution flagrante du taux de dérangement observé, avec un indicateur passant de 9 en 2021 (valeur maximale) à 1. Ceci peut être attribué à l'interdiction de débarquer sur la partie terrestre, implémentée par arrêté municipal cette année, et qui fut communiquée au moyen de panneaux informatifs sur l'île.

Ces résultats confirment l'intérêt de mettre en place une protection durable (APPB) sur ce site ainsi que sur les autres sites non protégés (Beg Tost, Beg Pell, Beg Creïez, Chubegez Vraz).

Ces résultats mettent également en lumière la nécessité d'une surveillance accrue des sites protégés (Er Yoc'h, Séniz), qui ne sont pas à l'abri du dérangement par les promeneurs mal renseignés.

Concernant le dérangement sonore, ayant observé un hélicoptère passant à quelques centaines de mètres au-dessus de l'île sans occasionner d'envols des oiseaux, on obtient une **cotation de 1** (intensité faible, fréquence rare) pour certains îlots.

Concernant le dérangement lumineux, n'étant pas présent sur le site de nuit, nous ne pouvons pas renseigner cet indicateur.

2.5. Renforcement de la protection sur les Evens et Pierre percée (S-5)

Cette action sera effectuée en année N+3 et N+4 (voir calendrier opérationnel, page 5).

3. Actions de limitation du dérangement

3.1. Information et sensibilisation du public

3.1.1. Signalisation

- Panneaux (D-1)

Mars 2022 : pose d'un panneau d'information à la pointe du Bile (commune de Pénestin), en face de l'île à Bacchus. Il informe les usagers de l'estran (pêcheurs à pied, plagistes, randonneurs) sur les restrictions d'accès au site en période estivale, et sensibilise les lecteurs au dérangement des oiseaux marins.

25 mars 2022 : pose d'un nouveau panneau APPB sur l'îlot de Er Valueg pour remplacer l'ancien

2 avril 2022 : pose du panneau d'interdiction sur l'île à Bacchus



Pointe du Bile



Bacchus



Er Valueg – Ancien panneau



Er Valueg – nouveau panneau

- Bouées de signalisation (D-2)

Cette action, initialement prévue pour l'année N+2 (voir calendrier opérationnel, page 5), a été reportée après concertation avec les autres gestionnaires des sites.

En effet, la mise à jour de l'APPB, ainsi que la finalisation du DOCOB des sites N2000, sont des étapes préliminaires à l'installation de bouées autour de sites naturels. Cette action sera réalisée en concertation avec ces outils de gestion.

De plus, la possibilité d'élargir l'interdiction d'accès à l'estran pour certains sites sensibles peut justifier la pose de bouées indiquant ce changement de réglementation. Méaban et l'île aux Chevaux, dont les plages respectives sont très utilisées par les plaisanciers mais également par les oiseaux marins, sont les principaux sites concernés par cette action.

Cette action est donc reportée aux années N+3 et N+4 de la MR10.

3.1.2. Diffusion de messages d'information

3.1.2.1. Sites internet (D-3)

Les échanges avec les acteurs de la plaisance (Offices de tourisme, communes, clubs nautiques, associations de plaisanciers, loueurs d'embarcations) ont des objectifs multiples répondant à plusieurs actions de la MR10 et de la MR9 (voir Mazière, 2022).

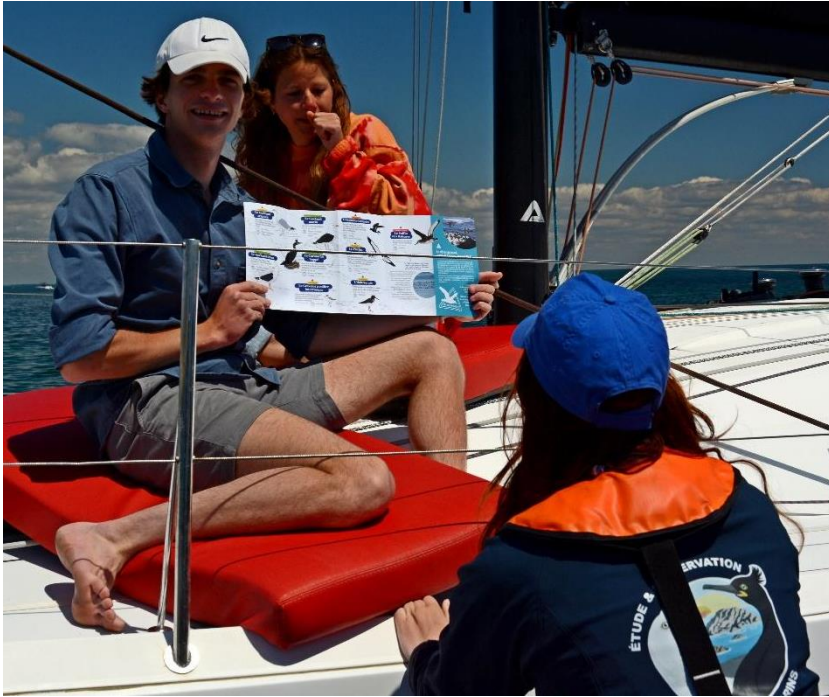
En plus de recueillir la perception des professionnels de la plaisance concernant le dérangement des oiseaux marins, ces rencontres ont permis :

- de diffuser des supports de sensibilisation (action D-12 de la MR10)
- d'aborder la question des futures formations destinées aux moniteurs de sports nautiques : quel format, quels contenus, etc. (action D-13 de la MR10, SC-1 et SC-2 de la MR9).
- **de leur proposer la diffusion de messages sur leurs sites internet (Action D-3 de la MR10).**

Tableau 12: Publication de contenus numériques sur les sites des acteurs locaux

Acteur	Site internet	Echanges	Envoi des contenus
Compagnie Océane	https://www.compagnie-oceane.fr/houat-hoedic-iles-refuges-pour-les-oiseaux-marins/	juillet 2021	août 2021
Office de tourisme baie de Quiberon	https://www.baiedequiberon.bzh/	juillet 2022	Sept 2022
Port Haliguen	https://www.passeportescalas.com/fr/port-haliguen-quiberon	Août 2022	Sept 2022
Commune de Saint Gildas-de-Rhuys	https://www.saint-gildas-de-rhuys.fr/	Août 2022	Sept 2022
port de la turballe	https://peche-plaisance44.com/port-de-plaisance-de-la-turballe/	juillet 2022	Sept 2022
Ecole de voile Latitude Voile	https://www.latitude-voile.com/	juillet 2022	Sept 2022
Canoë-kayak club Auray	https://www.kayakauray.fr/	Août 2022	Sept 2022
Presqu'île Kite Club (PIKC), Saint Pierre-Quiberon	https://www.pikc.fr/	Août 2022	Sept 2022

3.1.2.2. Dépliants (D-4)



12 juillet 2021 : impression de 10 000 dépliants informatifs « les oiseaux marins du Mor Braz »

Au 05 septembre 2022, la quasi-totalité des dépliants (9 600 dépliants) ont été distribués au cours des diverses actions MR10 : maraudes, conférences, animations et rencontres avec les acteurs de la plaisance (capitaineries, gares maritimes, clubs nautiques, loueurs d'embarcations).

Une ré-impression de 10 000 exemplaires est prévue pour 2022-2023.

3.1.2.3. Messages audio et/ou vidéo (D-5)

Une vidéo de 3min est en cours de préparation en partenariat avec une équipe de 4 étudiants de dernière année de l'IFFCAM (*L'institut francophone de formation au cinéma animalier de Ménigoute*), qui réaliseront ce projet en tant que prestataires (projet hors cursus scolaire).

Mars 2022 : échanges avec la directrice de l'IFFCAM concernant la réalisation d'une vidéo.

Juin 2022 : Création d'un groupe d'étudiants volontaires pour ce projet. Définition des lignes directrices du scénario, du cahier des charges, des objectifs et des canaux de diffusion de la vidéo.

Septembre – Octobre 2022 : création du scénario et réception du devis, tournage de maraudes

Février –mars 2023 tournage : cormorans huppés / suivis / drone

Mai – juin 2023 : tournage goélands / huitriers / suivis / drone / partenaires / maraudes

Juillet 2023 : sortie de la vidéo

3.1.3. Rencontres sur site

3.1.3.1. Sensibilisation en mer (D-6)

Les maraudes se sont principalement déroulées autour de Houat (îlots Glazic, Er Valueg, Guric, Séniz, Er Yoc'h, l'île aux chevaux, Chubegez Vraz, Beg Pell, Beg Tost et beg Creiz) ainsi qu'à Meaban et à la pointe de Quiberon (îlots de En Toul Bihan et En Toul Braz).

Tableau 13: Comparaison des maraudes effectuées en 2021 (N+1) et en 2022 (N+2).

	Période	Nombre de maraudes réalisées	Nombre d'interventions	Nombre de personnes sensibilisées	Nombre de dépliants distribués
N+1	Avril – août 2021	18	156	580	220
N+2	Septembre 2021 – août 2022	32	283	880	404

Pour chaque intervention, une fiche de renseignement est remplie immédiatement après l'interaction. Les intervenants évaluent, de façon qualitative, les points suivants en fonction de l'interaction qu'ils viennent d'avoir avec les plaisanciers :

- Leur perception des oiseaux marins
- Leur niveau de connaissance des oiseaux marins, des espèces
- Leur niveau de connaissance sur les menaces et le statut de protection des espèces
- Leur niveau de connaissance sur la réglementation des sites protégés
- Leur niveau de connaissance sur le puffin des Baléares (couplage actions MR9)
- Leur réceptivité à l'intervention

L'objectif ici est de pouvoir évaluer, à long terme, l'impact de la sensibilisation. Une sensibilisation efficace des plaisanciers revenant régulièrement sur les sites se traduira par une augmentation des niveaux de connaissances. L'analyse des données collectées en N+1 est considérée comme l'état 0 auquel comparer les données de cette année (figure 16) et des années à venir.

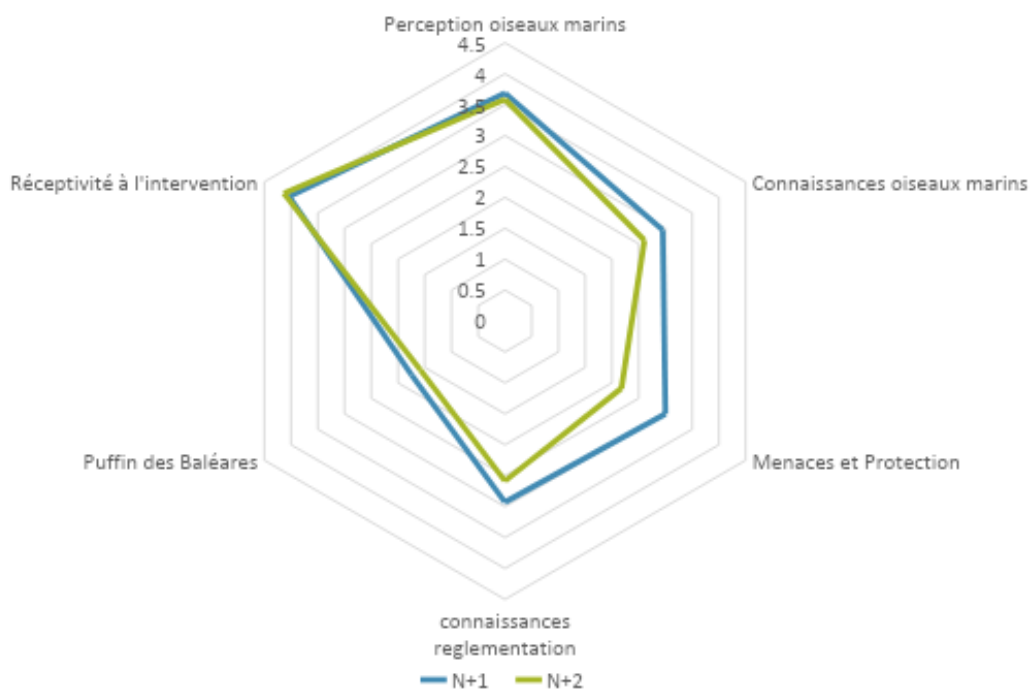


Figure 16: Évaluation des connaissances des plaisanciers rencontrés en maraude en 2021 (N+1) et en 2022 (N+2)

On constate que **la perception des oiseaux marins par les plaisanciers est bonne**, et n'a pas changé comparé à l'an dernier (3,7/5). **Le niveau de connaissance, en revanche, a diminué de 0,5**. Ceci peut s'expliquer par le fait qu'une proportion importante des plaisanciers rencontrés cette année naviguait rarement dans l'archipel (voir figure 17). La présence accrue en 2022 de ce type de public, peu connaisseur de la région, explique aussi le fait que **la réglementation des sites en APPB n'est toujours que très peu connue des plaisanciers, de même que les menaces qui pèsent sur les oiseaux marins**.

La réceptivité à nos interventions est, tout comme l'an dernier, excellente. Nous recevons presque systématiquement des commentaires positifs sur la nécessité et le bien-fondé de nos actions.

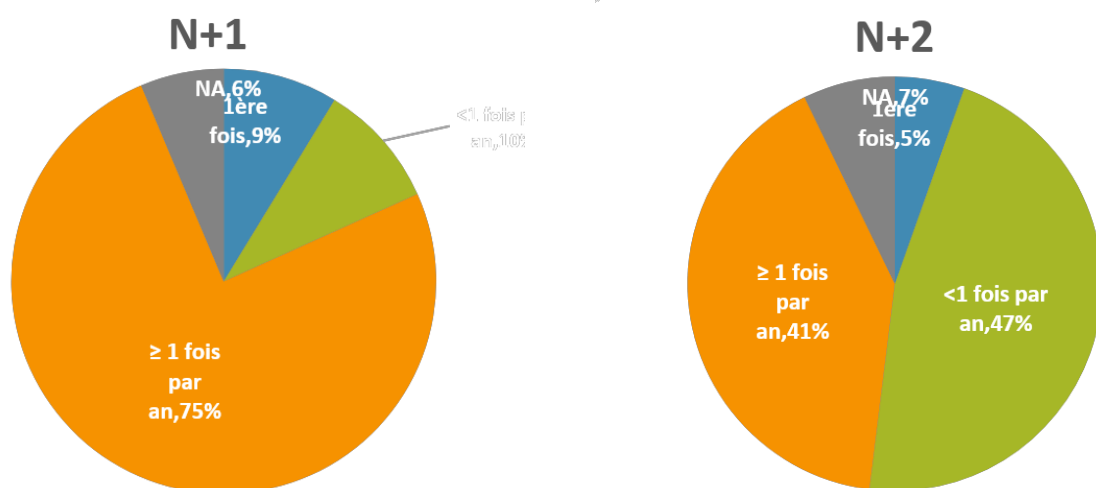


Figure 17: Fréquentation des sites MR10 par les plaisanciers rencontrés en maraude – N+1 et N+2

3.1.3.2. Sorties Nature (D-7)



Les sorties Nature ont pour objectif d'inviter les participants à découvrir, ou redécouvrir, le patrimoine naturel des îles du Mor Braz et à les sensibiliser au dérangement des oiseaux marins.

Ces sorties s'effectuent à pied en des points d'observation stratégiques, avec vue sur les îlots, les dunes, l'estran et la mer à la longue vue.

Tableau 14: Bilan des sorties natures réalisées en 2021-2022 (N+2)

Date de la sortie nature	Lieu	Nb participants
15 septembre 2021	Houat	7
05 novembre 2021	Locmariaquer	21
27 novembre 2021	Houat	84
13 avril 2022	Houat	24

3.1.3.3. Animations avec les élèves des îles de Houat et Hoëdic (D-8)

Le collège de Houat est toujours intéressé pour produire des vidéos à destination des personnes en villégiature sur les îles de Houat et d'Hoëdic afin de les sensibiliser à différentes problématiques environnementales liées à la fréquentation touristique des îles.

Le 16 septembre 2021, nous avons réalisé un bilan des actions menées l'année précédente pour identifier les enjeux qui interpellent le plus les élèves du collège, et l'après-midi nous avons effectué une sortie pour découvrir le rôle important de Houat comme escale migratoire pour les oiseaux.

Cependant, le contexte particulier d'un collège insulaire rend difficile les interventions sur l'île (très peu d'élèves avec des niveaux assez variés, de grosses difficultés à créer un effet de groupe). Les horaires des liaisons maritimes et celles du collège sont également un frein au bon déroulement des rencontres avec les élèves (l'animateur arrive en retard et repars tôt).

Le 14 Octobre 2021, nous avons refait une réunion téléphonique avec quelques-uns des élèves de Houat pour comprendre les différences de regard qu'ont les usagers et les habitants sur les deux îles.

La difficulté de mobiliser les élèves empêche le bon déroulement d'une pédagogie de projet telle que la mise en place d'une AME avec ce collège. Néanmoins il est convenu de continuer à travailler sur la découverte des oiseaux marins sous forme d'animations.

3.1.3.4. Marées de sensibilisation (D-9)

Tableau 15: Bilan des marées de sensibilisation effectuées en 2021-2022 (N+2)

Date	Lieu	Nb plaisanciers sensibilisés	Nb dépliants distribués
03 février 2022	Pénestin (île à Bacchus)	10	3
02 avril 2022	Pénestin (île à Bacchus)	19	7
16 juin 2022	Pénestin (île à Bacchus)	34	20

Les marées de sensibilisation se sont déroulées autour de l'île à Bacchus, qui découvre à marée basse lors de grandes marées. La langue de sable le reliant à la côte étant très prisée des pêcheurs à pied et l'accès à l'îlot étant réglementé, le discours s'est essentiellement porté sur les bons gestes à adopter pour limiter le dérangement, les oiseaux marins présents sur l'îlot ainsi que la réglementation.

Au total, 63 personnes ont été sensibilisées. En N+1, sur la même action, 40 personnes avaient été sensibilisées.

Les réactions à notre intervention étaient toutes très positives et aucun pêcheur/promeneur n'a été observé sur l'îlot.



Conférences et expositions

3.1.3.5. Exposition (D-10)

**EXPO
PHOTO
EN EXTÉRIEUR**

**OISEAUX
MARINS**
Mor du Braz
UN MONDE FRAGILE ENTRE TERRE ET MER

**DU 2 JUILLET AU
10 SEPTEMBRE 2022**
ACCÈS LIBRE
**POINTE DE KERPENHIR
LOCMARIAQUER**

Bretagne Vivante
Une voix pour la nature

Avec le soutien du
Parc éolien
en mer de St-Nazaire

En remerciant chaleureusement:
Commissariat du littoral
Harold Dupont photographe
MELVAN

Figure 18: Affiche publicitaire de l'exposition photo "Oiseaux marins du Mor Braz, un monde fragile entre terre et mer"

Janvier 2022 : Sélection du site avec la commune de Locmariaquer : La pointe de Kerpenhir. Échanges techniques sur la taille et la construction des panneaux.

Janvier– avril 2022 : sélection des photos, rédaction et validation des textes, mise en forme des panneaux par la graphiste Claire Darfeuille (<https://www.artfeuille.fr>), création des QR codes

Mai – juin 2022 : impression des panneaux en grand format (150x100cm), organisation de l'inauguration et de la conférence associée.

02 juillet 2022 : inauguration de l'exposition en présence des partenaires et des élus

Les 12 panneaux de l'exposition photo sont visibles en ANNEXE 1.

L'exposition est restée affichée en continu, et en libre accès, à la pointe de Kerpenhir (Locmariaquer) du 02 juillet au 09 septembre 2022.

Différents canaux ont été employés pour communiquer sur l'exposition :

- article dans le télégramme : <https://www.letelegramme.fr/morbihan/locmariaquer/une-expo-pour-reconnaitre-les-oiseaux-marins-et-mieux-les-protger-a-locmariaquer-03-07-2022-13095433.php>
- Postes sur les réseaux sociaux : <https://www.facebook.com/bretagnevivante.sepnb/posts/pfbid02Zsw4uDZy4aS2bNJ3xG9PSTtuCReFHNutWbmKoprS3YaL3bvJj8QozBPdTRAeCo95I>
- Affiches dans les offices de tourisme et les commerces locaux



Figure 19: Plaisanciers observant l'exposition photo

Afin d'évaluer le succès de cette action, nous nous sommes rendus sur le site de l'exposition et nous avons compté combien de personnes interagissent avec l'exposition, pendant 1 quart d'heure. Sur 5 comptages réalisés, **il y a en moyenne 19 personnes interagissant avec l'exposition photo en un quart d'heure.** (Nous considérons qu'une personne interagit avec l'expo quand elle s'arrête devant au moins un panneau et pour une durée d'au moins 30 secondes).

La mairie de Locmariaquer, partenaire de l'exposition, nous a également fait parvenir les retours rapportés par les promeneurs et les plaisanciers. D'après la mairie, l'exposition a rencontré un franc succès et les retours sont tous très positifs, tant sur la forme que sur le fond.

La mise en place de QR codes dynamiques sur les panneaux permet également de quantifier les interactions du public :

Panneau	Sujet	QR CODE	Nb de scans
1	Visuel Expo	X	x
2	Présentation Expo	X	x
3	îlots protégés	Image : carte des îlots protégés de Houat-Hoedic	74
4	Goéland Marin	Vidéo : Cri du Goéland Marin	107
5	Goéland argenté	Vidéo : Cri du Goéland Argenté	106
6	Goéland Brun	Carte animée : migration Goéland Brun	53
7	Cormoran huppé	Image : différences entre Cormoran huppé / Grand cormoran	91
8	Huitrier Pie	Vidéo : Cri Huitrier Pie	164
9	Océanite tempête	Carte animée : Déplacements Océanite tempête	83
10	Puffin des Baléares	x	x
11	Dérangement	x	x
12	Bretagne Vivante	Site Bretagne Vivante	104
TOTAL			601

Les QR codes renvoyant vers des vidéos avec les cris des oiseaux sont les contenus les plus populaires : **L'huitrier pie est le QR code le plus scanné (164 scans), suivi du Goéland Marin (107 scans) et du Goéland Argenté (106 scans)**. Le site de Bretagne Vivante est également un QR code qui a été beaucoup scanné (104 scans).

En août 2022, l'exposition a été ré-imprimée sur des panneaux Alu dibond (format A1), afin de pouvoir être exposée dans des lieux complémentaires à la grande expo. Elle pourra par exemple être prêtée à des partenaires pour des événements, des stands, des conférences, etc.

3.1.3.6. Conférences (D-11)

3 Conférences ont été organisées au cours de l'année N+2 de la MR10.

Elles ont abordé les thématiques suivantes :

- Les espèces d'oiseaux marins nicheurs du Mor Braz (+ puffin des Baléares)
- Les menaces qui pèsent sur ces espèces
- Quels outils pour protéger les oiseaux
- Le dérangement
- Les bons gestes pour limiter le dérangement

Les conférences durent une heure et demi en moyenne (1h de présentation et 30min de questions). Les retours donnés directement par les participants en fin de conférences sont tous très positifs, tant sur le fond que sur la forme.



Figure 20: Conférence du 02 juillet 2022

Tableau 16: Bilan des conférences effectuées en 2021-2022 (N+2)

Date	Lieu	Nombre de participants
16 mars	Séné	52
11 avril	La Trinité-Sur-Mer	54
02 juillet 2022	Locmariaquer	55

En addition des conférences, un podcast de 47min a été enregistré sur la thématique des goélands et de leur protection, du dérangement des oiseaux marins (y compris puffin des Baléares) : <https://www.lesmalaises.fr/blog/goelands>

3.2. Information et sensibilisation des acteurs locaux

3.2.1. Support à destination des acteurs locaux (D-12)

Cette action a été réalisée conjointement avec l'action « SC-1 » de la MR9. Les dépliants ainsi que les posters réalisés dans le cadre de la MR9 ont été distribués lors des rencontres avec les acteurs locaux (voir Mazière, 2022).

Au total, 1100 dépliants ont été distribués à 28 acteurs. (Pour plus de détails, voir le tableau détaillé des rencontres avec les acteurs en ANNEXE 2.

3.2.2. Concertation sur l'île du Pilier (D-14)

07 avril 2022 : Réunion de concertation avec les différents acteurs de la protection de l'île du Pilier (LPO44, LPO85, Bretagne Vivante, Conservatoire du littoral, OFB) et les porteurs de projets de parcs éoliens (EMYN, EDF-RE).

Une concertation est en cours concernant la mise en place d'un APPB. Il reste à définir le territoire qui serait concerné par l'APPB et la période d'interdiction. Pour appuyer une mise en APPB, une phase de sensibilisation du public aux enjeux importants pour l'avifaune est indispensable pour l'acceptation locale et la réduction du dérangement provoqué par certains visiteurs. Certains paramètres de l'APPB devront être précisés notamment par le biais d'une collecte de données sur la fréquentation et le dérangement.

Marion Rabourdin (LPO85) a établi un budget des actions à mettre en œuvre, qui comprennent : étude de fréquentation, réalisation d'une plaquette de sensibilisation, présence dans les ports et sur l'île pour sensibiliser les usagers.

Ces actions représentent 30 jours à financer pour 2022. Des difficultés techniques sont à prévoir concernant les moyens nautiques pour se rendre sur l'île du Pilier. La LPO peut occasionnellement utiliser le bateau de la SCIP. D'autres pistes de moyens nautiques à explorer : communauté de communes, gendarmerie maritime.

L'OFB rédige le DOCOB de la zone Natura2000. L'OFB dégage des moyens pour la mise en œuvre d'actions visant à protéger les oiseaux nicheurs car l'île du Pilier est identifiée comme site à forts enjeux.

4. Evaluation de la réussite de la MR10

4.1. Indicateur de dérangement

Voir 2.4.1.4.

4.2. Indicateur de dératisation

Cet indicateur sera renseigné lorsque la dératisation aura été effectuée sur au moins un site.

4.3. Indicateurs de la reproduction

4.3.1. Nombre de couples nicheurs (suivi des colonies)

4.3.1.1. Recensement des couples nicheurs (D-15)

Dans le cadre des indicateurs de la reproduction, le suivi des colonies d'oiseaux marins nicheurs sur les sites de la MR10 est mené tous les 3 ans afin de suivre les recommandations du projet STRATECH qui préconise un suivi tous les 6 ans. Un recensement intermédiaire tous les 3 ans a été ajouté dans les suivis de la MR10. Ces suivis participent à l'alimentation des tableaux de bord de suivis STRATECH menée dans le cadre de la DCMM. L'ensemble des espèces et des colonies ont pu être recensées entre 2020 et 2022. Un rapport présentant les résultats de ces comptages sera publié courant 2022 et sera partagé avec l'ensemble des partenaires. **Les premiers recensements ont été effectués sur l'ensemble des îles et îlots inclus dans la zone d'influence de la MR10, et prennent en compte tous les sites abritant et pouvant abriter potentiellement la reproduction de tous les oiseaux marins nicheurs : Goélands marins, bruns et argentés, ainsi que : l'Huitrier pie, l'Océanite tempête, le Puffin des Anglais, l'Eider à duvet, et le Cormoran huppé.** Ces recensements ont eu lieu lors de la mise en œuvre du recensement décennal, organisé par le GISOM et mis en place par Bretagne Vivante à l'échelle des îles et îlots du Morbihan entre 2020 et 2022.

L'ensemble des îles et îlots ont été dénombrés en cette fin d'année 2021, et un complément à certains recensements a été apporté lors de la saison de reproduction 2022 pour finaliser cette action. Il s'agit plus

particulièrement du recensement des procellariidés dont le Puffin des Anglais et l’Océanite tempête, qui est à présent finalisé sur l’ensemble des îles et îlots de la MR10.

Un rapport présentant les résultats de ces comptages sera publié courant 2022 et sera partagé avec l’ensemble des partenaires.

4.3.1.2. Résultats des dénombrements des goélands nicheurs

- **Meaban – Colonie mixte de Goélands argentés et de Goélands marins**

Le recensement a été effectué le 20 Mai 2022. Dix-huit transects ont été effectués cette année (un transect complémentaire en 2022). 75 nids ont été recensés et les ratios d’espèces sur les adultes en vol (aidant pour les interprétations des résultats) donnent 54 % de Goéland marin et 46 % de Goéland argenté. Les Goélands bruns ne sont pas pris en compte car il n’y a que 4 couples nicheurs bien distincts dans la colonie.

Sélection du modèle : modèle « Uniforme », avec un ajustement « Cosinus » et 7 intervalles compris entre 0 et 7,5 m et un espacement de 1 m entre chaque intervalle sauf pour le dernier qui est compris entre 7 m et 7,5 m.

Modèle	AIC	Good of Fitness (plus proche de 1)	P	P CV (< à 0.20)	N	Min	Max
UNICOS 7 Int (0 - 7.5 m)	248.25	0.930	0.43	0.10	161	100	258

Les résultats sont estimés à 161 nids avec un intervalle de confiance à 95 % et compris entre 100 et 258 nids. Ces estimations prennent en compte les 3 espèces de goélands présents sur l’île.

La probabilité de détection est beaucoup plus faible cette année (P = 0,43) que pour l’année 2021 (P = 0,61). Cela est principalement dû à la hauteur de végétation sur l’ensemble de l’île.

Au cours de la collecte des données par la méthode du distance-sampling, les proportions entre les 3 espèces de goélands sont déterminées sur les oiseaux en vol et via les nids observés afin d’estimer quels sont les résultats pour chacune des espèces (Tableau 17).

Tableau 17: Résultats du nombre de couples estimé pour chacune des espèces de Goélands nicheurs sur Meaban

	Goéland Argenté	Goéland Brun	Goéland Marin	Total
Proportion par espèce estimée	45 %	1 %	54 %	100 %
Effectif minimal (NB Couples)	45	1	54	100
Effectif maximal (NB Couples)	116	3	139	258
Effectif théorique (NB Couples)	72	2	87	161

A ces effectifs, il convient d’ajouter les dénombrements exhaustifs effectués sur les secteurs de l’île non couverts par les transects. En effet, avec l’augmentation au cours des dernières décennies du nombre de couples de Goélands marins, les Goélands argentés et bruns sont de plus en plus observés sur les zones de falaises et à la limite de l’estran afin de conserver une distance avec les goélands marins. Au total, 34 nids de Goélands argentés, 4 nids de Goélands brun et 1 nid de Goéland marin sont à ajouter aux estimations par distance-sampling.

- **Beig Creiz – Colonie mixte de Goélands argentés et Goélands bruns**

Le dénombrement des couples reproducteurs de Goélands sur l'îlot de Beg Creiz a été effectué le 31/05/2022, entre 14 h 50 et 16 h 00. Un comptage des oiseaux en vol de chaque espèce a été effectué afin d'estimer les proportions entre les Goélands argentés et les Goélands bruns. Le ratio sur la partie centrale de l'île entre les goélands bruns et argentés était de 50/50. Cependant, en périphérie, seuls les Goélands argentés étaient présents.

Au total, **143 nids** composés de un à trois œufs et/ou petits poussins, ont été dénombrés. Le ratio est de **60 % de Goélands argentés et 40 % de Goélands bruns**. En fonction de ces comptages d'adultes présents sur la colonie, les résultats estimés par espèce sont de 54 nids de Goélands bruns nicheurs et 89 nids de Goélands argentés. En plus de ces nids, **1 nid de Goélands marins** a été recensé.

- **Er Valueg – Colonie de Goélands marins majoritairement**

Le protocole de distance-sampling sur Er Valueg a été effectué le 21/05/2022 avec 2 équipes de deux observateurs entre 12 h 00 et 13 h 30, soit environ 1 h 30 de présence afin de couvrir la totalité des transects. Au total 12 transects ont été effectués.

126 nids ont été détectés sur l'ensemble de la colonie pour 300 adultes en vol observés, dont une très grande majorité de Goélands marins. Seulement 3 nids de Goélands argentés ont été observés sur les pourtours de l'îlot et au moins 1 couple de Goéland brun nicheur.

Sélection du modèle : modèle « Uniforme », avec un ajustement « Cosinus » et 7 intervalles compris entre 0 et 9 m et des espacements différents en fonction des distances pour ajuster le modèle le mieux possible (Tab. 18).

Tableau 18: Résultats du modèle le plus juste sur les estimations par distance sampling de Er Valueg.

Modèle	AIC	Good of Fitness (plus proche de 1)	P	P CV (< à 0.20)	N	Min	Max
UNICOS 7 Int	444.81	0.722	0.51	0.03	267	213	335

Les résultats sont estimés à 267 nids avec un intervalle de confiance à 95 % et compris entre 213 et 335 nids. A cela s'ajoutent les goélands argentés et bruns au nombre estimé de 4 et 1 couple respectivement.

4.3.2. Suivi de la production en jeunes

Suite aux échanges avec le COPIL de la MR10 lors de l'élaboration du plan d'action, cette mesure a été revue et un nouveau protocole a été testé en 2022.

4.3.1.1. Estimation des jeunes à l'envol

Deux passages de dénombrements des jeunes ont été effectués au cours de la saison afin d'évaluer la production en jeunes sur les colonies. Le premier passage a été effectué au moment du baguage des jeunes. Le second a été effectué 10 jours plus tard afin que tous les oiseaux atteignent le stade "envol".

Le protocole de test mis en place cette année est le suivant :

- 1- dénombrement de tous les poussins visibles depuis la mer (bateau) sur l'ensemble de la colonie avant de débarquer.
- 2- Débarquement et comptages de tous les jeunes observés à terre et en mer, depuis la terre, en faisant le tour de l'île (au moment du baguage des poussins).
- Dernier passage, 10 jours plus tard afin de compter, depuis la terre, tous les jeunes volants quittant, ou non, la colonie pour se mettre sur la partie marine les rendant visibles et dénombrables sans risque de double comptage.

Les dénombrements bruts du nombre de poussins comptés sur les 3 îlots du Morbihan sont les suivants :

Tableau 19: Récapitulatif des différents passages de recensement des jeunes à l'envol sur les 3 sites.

Espèce	Sites	Date	N° Passage	Méthode	Production	Remarques
LARARG - FUS	Er Valueg	01/07/2022	1	Bateau	0	
LARMAR	Er Valueg	01/07/2022	1	Bateau	57	
LARARG - FUS	Er Valueg	01/07/2022	1	Terre	0	
LARMAR	Er Valueg	01/07/2022	1	Terre	45	Oiseaux bagués
LARMAR	Er Valueg	11/07/2022	2	Terre	67	
LARMAR	Beg Creiz	11/07/2022	2	Bateau	0	Passage à terre non nécessaire, végétation rase avec la sécheresse
LARFUS	Beg Creiz	11/07/2022	2	Bateau	0	
LARARG	Beg Creiz	11/07/2022	2	Bateau	2	
LARMAR	Meaban	05/07/2022	1	Bateau	31	Seulement 5 LARARG bagués, comptage depuis la terre trop difficile avec la hauteur de végétation et la densité (Moutarde).
LARFUS	Meaban	05/07/2022	1	Bateau	2	
LARARG	Meaban	05/07/2022	1	Bateau	19	

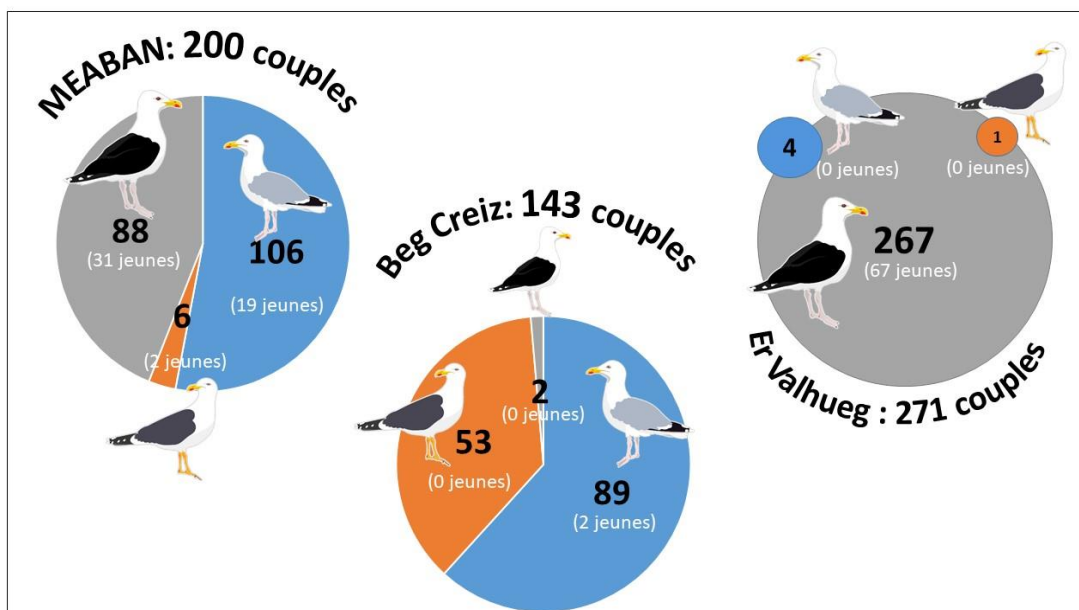


Figure 21: Bilan de la reproduction (nombre de couples et production en jeunes) en 2022 chez le Goéland Brun, le Goéland Marin et le Goéland Argenté sur 3 sites suivis : Méaban, Beg Creiz et Er Vlhueg

Perspectives liées au développement d'une méthode adaptée

La production en jeunes d'une colonie étant un indicateur fiable et relativement important dans les suivis des populations d'animaux sauvages, la problématique liée à la méthode doit être développée, modifiée et testée afin de trouver des moyens d'estimations plus fiables et adaptés aux espèces suivies et au milieu insulaire de la MR10. L'arrivée en masse de l'utilisation des drones dans le domaine de l'environnement et de l'étude de la biodiversité nous permet d'avoir accès plus facilement à une nouvelle technologie de dénombrement potentiellement plus efficace et moins impactante sur les oiseaux que les méthodes actuelles (Hodgson et al., 2018 ; Weimerskirch et al., 2019 ; Laborie et al., 2021), notamment avec la possibilité de l'utilisation des caméras infra-rouges (Mapes et al., 2020). L'utilisation des drones a fait ses preuves chez de nombreuses espèces d'oiseaux marins (Hodgson et al., 2016), ainsi que les Goélands (Rush et al., 2018 ; Corregidor-Castro et al., 2021), mais aucune étude n'a à ce jour permis de développer cette méthode sur les estimations de production en jeune chez les laridés et en particulier les Goélands.

Parmi les trois perspectives méthodologiques cités dans le précédent rapport d'activité (2021), seule une des méthodes a pu être adaptée au contexte de terrain et mise en place cette année : "Développement des moyens humains lors des comptages des jeunes à l'envols (plusieurs équipes, une ou plus depuis le terrain et une depuis la mer en bateau)". Les différentes méthodes à réfléchir, tester et mettre en place lors des saisons suivantes sont :

- Utilisation des drones et plus particulièrement des images à très hautes-résolution ainsi que l'infrarouge.
-> Impact sur le dérangement des oiseaux marins : faible.
- Mise en place d'une zone close et plus restreinte sur la colonie afin d'avoir la possibilité de détecter et capturer 100 % des oiseaux dans cette zone.
-> Impact sur le dérangement des oiseaux marins : modéré.

Bibliographie

- ALVES, L., BUCKLAND, S. T., BURNHAM, K. P., ANDERSON, D. R., LAAKE, J. L., BORCHERS, D. L. et STRINDBERG, S., 2013.** Distance Sampling. In : EL-SHAARAWI, A. H. et PIEGORSCH, W. W. (éd.), *Encyclopedia of Environmetrics*. Chichester, UK : John Wiley & Sons, Ltd. ISBN 0471899976.
- Armel Deniau (LPO, OROM) ; Mélanie Le Nuz (LPO, OROM) & Cadiou Bernard (BV). GISOM. 2020.** Méthodes de suivi des oiseaux marins nicheurs : dénombrement des effectifs nicheurs et suivi de la production en jeune ». Document de travail préparé dans le cadre de l'enquête « Oiseaux marins nicheurs de France 2020 – 2022 ».
- B. Callard, J. David & P. Doudard, mars 2022.** Recensement de l'avifaune nicheuse par la méthode de la cartographie des territoires – ou (ONCB : Oiseaux Nicheurs Communs de Bretagne). 6 p.
- BirdLife International, 2015a.** European red list of birds. Office for Official Publications of the European Communities Luxembourg.
- BirdLife International, 2015b.** *Larus marinus*, The IUCN Red List of Threatened Species.
- BirdLife International, 2015c.** *Larus fuscus*, The IUCN Red List of Threatened Species.
- BirdLife International, 2015d.** *Larus argentatus*, The IUCN Red List of Threatened Species.
- BirdLife International, 2019.** *Larus fuscus*, The IUCN Red List of Threatened Species.
- BirdLife International, 2018a.** *Larus marinus*, The IUCN Red List of Threatened Species.
- BirdLife International, 2018b.** *Larus argentatus*, The IUCN Red List of Threatened Species.
- Brouwer, A., Spaans, A.L., 1994.** Egg predation in the Herring Gull *Larus argentatus*: why does it vary so much between nests? *Ardea* 2, 223–230.
- BUCKLAND, S.T., ANDERSON, D.R., BURNHAM, K.P., LAAKE, J.L., BORCHERS, D.L. et THOMAS, L., 2001.** Introduction to distance sampling: estimating abundance of biological populations. S.I. : Oxford University Press, Incorporated. ISBN 9780198509271.
- Butler, R.G., Janes-Butler, S., 1982.** Territoriality and Behavioral Correlates of Reproductive Success of Great Black-Backed Gulls. *Auk* 99, 58–66.
- Butler, R.G., Trivelpiece, W., 1981.** Nest Spacing, Reproductive Success, and Behavior of the Great Black-Backed Gull (*Larus marinus*). *Auk* 98, 99–107.
- Cadiou, B., Jacob, Y., Provost, P., Quénot, F, Février, Y., 2017.** Bilan de la saison de reproduction des oiseaux marins en Bretagne en 2016. Rapport de l'Observatoire régional des oiseaux marins en Bretagne, Brest. 42 p.
- Cadiou, B., les coordinateurs régionaux, coordinateurs départementaux et coordinateurs-espèce., 2014.** Cinquième recensement national des oiseaux marins nicheurs en France métropolitaine: bilan final 2009–2012, Rapport Gisom & AAMP. Brest. 75 p.
- Cadiou, B., Guyot, G., 2012.** Bilan des recensements des colonies urbaines de Goélands du Finistère sud en 2012. Bretagne-Vivante, GISOM, Brest. 15 p.

- Cadiou, B., Pons, J.-M., Yésou, P., 2004.** Oiseaux marins nicheurs de France métropolitaine 1960-2000, Biotope. Ed., coll. Parthénope. Mèze. 218 p.
- Callard, B., Fortin, M., 2015.** Projet éolien en mer de Saint-Nazaire - Compte-rendu des investigations 2014. Bretagne Vivante – SEPNB, LPO Loire-Atlantique, LPO Vendée. 101 p
- Carter, A., Barr, S., Bond, C., Paske, G., Peters, D., van Dam, R., 2016.** Controlling sympatric pest mammal populations in New Zealand with self-resetting, toxicant-free traps: a promising tool for invasive species management. *Biol Invasions* 18, 1723–1736.
- CASSEY, P., 1999.** Estimating animal abundance by distance sampling techniques. S.I. University of Auckland.
- CENTRE D'EXPERTISE EN ANALYSE ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC. 2006.** Paramètres d'exposition chez les mammifères – Rat surmulot. Fiche descriptive. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 15 p.
- Corregidor-Castro, A., Holm, T. E., & Bregnballe, T. 2021.** Counting breeding gulls with unmanned aerial vehicles: camera quality and flying height affects precision of a semi-automatic counting method. *Ornis Fennica*, 98(1).
- Coulson, J.C., Duncan, N., Thomas, C., 1982.** Changes in the Breeding Biology of the Herring Gull (*Larus argentatus*) Induced by Reduction in the Size and Density of the Colony. *Journal of Animal Ecology* 51, 739–756.
- D. Hemery, B. Deyme et Y. Jacob, 2018.** Cahier technique pour le suivi du gravelot à collier interrompu. Bretagne Vivante. 80 p.
- Davis, J.W.F., Dunn, E.K., 1976.** Intraspecific Predation and Colonial Breeding in Lesser Black-Backed Gulls *Larus fuscus*. *Ibis* 118, 65–77.
- Debout, G., Le Guillou, G., Morel, F., 2008.** Les Goélands nicheurs urbains en Normandie (histoire du peuplement, résultats de l'enquête menée en 2007). *Le Cormoran* 16, 115–124.
- Monnet, G., 2022.** Diagnostic environnemental pré-dératisation de l'île d'Houat et de ses îlots dans le cadre de la restauration des habitats de nidification des oiseaux marins : Rapport de stage Gwilhem Monnet, Licence Science de la Vie et de la Terre 3ème année - Parcours Biologie et Ecologie Générale - Université Bretagne Sud ; Juin 2022.
- DURON Q., SHIELS A., VIDAL E., 2017** - Control of invasive rats on islands and priorities for future action. *Conservation Biology*, Wiley, 31 (4), pp.761 – 771.
- Elliott, G.P., Kemp, J., Russell, J.C., 2018.** Estimating population growth rates from tracking tunnels. *New Zealand Journal of Ecology* 42, 269–272.
- Février, Y., Gélinaud, G., & Yésou, P. Les oiseaux menacés en Bretagne. *de la faune et de la flore: Listes rouges et responsabilité de la Bretagne*, 30.
- France, U. I. C. N., MNHN, L., & SEOF, O. 2016.** La Liste rouge des espèces menacées en France-Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. *MNHN, LPO, SEOF & ONCFS. Paris, France*, 1-32.
- Fortin, M., 2018.** Pré diagnostic pour la mise en oeuvre de la mesure de réduction « amélioration des conditions de reproduction des grands laridés en milieu micro insulaire dans le Nord Gascogne ». Bretagne Vivante - SEPNB. 25 p.

- Fortin, M., Callard, B., Latraube, F., Ouvrard, E., Leicher, M., 2014.** Diagnostic environnemental 2013-2014 pour le groupe avifaune et évaluation du risque d'impact dans le cadre du projet de parc éolien en mer de Saint-Nazaire : Rapport final. Bretagne Vivante - SEPNEB, LPO Loire-Atlantique, LPO Vendée. 445 p.
- Franklin, K., 2013.** Informational report on the use of Goodnature® A24 rat traps in Hawaii. Unpublished report, Pacific Cooperative Studies Unit, Research Corp. of the University of Hawaii, Oahu Army Natural Resources Program.
- G. Guyot, B. Jorigné, F. Urvoaz & S. Mauvieux, mars 2020.** Huîtrier-pie : Enquête oiseaux nicheurs menacés en Bretagne. Observatoire Régional de l'Avifaune Bretagne (O.R.A).
- Gillies, C.A., 2013.** Animal pests: tracking tunnel indices of small mammal abundance. Department of Conservation, Science & Capability Group, Hamilton, New Zealand. 10 p.
- Gillies, C.A., Williams, D., 2013.** DOC tracking tunnel guide v2.5.2: Using tracking tunnels to monitor rodents and mustelids. Department of Conservation, Science & Capability Group, Hamilton, New Zealand. 14 p.
- Groupe ornithologique breton, 2012a.** Goéland marin, in: Atlas Des Oiseaux Nicheurs de Bretagne. 178–179.
- Groupe ornithologique breton, 2012b.** Goéland argenté, in: Atlas Des Oiseaux Nicheurs de Bretagne. 174–175.
- Hand, J.L., 1980.** Human disturbance in Western Gull *Larus occidentalis* livens colonies and possible amplification by intraspecific predation. *Biological Conservation* 18, 59–63.
- HELP Sarl, 2019 a** – Elimination de mammifères introduits sur l'île Vierge et l'île aux rats (Plouguerneau, 29). Compte-rendu de mission. Communauté de Communes du Pays des Abers, Conservatoire du littoral, délégation Bretagne, 31 p.
- HELP Sarl 2019 b** – Dératisation d'une île habitée : le cas de l'île Hoëdic. Rapport de mission, Commune de l'île Hoëdic, AIP, 52 p.
- HELP Sarl, 2020 a** – Dératisation du banc de Bilho et du petit Bilho. Compte-rendu de mission. Bureau d'Études BIOTOPE, LPO 44, 56 p.
- HELP Sarl, 2020 b** – Inventaire des micro-mammifères de l'archipel de Chausey, partie Ouest. Compte-rendu de mission. Conservatoire du littoral, délégation Normandie, 16 p.
- Hemery D., 2021** . Opération de dératisation sur l'île de Ti Saozon 2020-2021. Rapport d'activités, Bretagne Vivante. 15 p.
- Herrenschmid V. 1984.** Aspect de la dynamique spatio-temporelle des relations prédateurs-proies en milieu forestier. Thèse. Université de Paris VI. 155 p.
- Hodgson, J. C., Baylis, S. M., Mott, R., Herrod, A., & Clarke, R. H. 2016.** Precision wildlife monitoring using unmanned aerial vehicles. *Scientific reports*, 6(1), 1-7.
- Hodgson, J. C., Mott, R., Baylis, S. M., Pham, T. T., Wotherspoon, S., Kilpatrick, A. D., ... & Koh, L. P. 2018.** Drones count wildlife more accurately and precisely than humans. *Methods in Ecology and Evolution*, 9(5), 1160-1167.
- Horswill, C., Robinson, R.A., 2015.** Review of Seabird Demographic Rates and Density Dependence. JNCC Report no. 552. 115 p.

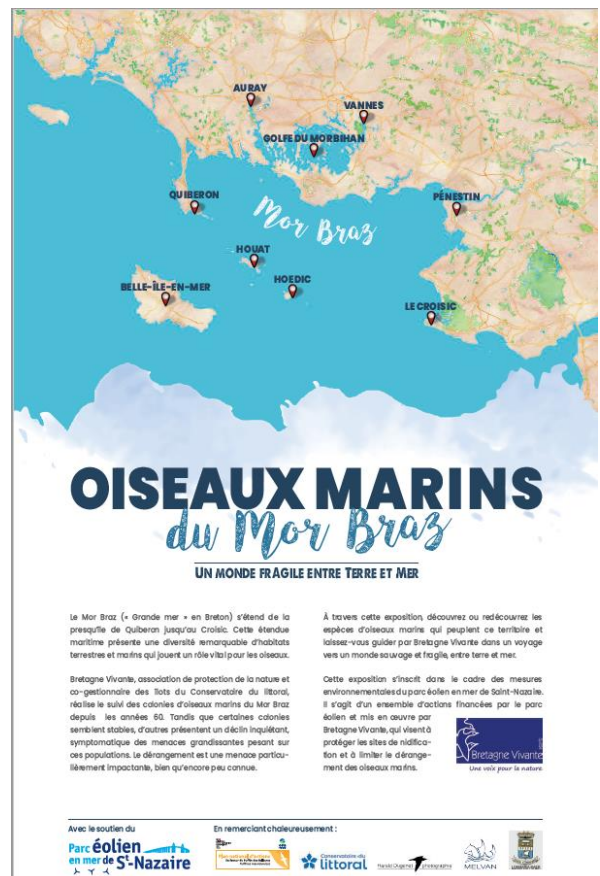
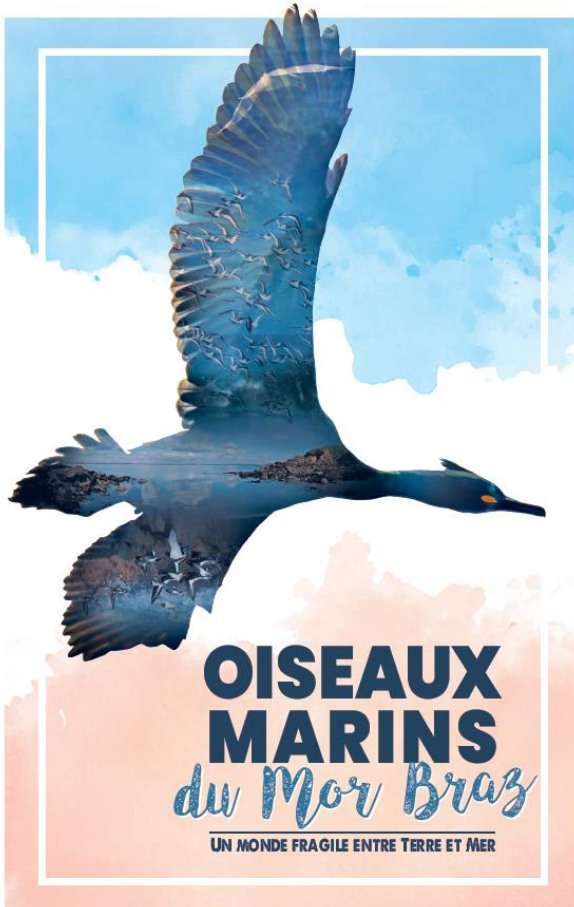
- HOWALD G., DONLAN C., GALVAN J.-P., RUSSELL J., PARKES J., SAMANIEGO-HERRERA A., WANG Y., VEITCH D., GENOVESI P., PASCAL M., SAUNDERS A., TERSHY B. 2007** - Invasive Rodent Eradication on Islands. *Conservation biology : the journal of the Society for Conservation Biology*. 21. 1258-68. 10.1111/j.1523-1739.2007.00755.x.
- Hunt, G.L., Hunt, M.W., 1976.** Gull Chick Survival: The Significance of Growth Rates, Timing of Breeding and Territory Size. *Ecology* 57, 62–75.
- Kerbiriou C., Pascal M., Le Viol I., & Garoche J. 2004.** Conséquences sur l'avifaune terrestre de l'île de Trielen (réserve naturelle d'Iroise, Bretagne) de l'éradication du rat surmulot (*Rattus norvegicus*). *Rév. Ecol (Terre Vie)*, volume 59.
- Laborie, J., Christiansen, F., Beedholm, K., Madsen, P. T., & Heerah, K. 2021.** Behavioural impact assessment of unmanned aerial vehicles on Weddell seals (*Leptonychotes weddellii*). *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 536, 151509.
- Laborie, J & Leicher., 2022.** Actions de dératisation de l'île d'Houat et des îlots associés (protocoles). Comité de pilotage exceptionnel MR10 - Mars 2022, Bretagne Vivante – SEPNB. 23p.
- Lebreton, J.-D., Clobert, J., 1991.** Bird population dynamics, management and conservation: the role of mathematical modelling, in: *Bird Population Studies: Relevance to Conservation and Management*. 105–125.
- Le Guen M. et Leicher M., 2020.** Document cadre de la MR10 – « Soutien à la mise en œuvre d'actions de préservation des îlots utilisés comme site de nidification, en particulier pour le Goéland marin ». Bretagne Vivante – SEPNB. 139 p.
- Le Viol I., Kerbiriou C., & Julliard R. 2008.** Evaluation of habitat restoration : assessing the consequences of rat eradication on biodiversity in a Natura 2000 area (SER_0269). 6th European Conference on Ecological Restoration Ghent, Belgium. Towards a sustainable future for European ecosystems – Providing restoration guidelines for Natura 2000 habitats and species.
- Le Viol I. & Kerbiriou C. 2008.** Impact de l'éradication du Rat surmulot (*Rattus norvegicus*) sur les communautés d'invertébrés terrestres de la Réserve Naturelle d'Iroise (Iles de Trielen et Enez ar Chrizienn).
- Lewison, R., Oro, D., Godley, B.J., Underhill, L., Bearhop, S., Wilson, R.P., Ainley, D., Arcos, J.M., Boersma, P.D., Borboroglu, P.G., Bouludier, T., Frederiksen, M., Genovart, M., González-Solís, J., Green, J.A., Grémillet, D., Hamer, K.C., Hilton, G.M., Hyrenbach, K.D., Martínez-Abraín, A., Montevecchi, W.A., Phillips, R.A., Ryan, P.G., Sagar, P., Sydeman, W.J., Wanless, S., Watanuki, Y., Weimerskirch, H., Yorio, P., 2012.** Research priorities for seabirds: improving conservation and management in the 21st century. *Endangered Species Research* 17, 93–121.
- Lourdais O. & Miaud C. (coord.) 2016.** Protocoles de suivi des populations de reptiles de France, « POPReptile 2 : Suivis temporels ». Société Herpétologique de France – version 2022.
- MARQUES, T.A., BUCKLAND, S T, BISPO, R. et HOWLAND, B., 2013.** Accounting for animal density gradients using independent information in distance sampling surveys. In : *Statistical Methods & Applications*. 2013. n° 22, p. 67-80. DOI DOI 10.1007/s10260-012-0223-2.
- Mapes, K. L., Pricope, N. G., Baxley, J. B., Schaale, L. E., & Danner, R. M. 2020.** Thermal Imaging of Beach-Nesting Bird Habitat with Unmanned Aerial Vehicles: Considerations for Reducing Disturbance and Enhanced Image Accuracy. *Drones*, 4(2), 12.

- Mauritian Wildlife Foundation, 2018.** PRESIDENT'S REPORT To the Members At the Annual General Meeting held on 28th March 2019 On the activities of the Mauritian Wildlife Foundation In the Year 2018.
- MAZIERE, H., LE GUEN, M., LABORIE, J., LEICHER, M., 2021.** RAPPORT D'ACTIVITE MR10 2021, Bretagne Vivante – SEPNB. 61p.
- MAZIERE, H., 2021.** RAPPORT D'ACTIVITÉ MR9 2022, Bretagne Vivante – SEPNB. 27p.
- Mitchell, P.I., Newton, S.F., Ratcliffe, N., Dunn, T.E., 2004.** Seabird populations of Britain and Ireland. T. & AD Poyser, London. 12 p.
- MNHN, 2008a.** Goéland marin, in: Cahier d'habitats "Oiseaux."
- MNHN, 2008b.** Goéland brun, in: Cahier d'habitats "Oiseaux."
- MNHN, 2008c.** Goéland argenté, in: Cahier d'habitats "Oiseaux."
- Olijnyk, C.G., Brown, K.M., 1999.** Results of a Seven Year Effort to Reduce Nesting by Herring and Great Black-Backed Gulls. *Waterbirds: The International Journal of Waterbird Biology* 22, 285–289.
- Olsen, K.M., Larsson, H., 2004.** Gulls of Europe, Asia and North America. Bloomsbury Publishing. 608 p.
- Parsons, J., 1976.** Nesting Density and Breeding Success in the Herring Gull *Larus Argentatus*. *Ibis* 118, 537–546.
- Parsons, J., 1971.** Cannibalism in Herring Gulls. *British Birds* 64, 528–537.
- Pascal M. & Chapuis J-L., 2000.** Eradication de mammifères introduits en milieux insulaires : questions préalables et mise en application. *Rev Ecol (Terre Vie), Suppl.* 7.
- Pascal M., Lorvelec O. & Vigne J.D. 2006.** Invasions biologiques et extinctions : 11 000 ans d' histoire des vertébrés en France. Editions Quae, 352 p.
- Pascal M., Siorat R., Lorvelec O., Yésou P., & Simberloff D. 2005.** A pleasing consequence of Norway rat eradication : two shrew species recover. *Diversity and Distributions*, 11, pp 193-198.
- PIM Initiative - International NGO for Mediterranean Small Islands, 2019.** Stratégie de lutte contre le Rat noir menaçant les oiseaux marins patrimoniaux des espaces insulaires de la région PACA
- Pons, J.-M., 2009.** Goéland marin, in: Oiseaux Marins et Cétacés Du Golfe de Gascogne : Répartition, Évolution Des Populations et Éléments Pour La Définition Des Aires Marines Protégées, Parthénope. Muséum national d'Histoire naturelles, Paris, 85–88.
- Robert, H.C., Ralph, C.J., 1975.** Effects of Human Disturbance on the Breeding Success of Gulls. *The Condor* 77, 495–499.
- Robinson, R.A., 2005a.** BTO BirdFacts | Great Black-backed Gull [WWW Document]. British Trust for Ornithology. URL <https://app.bto.org/birdfacts/results/bob6000.htm> (accessed 4.14.20a).
- Robinson, R.A., 2005b.** BTO BirdFacts | Herring Gull [WWW Document]. British Trust for Ornithology. URL <https://app.bto.org/birdfacts/results/bob5920.htm#Demography> (accessed 4.14.20b).
- Robinson, R.A., 2005c.** BTO BirdFacts | Lesser Black-backed Gull [WWW Document]. British Trust for Ornithology. URL <https://app.bto.org/birdfacts/results/bob5910.htm> (accessed 4.14.20c).

- ROSENSTOCK, Steven S, ANDERSON, David R, GIESEN, Kenneth M, LEUKERING, Tony et CARTER, Michael F, 2002.** Landbird counting techniques : current practices and an alternative. 2002. S.l. : s.n.
- Rush, G. P., Clarke, L. E., Stone, M., & Wood, M. J. 2018.** Can drones count gulls? Minimal disturbance and semiautomated image processing with an unmanned aerial vehicle for colony-nesting seabirds. *Ecology and evolution*, 8(24), 12322-12334.
- Sadoul, N., 2021.** Document cadre de la MR9 – « Réduire les dérangements de la halte migratoire du Puffin des Baléares ». Bretagne Vivante - SEPNB. 75 p.
- Spitz F., Le louarn H., Poulet A. & Dassonville B. 1974.** - Standardisation des piégeages en ligne pour quelques espèces de rongeurs. *Rev. Ecol. (Terre Vie)*, 24 : 564- 578.
- Stahl P. 1986.** Le chat forestier d'Europe (*Felis sylvestris*, Schreber 1777) : exploitation des ressources et organisation spatiale. Thèse. Université de Nancy I, 326 p.
- Sweetapple, P., Nugent, G., 2011.** Chew-track-cards: A multiple-species small mammal detection device. *New Zealand Journal of Ecology* 35, 153–162.
- Thaxter, C.B., Lascelles, B., Sugar, K., Cook, A.S.C.P., Roos, S., Bolton, M., Langston, R.H.W., Burton, N.H.K., 2012.** Seabird foraging ranges as a preliminary tool for identifying candidate Marine Protected Areas. *Biological Conservation, Seabirds and Marine Protected Areas planning* 156, 53–61.
- UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016.** La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, FRANCE.
- Wanless, S., Harris, M.P., Calladine, J., Rothery, P., 1996.** Modelling Responses of Herring Gull and Lesser Black Backed Gull Populations to Reduction of Reproductive Output: Implications for Control Measures. *Journal of Applied Ecology* 33, 1420–1432.
- Weimerskirch, H., Prudor, A., & Schull, Q. 2018.** Flights of drones over sub-Antarctic seabirds show species-and status-specific behavioural and physiological responses. *Polar Biology*, 41(2), 259-266.

<https://bretagne-environnement.fr/donnees-listes-rouges-regionales-especies-bretagne>

ANNEXE 1 : Exposition photo



Le Goéland Marin

Maitre des ilots

Avec une envergure approchant les 170 cm, le Goéland marin est la plus grande espèce de goéland en Europe. Outre sa taille, on le différencie du Goéland argenté et du Goéland brun par la couleur très sombre de son dos et par son bec massif.

Le Goéland marin, très territorial, impose sa loi sur les îlots en période de reproduction : gare à qui s'approchera de son nid ! Dans le Mor Braz tout comme à l'échelle régionale, les effectifs de Goélands marins sont en hausse depuis quelques années.



Le savez-vous ?

Les jeunes goélands, au plumage moucheté de brun et de gris, sont appelés Griscards. Ils n'obtiennent leur plumage adulte qu'à l'âge de 4 ans !



Scannez ce QR-code pour entendre le cri d'un Goéland marin.

Photo: Philippe © Yves Le Bot



Le Goéland Argenté

Victime de sa réputation ?

Le Goéland argenté a longtemps été le plus commun des goélands en Bretagne. Il est reconnaissable à son dos gris clair et à ses pattes rosées.

Le nombre grandissant de Goélands argentés s'installant en ville est symptomatique de la diminution des ressources alimentaires et du dérangement quotidien qu'ils subissent le long du littoral. Face à cet « exode rural », certaines communes mènent des campagnes de stérilisation des œufs malgré son statut d'espèce protégée.

Contrairement aux idées reçues, le Goéland argenté est en déclin à l'échelle nationale et classé « quasi menacé » par l'UICN*.

* Union Internationale pour la Conservation de la Nature

Le savez-vous ?

Les goélands pondent en moyenne 3 œufs, qu'ils couvent pendant 3 semaines.



Scannez ce QR-code pour entendre le cri d'un Goéland argenté.

Photographie © Boris Le Bot

Le Goéland Brun

Pas si brun que ça !

Le Goéland brun est légèrement plus petit que le Goéland argenté, avec un dos gris ardoise (et non brun !). Des trois espèces les plus communes en Bretagne, c'est la seule à avoir des pattes jaunes.

Le Goéland brun est un migrateur : après la reproduction, il quitte la Bretagne et descend en péninsule Ibérique, parfois jusqu'au Maroc !

Dans le Mor Braz, les effectifs du Goéland brun sont en déclin : les colonies de Belle-Île-en-Mer ont diminué de près de 50 % en dix ans.

Le savez-vous ?

Ces poussins ne sont âgés que de quelques jours. En 6 semaines seulement, ils atteindront leur taille adulte !



Scannez ce QR-code pour voir le parcours de migration d'un Goéland brun équipé d'un GPS.



Photographie © Jean-Léonard

Le Cormoran Huppé

Corbeau des mers aux yeux émeraude

Le Cormoran huppé est reconnaissable à son plumage noir aux reflets verts et à la huppe qu'il arbore en période nuptiale (entre décembre et avril).

Strictement inféodé au milieu marin, il construit son nid dans les falaises ou sur les blocs rocheux des îlots.

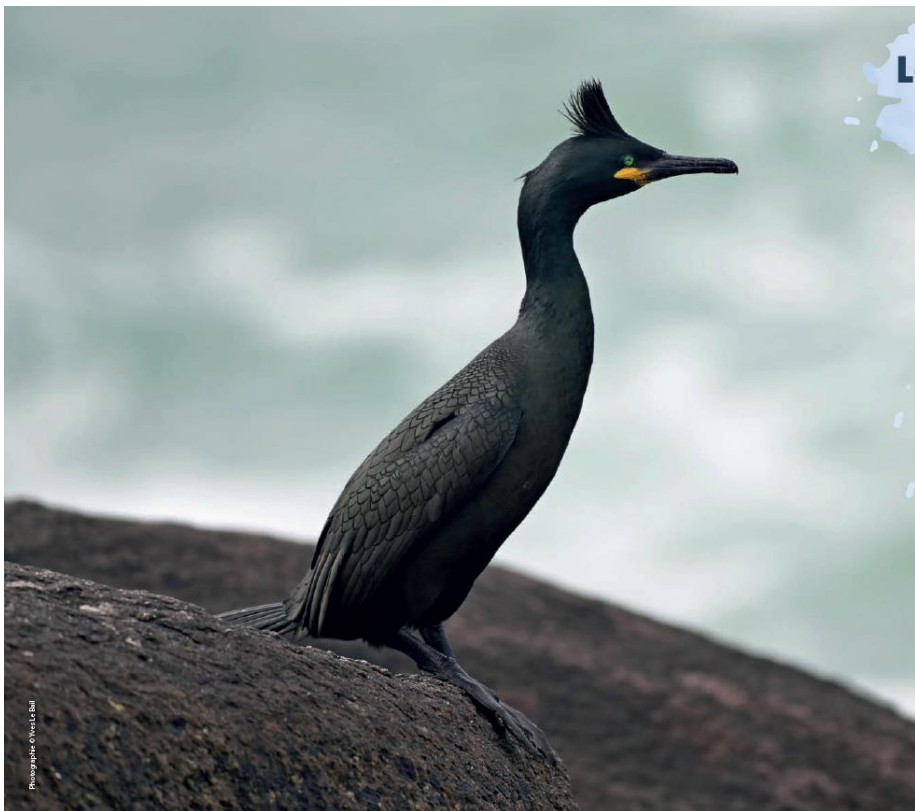
Le Mor Braz accueille d'importantes colonies de Cormoran huppé, dont la plus grande du Marbihan. Située sur l'île aux Chevaux, au sud-Est de Houat, cette colonie compte plus de 120 couples nicheurs.

Le savez-vous ?



Le Cormoran huppé construit un nid élaboré de branchages, d'algues et de gorgones... et parfois de déchets, reflets de la pollution du milieu marin.

Scannez ce QR code pour voir la différence entre un Cormoran huppé et un Grand cormoran.



Photographie © West & Ball

L'Huîtrier Pie

On n'entend que lui !

Son plumage noir et blanc et son bec orange vif le rendent facilement reconnaissable, mais c'est souvent son cri qui annonce la présence de l'Huîtrier pie.

Au mois de mars, les couples d'Huîtriers pie choisissent un renfoncement dans la roche, le sable ou les graviers pour y faire leur nid.

À l'approche du moindre danger, ils le défendent avec ferveur, en poussant une série de cris stridents. Si vous l'entendez, il est probable que vous soyez proche d'un nid.

Passer vite votre chemin et faites attention où vous mettez les pieds !

Dans le Morbihan, les effectifs d'Huîtrier pie sont en augmentation : une bonne nouvelle pour cette espèce classée « vulnérable » par l'IUCN.

Le saviez-vous ?

L'Huîtrier pie ne se nourrit pas que d'huîtres ! Son régime inclut la plupart des mollusques bivalves ainsi que des gastéropodes, crevettes, crabes et vers marins.



Scannez ce QR code pour entendre le cri de l'Huîtrier pie.



Photographie © Guillaume Guéhenne



Photographie © Guillaume Guéhenne

L'Océanite tempête

Étonnant poids plume

Au large, vous reconnaîtrez l'Océanite tempête par sa petite silhouette noire et son vol papillonnant au ras des vagues.

Bien qu'apparenté aux albatros, l'Océanite tempête est le plus petit et le plus léger oiseau marin d'Europe. Avec une envergure de moins de 40 cm et un poids d'environ 26 g, il pèse l'équivalent de quatre morceaux de sucre !

Ces oiseaux font preuve d'une étonnante longévité pour leur taille, qui peut dépasser les 35 ans.

Ils passent l'intégralité de leur vie au large, ne revenant à terre que pour s'y reproduire.

La Bretagne a une responsabilité forte envers l'Océanite tempête, avec environ un millier de couples pour une vingtaine de colonies, soit près de 90 % de la population française. Dans les îlots du Mor Braz, une dizaine de couples ont été recensés en 2020.

Le saviez-vous ?



L'Océanite tempête ne construit pas de nid : il niche sous terre, dans des anciens terriers de lapins ou des cavités naturelles.

Scannez ce QR code pour voir les trajets en mer d'un Océanite tempête équipé d'un GPS.



Le Puffin des Baléares

Un visiteur saisonnier en



Le plumage du Puffin des Baléares est moucheté de gris et de brun. Ces oiseaux du large ont un vol caractéristique, alternant battements d'ailes rapides et vols planés au ras de l'eau. Classé « en danger critique d'extinction » par l'UICN, le Puffin des Baléares est l'oiseau marin le plus menacé d'Europe. Au rythme de déclin actuel, il risque de s'éteindre d'ici 60 ans.

Après s'être reproduits aux îles Baléares (Espagne), ces puffins remontent la façade atlantique.

De juillet à novembre, ils peuvent être observés en très grand nombre dans le Mar Braz, où ils trouvent les ressources alimentaires nécessaires à leur mue post-nuptiale.

En cette période de mue, les Puffins des Baléares sont particulièrement vulnérables au dérangement car leurs capacités de vol sont limitées et leurs réserves énergétiques sont au plus bas. Le passage de bateaux et de jet-ski à proximité ou au travers des radeaux peut causer l'épuisement de nombreux individus.



Photo: Agathe G. Serran Olype

Le savez-vous ?

Les puffins se posent en groupe sur l'eau et forment des « radeaux ». Si vous les apercevez, gardez vos distances pour ne pas les déranger !



Le dérangement Une menace invisible

Le bord de mer étant de plus en plus fréquenté, les oiseaux du littoral se voient obligés de partager leur habitat avec les plaisanciers, les pêcheurs, les kayakistes, les bateaux et les sports de glisse. Toutes ces activités peuvent provoquer un dérangement important.

Lorsqu'un oiseau est dérangé, il s'envole pour fuir le danger. En période de reproduction, les œufs et les poussins sont alors laissés sans protection, vulnérables au soleil et aux prédateurs. À répétition, le dérangement peut avoir de graves conséquences telles que l'abandon des nids, la mort des poussins et l'épuisement des adultes.

Comment limiter le dérangement ?

- Renseignez-vous sur la réglementation: certains sites (plages, îlots) sont interdits d'accès en période de nidification.
- Gardez vos distances, à terre comme en mer. Si les oiseaux s'envolent à votre approche, ils ont été dérangés !
- Sur la plage, tenez vos chiens en laisse.

Le savez-vous ?

Les chiens sont une grande source de dérangement pour les oiseaux nichant sur les plages et les dunes.



Photographie: Olype Serran

© Olype Serran

Bretagne Vivante

Sur le terrain

Bretagne Vivante est, depuis plus de 60 ans, la principale association de protection de la nature en Bretagne. Elle mène de nombreux projets pour l'étude et la conservation des oiseaux marins dans le Mor Braz :

- Le suivi des colonies s'effectue au printemps et permet d'avoir une vision à long terme des effectifs de chaque espèce.
- La sensibilisation du public aux oiseaux marins nicheurs vise à réduire les pressions anthropiques que subissent les colonies, notamment le dérangement.
- La concertation avec les institutions publiques et les acteurs locaux permet la mise en place de réglementations pour la protection des sites de nidifications.

Le savez-vous ?

La pose de bagues colorées permet d'obtenir des données sur la longévité, la distribution, les déplacements et la fidélité des oiseaux à leurs sites de reproduction.



Scannez ce QR code pour en savoir plus sur l'association Bretagne Vivante.



Photographie © Guilhem Néron

Annexe 2 : Bilan de la sensibilisation des acteurs de la plaisance

	Departements	Ports et capitaineries	Voiles et Clubs nautiques	Kayak et Kites	Location jet Ski / Bateaux moteurs	Associations plaisanciers / pêcheurs	Communes et Offices de tourisme	TOTAUX
Acteurs contactés	Morbihan	18	31	21	1	0	2	73
	Loire-Atlantique	7	25	14	5	1	0	52
	Vendée	4	2	1	0	0	0	7
	Total	29	58	36	6	1	2	132
Acteurs rencontrés / Sensibilisés	Morbihan	5	0	4	1	0	2	12
	Loire-Atlantique	7	3	0	5	1	0	16
	Vendée	0	0	0	0	0	0	0
	Total	12	3	4	6	1	2	28
Acteurs intéressés par une formation (2023)	Morbihan	-	0	2	1	0	-	3
	Loire-Atlantique	-	2	0	0	0	-	2
	Vendée	-	0	0	0	0	-	0
	Total	-	2	2	1	0	-	5
Dépliants distribués	Morbihan	400	0	75	0	0	50	525
	Loire-Atlantique	300	200	0	75	0	0	575
	Vendée	0	0	0	0	0	0	0
	Total	700	200	75	75	0	50	1100
Posters distribués	Morbihan	7	0	3	1	0	2	13
	Loire-Atlantique	8	6	0	5	1	0	20
	Vendée	0	0	0	0	0	0	0
	Total	15	6	3	6	1	2	33
Contenu numérique (sites web / Réseaux sociaux)	Morbihan	3	0	2	0	0	1	6
	Loire-Atlantique	1	1	0	0	0	0	2
	Vendée	0	0	0	0	0	0	0
	Total	4	1	2	0	0	1	8