RAPPORT D'ACTIVITÉ MR9

Année N+2

Bretagne Vivante sepnb
Une voix pour la nature

Parc éolien en mer de St-Nazaire

Auteurs

Hélène MAZIERE, Florian DESBORDES, Marine LEICHER, Maxime PINEAUX, Joris LABORIE

Relecture

Emmanuelle Petit, Nathalie Tertre

Crédits photos

Bretagne Vivante

Pour citer ce rapport :
MAZIERE H. *et al.*, 2023. Rapport d'activité 2023 de la mesure MR9 du parc éolien en mer de St Nazaire : Réduction du dérangement de la halte migratoire du Puffin des Baléares. Bretagne Vivante – SEPNB. 34p. + annexes

Table des matières

Table des figures 4

Table des tableaux 4

Contexte 5

1. Réduction du dérangement par les navires de maintenance : Mise en place d'un couloir de navigation (CN-1) - Action conjointe PNA puffin des Baléares et MR9 8

2. Sensibilisation du Grand Public 11

2.1. Sensibilisation du grand public - Médias papiers et électroniques (SGP-1) 11

2.2. Sensibilisation du Grand public - L'application Nav&Co (SGP-2) 11

2.3. Sensibilisation du grand public - Support web et réseaux sociaux (SGP-3) 11

2.4. Sensibilisation du Grand Public - Dépliants (SGP-4) 12

2.5. Sensibilisation du grand public – Exposition itinérante (SGP-5) 14

2.6. Sensibilisation du Grand Public – Conférences (SGP -6) 15

3. Sensibilisation ciblée 17

3.1. Sensibilisation ciblée - Vers les associations et les professionnels de la plaisance (SC-1) 17

3.2. Sensibilisation ciblée - Formation des moniteurs de sports nautiques (SC-2) 19

3.3. Sensibilisation ciblée - Intégration d'un volet « oiseaux marins » dans la formation des moniteurs et éducateurs des sports nautiques (SC-3) 21

3.4. Sensibiliser les polices de l'environnement sur les enjeux du dérangement (CD-1) 21

3.5. Conclusion et perspectives des actions de sensibilisation 22

4. Evaluation de l'impact de la MR9 23

4.1. Evaluation de l'impact - Utilisation du couloir de navigation par les navires de maintenance (EdI-1) 23

4.2. Evaluation de l'impact - Evaluation de l'interaction entre navire de maintenance et Puffin des Baléares (EdI-2) 26

4.3. Evaluation de l'impact des actions de sensibilisation par suivi de la distribution en mer des activités nautiques et de leurs interactions avec le Puffin des Baléares (EdI-3) 28

5. Concertation avec les partenaires institutionnels (Conc-1) 29

Bibliographie 31

ANNEXE 1 : Tableau détaillé des rencontres avec les acteurs 36

ANNEXE 2 : Questionnaire post-formation des acteurs 37

ANNEXE 3 : Proposition d'une route alternative pour les navires de maintenance du parc éolien en mer de St-Nazaire. 38

..... 38

.....39
ANNEXE 4 : Questionnaire envoyé aux personnels des navires de maintenance.....44
Suivi des interactions avec le Puffin des Baléares.....44

Table des figures

Figure 1: Périmètre d'action de la MR9.....6
Figure 2: Fiche de bonnes pratiques à disposition du personnel naviguant.....9
Figure 3 : route de navigation envoyée aux navires de maintenance.....10
Figure 4 deuxième édition du dépliant.....13
Figure 5 : Illustration de la conférence du 17 juin 2023.....15
Figure 6 : Bilan de la sensibilisation des acteurs de la plaisance en 2023.....17
Figure 7 : Carte des actions réalisées auprès des acteurs de la plaisance en 2023.....18
Figure 8: Diagramme présentant l'évolution de l'opinion et des connaissances des moniteurs grâce à la formation, sur une échelle de 1 à 5. Les valeurs indiquées aux côtés des cinq items représentent cette évolution en pourcentage.....20
Figure 9 : Nuage de mots présentant les commentaires écrits des moniteurs sur les raisons qui pourraient les pousser à traverser quand même un radeau de puffin.....20
Figure 10 : Nuage de mots présentant les commentaires écrits des moniteurs de sports nautiques sur la formation après l'avoir suivie.....20
Figure 11 : intervention du 27 avril 2023 auprès des inspecteurs de l'environnement.....22
Figure 12 : trajets effectués par les navires de maintenances entre le 08/09/23 et le 17/09/23 (9 trajets enregistrés).....24

Table des tableaux

Tableau 1 : Calendrier opérationnel par action.....7
Tableau 2: Sensibilisation du grand public par les médias, papiers et électroniques (2023).....11
Tableau 3: Bilan des publications sur les réseaux sociaux en 2023.....11
Tableau 4 : Dates et lieux d'exposition en 2023.....14
Tableau 5 : Bilan interannuel du nombre de scan des QR codes de l'exposition.....15
Tableau 6 : Bilan des conférences effectuées en 2022-2023.....16
Tableau 7 : Publications facebook au sujet des conférences en 2023.....16
Tableau 8 : Bilan des formations des moniteurs de sports nautiques.....19
Tableau 9 : Bilan des formations des moniteurs de sports nautiques.....21
Tableau 10: premières données d'observations récoltées via l'application Obsenmer par les navires de maintenance.....25
Tableau 11 : formation des personnels navigants, 2023.....26

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, soit une production équivalente à 20% de la consommation en électricité de la Loire-Atlantique. Le site d'implantation du parc, d'une superficie 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.

Parmi les espèces qui fréquentent les environs de la zone d'implantation du projet, le Puffin des Baléares *Puffinus mauretanicus*, endémique des îles Baléares où il niche sur un nombre de sites réduit, présente une population de petite taille en déclin (de 2 000 à 4 500 couples et 19 000 individus) et est considéré, à ce titre, en danger critique d'extinction (BirdLife International 2018). Avec près 20 % de l'effectif mondial qui peut être amené à stationner dans la zone d'étude élargie du projet lors de son passage migratoire (Fortin et al, 2014), le Puffin des Baléares apparaît ainsi comme l'une des deux espèces d'oiseaux marins possiblement les plus affectées par la mise en œuvre du parc éolien en mer de Saint-Nazaire.

C'est pourquoi l'espèce fait l'objet de la mesure de réduction n° 9 (MR9), dont l'objectif général vise à améliorer les conditions d'accueil de la halte migratoire du Puffin des Baléares. Le détail des actions constituant ces axes opérationnels, ainsi que les échéances définies pour les réaliser, sont inscrits dans le calendrier opérationnel (Tableau 1).

Comme décrit dans le document cadre de la MR9 (Sadoul, 2021.), le périmètre élargi de la MR9 recouvre en totalité celui des suivis ornithologiques en mer menés depuis 2013 dans le cadre du diagnostic environnemental pour le projet de parc éolien en mer de Saint-Nazaire, des documents d'objectifs des ZPS de l'Estuaire de la Loire - Baie de Bourgneuf et du Mor Braz, du programme Cormor et est étendu, à l'est, à la baie de Bourgneuf et à la partie nord des suivis mis en œuvre pour le parc éolien en mer de Yeu-Noirmoutier (Figure 1).

La MR9 s'articule autour de 5 axes principaux :

1. La réduction du dérangement par les navires de maintenance du parc éolien
2. La sensibilisation du Grand public
3. La sensibilisation ciblée : professionnels de la plaisance et services de police de l'environnement
4. L'évaluation de l'impact de la mesure
5. La concertation avec les partenaires institutionnels

Le présent document fait état de l'avancement des actions de la MR9 pour l'année « N+2 » du programme, soit de septembre 2022 à août 2023.

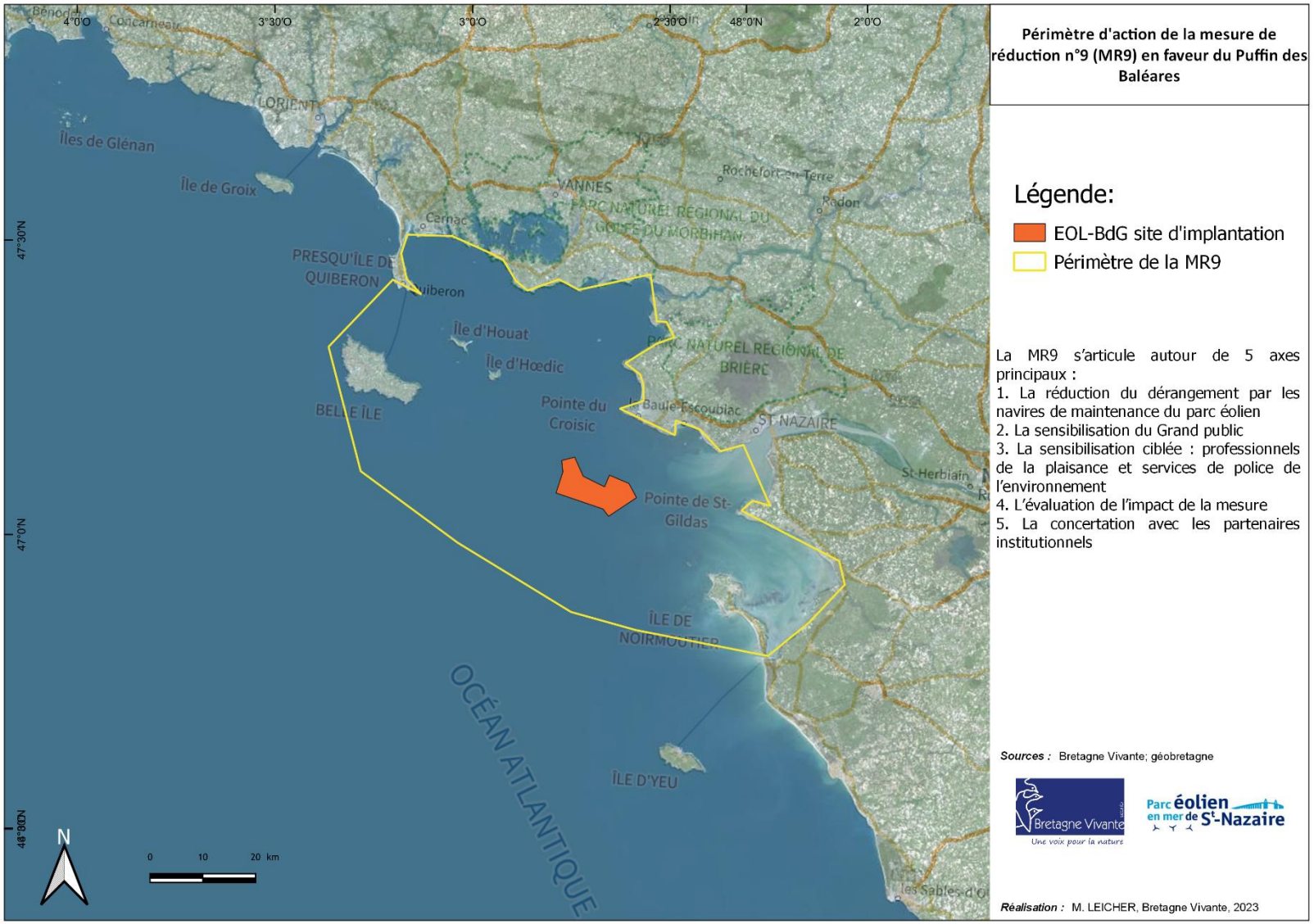


Figure 1: Périmètre d'action de la MR9

Tableau 1 : Calendrier opérationnel par action

Actions	N+1 sept 2021 - août 2022	**N+2 sept 2022 - août 2023**	N+3 sept 2023 - août 2024	N+4 sept 2024 - août 2025	N+5 sept 2025 - août 2026
Mise en place d'un couloir de navigation entre le parc éolien et la base de maintenance (CN-1)					
Sensibilisation du grand public - Médias papiers et électroniques (SGP-1)					
Sensibilisation du grand public - L'application Nav&Co (SGP-2)					
Sensibilisation du grand public - Support web et réseaux sociaux (SGP-3)					
Sensibilisation du grand public - Dépliants touristiques (SGP-4)					
Sensibilisation du grand public – Exposition itinérante (SGP-5)					
Sensibilisation du grand public – Conférences (SGP-6)					
Sensibilisation ciblée - Vers les associations et les professionnels de la plaisance (SC-1)					
Sensibilisation ciblée - Formation des moniteurs de sports nautiques (SC-2)					
Sensibilisation ciblée - Intégration d'un volet « oiseaux marins » dans la formation des moniteurs et éducateurs des sports nautiques (SC-3)					
Sensibiliser les polices de l'environnement sur les enjeux du dérangement (CD-1)					
Evaluation de l'impact - Utilisation du couloir de navigation par les navires de maintenance (EdI-1)					
Evaluation de l'impact - Evaluation de l'interaction entre navire de maintenance et Puffin des Baléares (EdI-2)					
Evaluation de l'impact - Suivi de la distribution en mer des activités nautiques et de leurs interactions avec le Puffin des Baléares (EdI-3)					
Concertation avec les partenaires institutionnels (Conc-1)					
Animation et gestion administrative et financière de la MR9 (AGAF-1)					

1. Réduction du dérangement par les navires de maintenance : Mise en place d'un couloir de navigation (CN-1) - Action conjointe PNA puffin des Baléares et MR9

L'objet de la présente action consiste à déterminer:

- le couloir de navigation au sein duquel les navires transiteront (tracé, largeur),

- le comportement à adopter par les navires en cas de rencontre de radeaux de Puffin des Baléares au sein du couloir (Figure 2). L'évitement d'un radeau de puffins devra prendre en compte les impératifs de sécurité de la navigation, la quiétude des oiseaux et le respect du couloir de navigation, sans lequel un phénomène d'habituation ne pourra être attendu.

- 13 octobre 2022 : réunion d'échange avec les personnels navigants
  - Echanges sur les couloirs de navigation : route et bonnes pratiques dans le couloir, remontée d'informations sur la trace pour suivi
  - Echanges sur l'enregistrement des observations « puffins » et « autres espèces » : outils, opérabilité, etc.
  - Présentation des grands axes de la formation à un équipage "test", échanges sur le contenu et le format (cf action Edl-2)

- 26 octobre 2022 : échanges sur la création d'une route de navigation évitant les puffins, suite aux données GPS collectées en 2022
- 16 novembre 2022 : envoi du document d'intégration de la nouvelle route de navigation
  (CF ANNEXE 3 : PROPOSITION D'UNE ROUTE ALTERNATIVE POUR LES NAVIRES DE MAINTENANCE DU PARC EOLIEN EN MER DE ST-NAZAIRE)

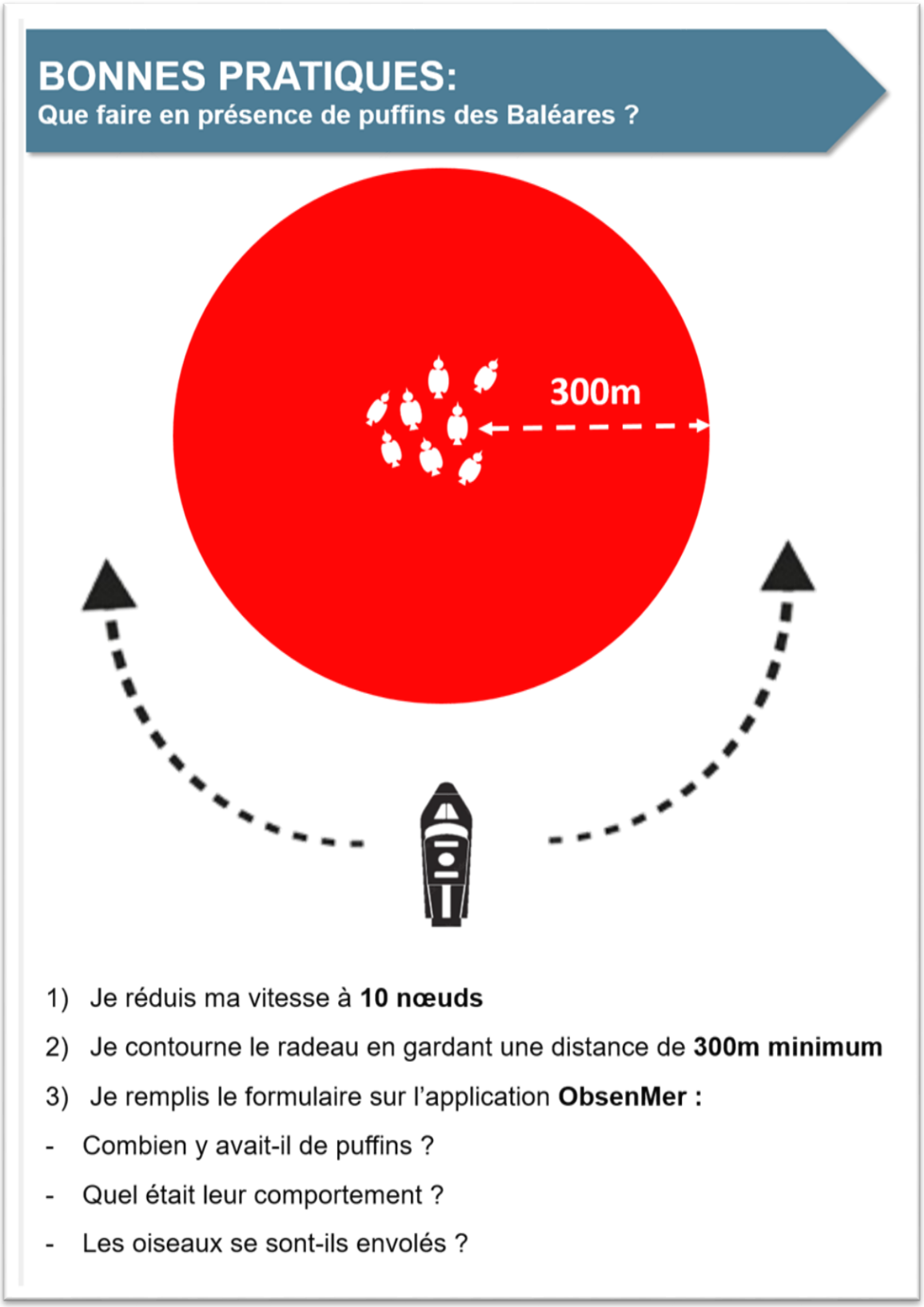


Figure 2: Fiche de bonnes pratiques à disposition du personnel naviguant.

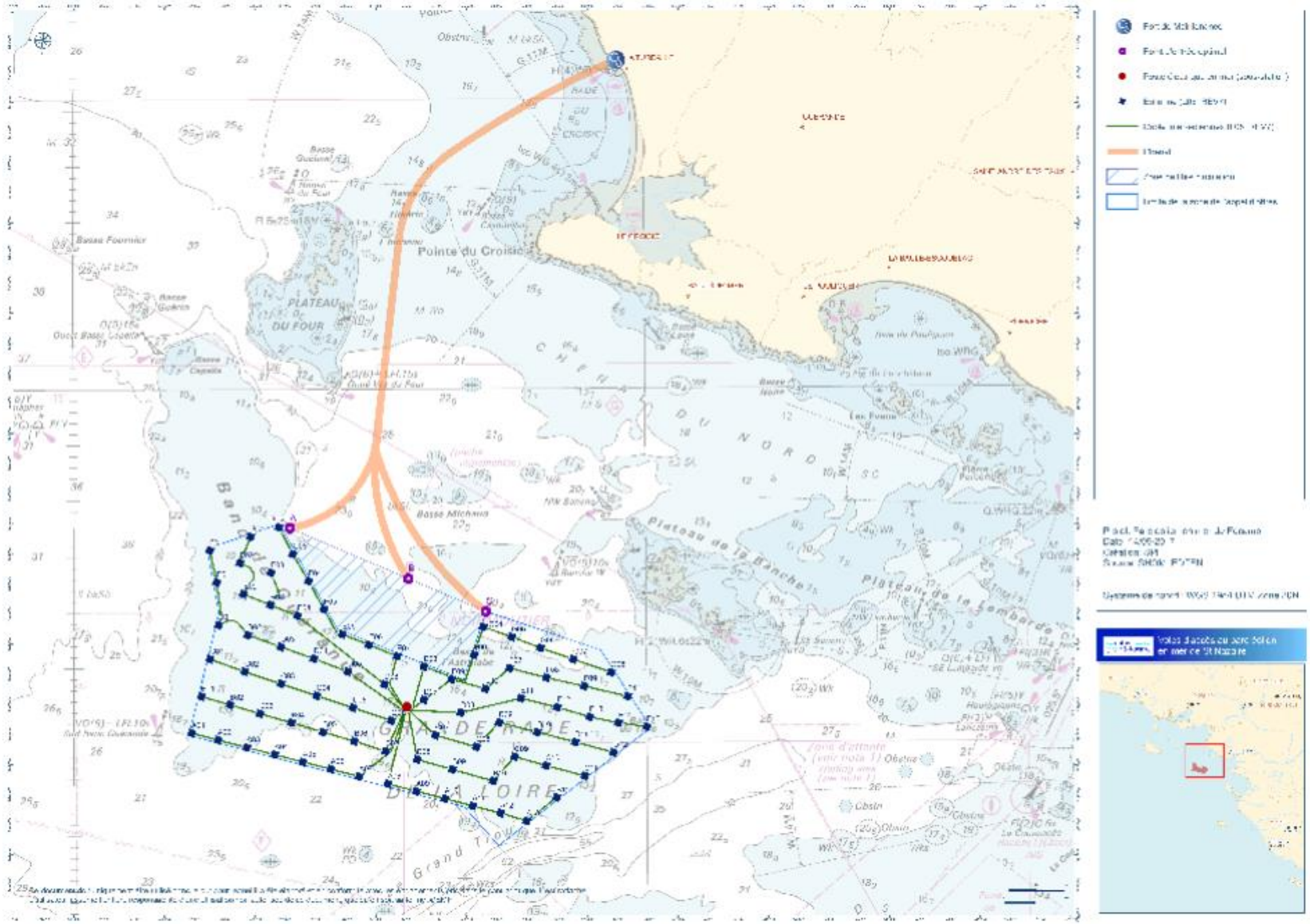


Figure 3 : route de navigation envoyée aux navires de maintenance

2. Sensibilisation du Grand Public

2.1. Sensibilisation du grand public - Médias papiers et électroniques (SGP-1)

Un point presse a été organisé le 5 juin 2023 afin de réunir plusieurs médias (journaux, radios, télévision) et d'élargir l'échelle de diffusion.

Tableau 2: Sensibilisation du grand public par les médias, papiers et électroniques (2023)

Média	Contenu	Date	Lien
Magazine touristique n°5 OT Quiberon	Portrait + Interview Hélène M.	Mai 2023	https://www.calameo.com/read/000307882ddd34fef8cd6
Meretbateaux.com	Article sur le puffin des Baléares	22/05/23	https://mersetbateaux.com/le-puffin-des-baleares/
bateaux.com	Article sur le puffin des Baléares	22/05/23	https://www.bateaux.com/article/43325/navigation-et-oiseaux-migrateurs-de-bons-reflexes-pour-les-plaisanciers
Radio Chrétienne Francophone	Interview radio sur le puffin des Baléares	10/07/23	https://www.rcf.fr/actualite/3-questions-a-sud-bretagne?episode=389991
Ouest France	Reportage maraude de sensibilisation + puffin des Baléares	14/08/23	https://www.ouest-france.fr/bretagne/auray-56400/lassociation-bretagne-vivante-sensibilise-les-plaisanciers-de-larchipel-houat-hoedic-8ba0c164-37c7-11ee-8c1c-e890c51343b8

2.2. Sensibilisation du Grand public - L'application Nav&Co (SGP-2)

Action finalisée en N+2 (voir Mazière, 2022).

2.3. Sensibilisation du grand public - Support web et réseaux sociaux (SGP-3)

Tableau 3: Bilan des publications sur les réseaux sociaux en 2023

Date de la publication	Type de publication	Sujet	Personnes touchées	Interactions	Lien
11/04/23	Post Facebook	conférence Arzal	1606	42	https://www.facebook.com/bretagnevivante.sepnb/posts/pfbid038DeaCzyVykxBW9TvM85xDo7A4ZbM8EmWG9PRPdWPpm7g2hNCD8udJAGZci5SkSXWl
12/04/23	Post Facebook	conférence Arzal	982	17	https://www.facebook.com/bretagnevivante.sepnb/posts/pfbid02t6uCkqNDqDYAtDRzbB8aM4EN1Zu9ax1pxU4rVYwFL4gpNGr9o3oWPVxtZG7L7WcNl
17/05/23	Post Facebook	Conférence Lorient	884	16	https://www.facebook.com/bretagnevivante.sepnb/posts/pfbid0F9sXT76ssHubmsiD533tSpqV3qBeq3oi4mVXvNeLwAoh17ctk76hwVFgkvtf3ssGl
30/05/23	Post Facebook	Conférence Lorient	3178	188	https://www.facebook.com/bretagnevivante.sepnb/posts/pfbid02RiSEnhpuaLu5emLJMmJk8rzZFRHSXWbZNfecwgAUCyvkxbd8DdB2JufLsbVf2Yqkl
10/06/23	Post Facebook	Conférence la Trinité-sur-Mer	1910	83	https://www.facebook.com/bretagnevivante.sepnb/posts/pfbid02M2whVDxC3S1Kmeki7A5R7NUHb4SEqBU7A3bLomwCN7kEUzZ5hmoAM4F8Rtwzn25El
21/06/23	Post Facebook	Bilan conférence la Trinité-sur-Mer	1765	55	https://www.facebook.com/bretagnevivante.sepnb/posts/pfbid0Edrrw8XtYf112Mj5gt38NkZ5qXQG3TtBJtQ4p8w9L5b9AfNrSuEfvpfLwW9ziAESl

11/07/23	Post Facebook	Puffin des Baléares renvoi interview RCF	495	12	https://www.facebook.com/bretagnevivante.sepnb/posts/pfbid0osMm6PGd6Mfzp22UfTXePVSK9uKrgcrVdEujiWjNpUT9WVHpmBt2zRyL5DbXQyiWl
11/07/23	Site internet BV	Puffin des Baléares et bonnes pratiques	NR	NR	https://www.bretagne-vivante.org/2023/07/nous-pouvons-tous-sauver-le-puffin-des-baleares/

2.4. Sensibilisation du Grand Public - Dépliants (SGP-4)

Juillet 2021 - **janvier 2023** : distribution de 10 000 dépliants « 1ère version »

Avril 2023 : modifications du dépliant et impression de 10 000 exemplaires « 2ème version » (V2)

- Modification du titre
- Modification de la carte
- Version en anglais (500 exemplaires)

Avril – août 2023 : 3 200 dépliants « 2ème version » ont été distribués aux acteurs et au grand public. Le détail des acteurs et des lieux de distribution des dépliants est visible dans le rapport d'activité de la MR9 (Mazière et al, 2023).

La partie sur le puffin des Baléares n'a pas changé par rapport à la 1ère version.

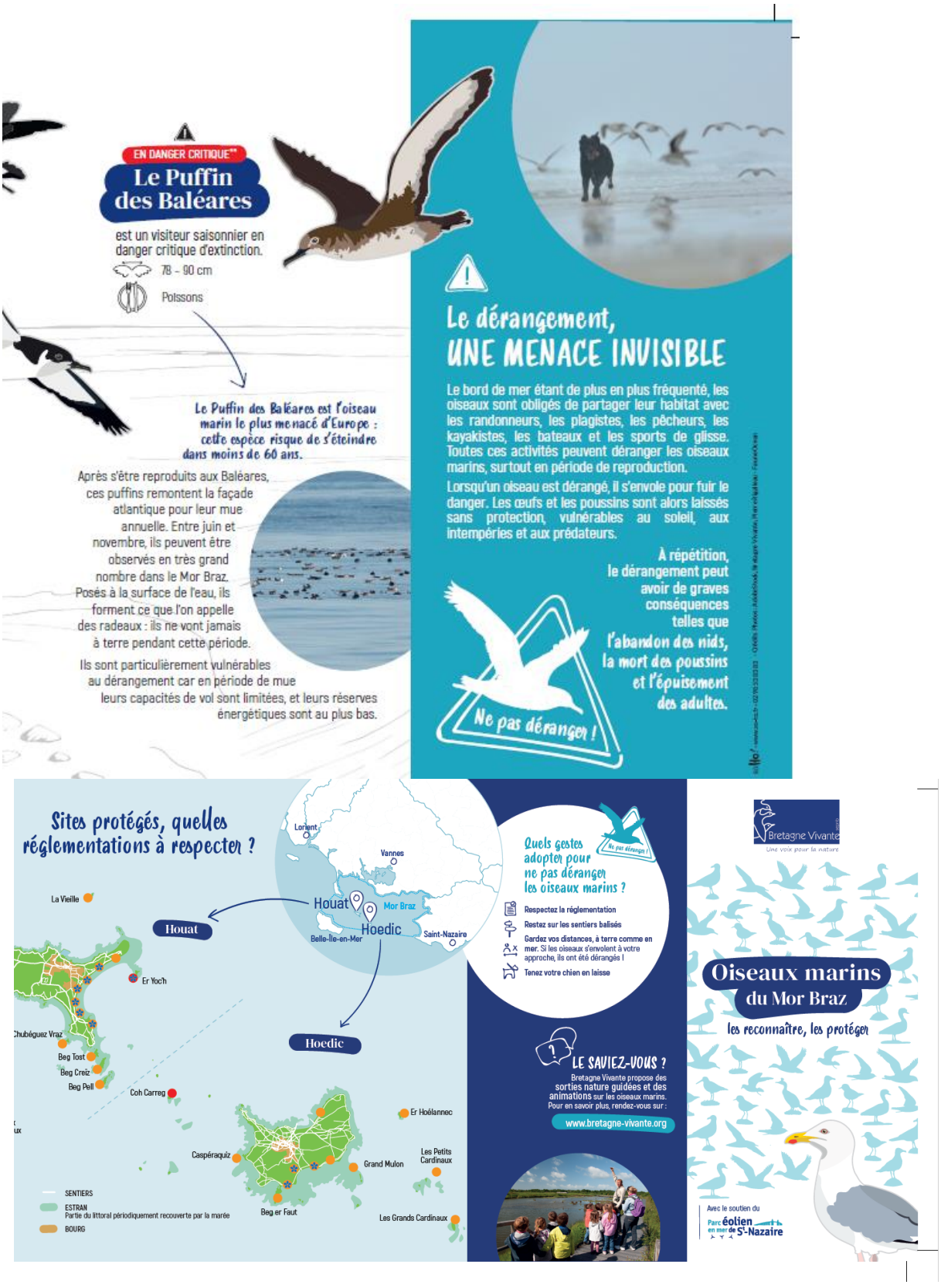


Figure 4 deuxième édition du dépliant

2.5. Sensibilisation du grand public – Exposition itinérante (SGP-5)

L'exposition « Oiseaux marins du Mor Braz, un monde fragile entre terre et mer » est constituée de 12 panneaux présentant tour à tour les espèces d'oiseaux marins nicheurs, les îlots, le dérangement et les actions menées par Bretagne Vivante en faveur de l'avifaune marine.

L'exposition existe en 2 formats :

- Grand format : toiles tendues sur châssis en bois, 150cm x 100cm
- Petit format : panneaux alu dibond, 85cm x 60cm

Tableau 4 : Dates et lieux d'exposition en 2023

Date de début d'exposition	Date de fin d'exposition	Commune	Format expo photo	Lieu d'exposition
17/03/23	16/04/23	Arzal	Grand format	Devant la mairie
15/05/23	19/05/23	Saint Goustan	Petit format (6 panneaux)	Village semaine du Golfe
15/05/23	21/05/23	Vannes	Petit format (6 panneaux)	Village semaine du Golfe
03/06/23	03/09/23	La Trinité sur Mer	Grand format	Rue du Voulien

Le 17 juin 2023, une inauguration officielle fut organisée en présence des partenaires et des élus de la Trinité sur mer.

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

- **Article dans le télégramme :** https://www.letelegramme.fr/morbihan/la-trinite-sur-mer-56470/a-la-trinite-sur-mer-bretagne-vivante-organise-une-exposition-photos-sur-les-oiseaux-du-mor-braz-6362503.php/
- **Article Ouest France :** https://www.ouest-france.fr/bretagne/la-trinite-sur-mer-56470/une-exposition-de-bretagne-vivante-sur-les-oiseaux-664544e8-046f-11ee-991f-2782abd6e672/
- **Posts sur les réseaux sociaux et sur le site internet de Bretagne Vivante**
- Affiches dans les offices de tourisme et les commerces locaux

La mise en place de QR codes dynamiques sur les panneaux permet de quantifier les interactions du public avec l'exposition (Tableau 5).

Tableau 5 : Bilan interannuel du nombre de scan des QR codes de l'exposition

Panneau	Sujet	QR CODE	Nb de scans 2022	Nb de scans 2023
1	Visuel Expo	Ø	Ø	Ø
2	Présentation Expo	Ø	Ø	Ø
3	îlots protégés	Image : carte des îlots protégés de Houat-Hoedic	74	34
4	Goéland Marin	Vidéo : Cri du Goéland Marin	107	18
5	Goéland argenté	Vidéo : Cri du Goéland Argenté	106	12
6	Goéland Brun	Carte animée : migration Goéland Brun	53	18
7	Cormoran huppé	Image différences Cormoran huppé / Grand cormoran	91	35
8	Huitrier Pie	Vidéo : Cri Huitrier Pie	164	14
9	Océanite tempête	Carte animée : Déplacements Océanite tempête	83	16
10	Puffin des Baléares	Ø	Ø	Ø
11	Dérangement	Ø	Ø	Ø
12	Bretagne Vivante	Site Bretagne Vivante	104	26
TOTAL			601	173

Les QR codes ont rencontré un moins bon succès que l'an dernier. Ceci peut s'expliquer par la localisation des expositions, dans des lieux de passages plus fréquentés que l'an dernier. Cela implique que beaucoup plus de personnes sont susceptibles de regarder l'exposition, mais moins propice à ce que les gens s'arrêtent pour sortir leurs téléphones et scanner les QR code.

2.6. Sensibilisation du Grand Public – Conférences (SGP -6)

6 Conférences ont été organisées au cours de l'année N+3 de la MR10 dont 2 en collaboration avec le festival « Pint of science » (https://pintofscience.fr/).

Les conférences abordent systématiquement 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

Figure 5 : Illustration de la conférence du 17 juin 2023

Tableau 6 : Bilan des conférences effectuées en 2022-2023

Date	Lieu	Nombre de participants
10/03/23	Saint Gildas	78
11/04/23	Arzal	16
22/05/23	Le Palais	23
23/05/23	Auray	30
24/05/23	Lorient	45
17/06/23	La Trinité sur Mer	32

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

- **Article dans le Télégramme :** https://www.letelegramme.fr/agenda/debats-conferences/morbihan/la-trinite-sur-mer-56470/conference-les-oiseaux-marins-du-mor-braz-1740045.php
- **Article dans la presse municipale de la Trinité-sur-Mer**
- **Posts sur la page Facebook de Bretagne Vivante :**

Tableau 7 : Publications facebook au sujet des conférences en 2023

Date	Détails	Nbr personnes touchées	Nbr interactions	Lien
11/04/23	Pub conférence Arzal	1606	42	Lien post
12/04/23	Bilan conférence Arzal	982	17	Lien post
17/05/23	Pub Pint of Science Lorient	884	16	Lien post
30/05/23	Bilan Pint of Science	3178	188	Lien post
10/06/23	Pub Conférence la Trinité-sur-Mer	1910	83	Lien post
21/06/23	Bilan Conférence oiseaux la Trinité-sur-Mer	1765	55	Lien post

3. Sensibilisation ciblée

3.1. Sensibilisation ciblée - Vers les associations et les professionnels de la plaisance (SC-1)

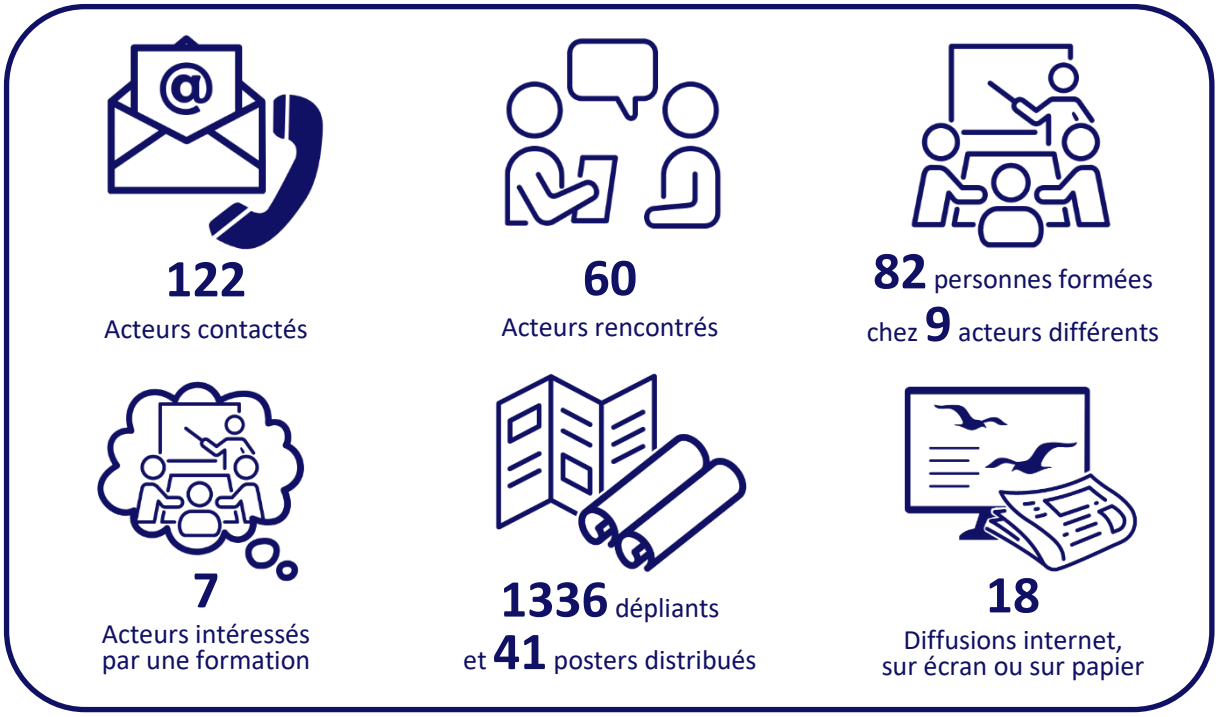


Figure 6 : Bilan de la sensibilisation des acteurs de la plaisance en 2023

Le tableau bilan détaillé de la sensibilisation des acteurs de la plaisance en 2023 est visible en annexe 1

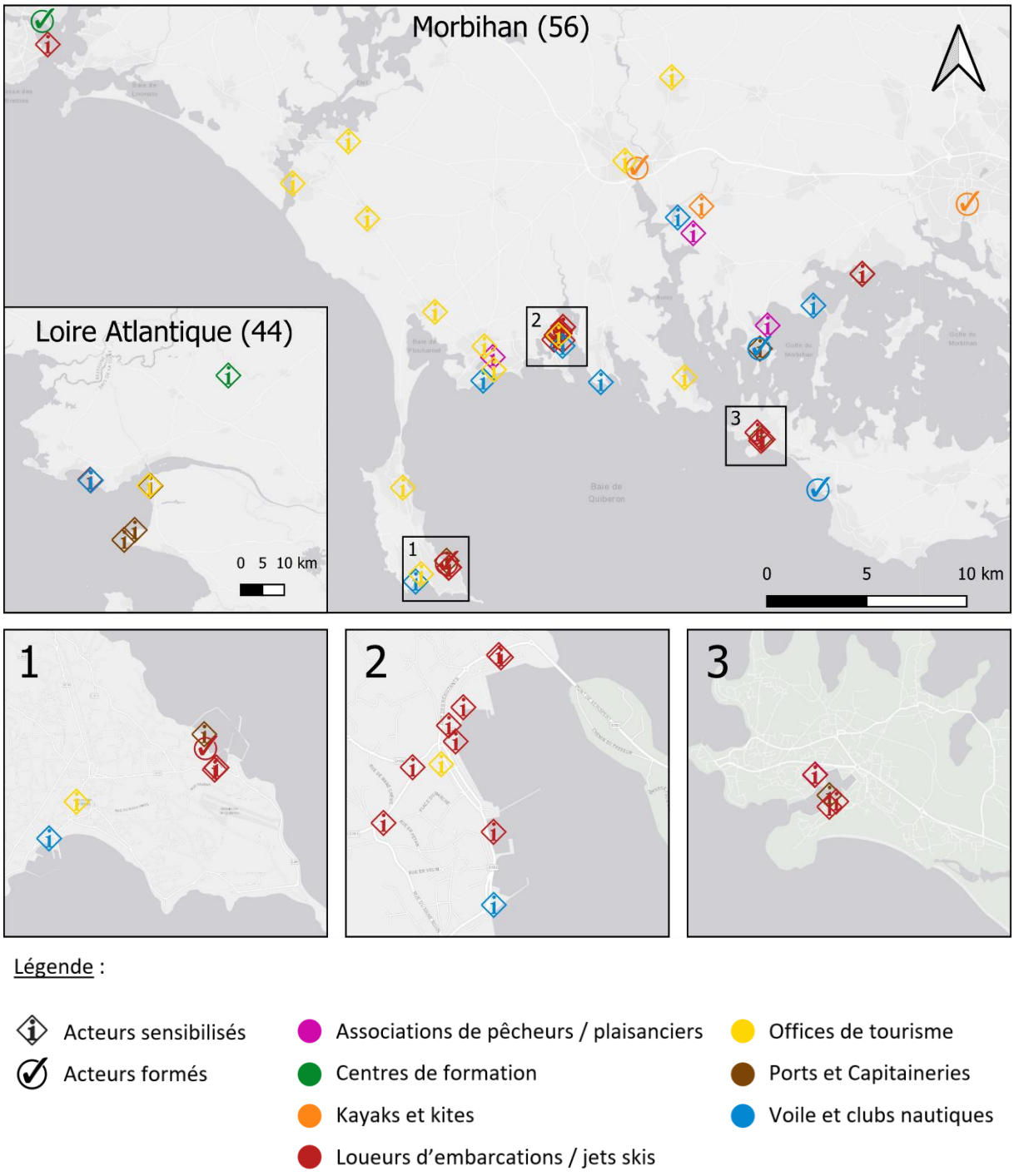


Figure 7 : Carte des actions réalisées auprès des acteurs de la plaisance en 2023

3.2. Sensibilisation ciblée - Formation des moniteurs de sports nautiques (SC-2)

Tableau 8 : Bilan des formations des moniteurs de sports nautiques

Date	Nom de structure	Type de structure	Nombre de participants	Type de formation
12/04/2023	Ponant Express	Tour operator semi-rigide	1	Présentiel
12/06/2023	Club Nautique du Rohu	Ecole de voile	2	Présentiel
22/06/2023	UCPA Croisière	Centre de formation	11	Présentiel
13/07/2023	Cataschool	Ecole de voile	8	Présentiel
21/07/2023	Jet Quiberon	Ecole Jet ski	4	Présentiel

Les formations destinées aux moniteurs de sports nautiques sont disponibles sous deux formats :

- Le premier format, et le seul utilisé cette année, a consisté en une formation théorique en présentiel abordant les items suivants : espèces d'oiseaux marins, écologie de ces espèces et particulièrement du puffin des Baléares, notions de dérangement ainsi que limitation du dérangement occasionné par leur activité.
- Le deuxième format, mis en place courant septembre 2023, consiste en une formation théorique en ligne par le biais d'une vidéo commentée reprenant les supports visuels utilisés lors de la formation en présentiel. Ce format a été créé suite à la demande d'acteurs voulant suivre la formation mais qui n'auraient pas pu le faire en présentiel.

Il n'a pas été possible d'accompagner cette année les moniteurs sur une sortie de terrain en complément de la formation théorique, mais plusieurs acteurs formés se sont montrés intéressés pour réaliser cette action en fin de saison ou l'année prochaine.

A l'issue de chaque formation, un questionnaire (Annexe 2 a été remis à chacun des participants afin d'évaluer l'évolution de leur opinion et/ou leurs connaissances sur les items abordés, ensuite ce qui pourrait les empêcher d'éviter un radeau de puffin, et enfin leur avis et commentaires sur la formation en elle-même.

- L'analyse de leurs réponses montre une amélioration pour chaque item ; l'évolution la plus forte étant celle de l'item « connaissance du puffin des Baléares » (+58%) (Figure 8).
- Les raisons évoquées par les moniteurs qui pourraient les empêcher de contourner un radeau de puffin sont principalement liées à des risques imminents (collisions), vitaux (urgence médicale) ou encore l'obligation de porter secours (Figure 9).
- La formation a été très bien accueillie, avec une note moyenne de 4,6/5 et des commentaires positifs (Figure 10).

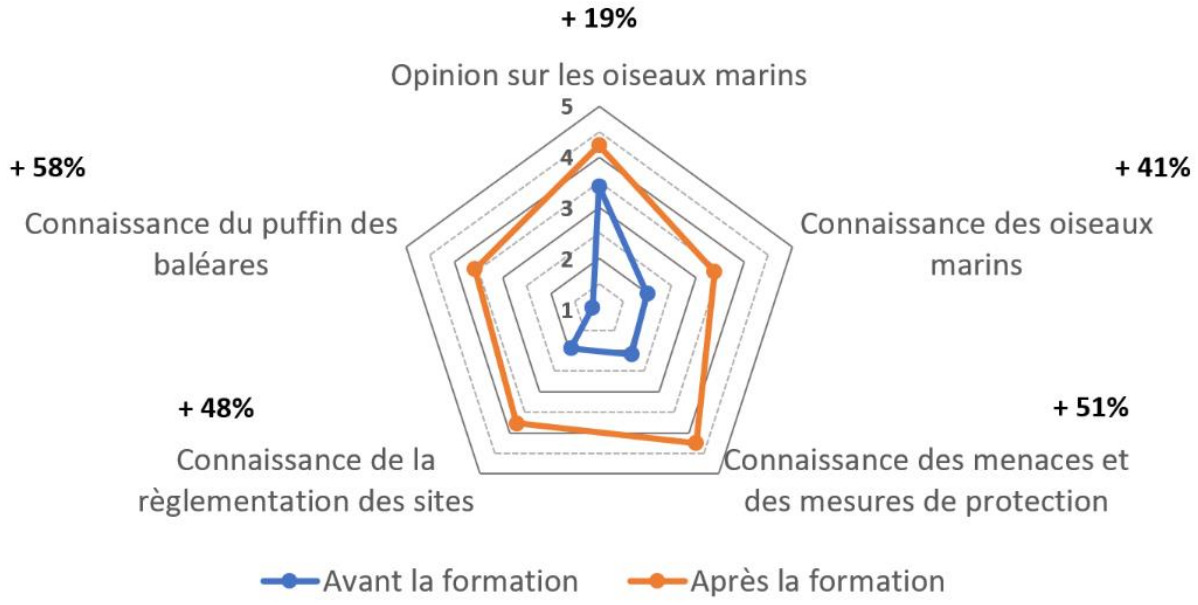


Figure 8: Diagramme présentant l'évolution de l'opinion et des connaissances des moniteurs grâce à la formation, sur une échelle de 1 à 5. Les valeurs indiquées aux côtés des cinq items représentent cette évolution en pourcentage

Question : *Quels éléments ou impératifs pourraient vous empêcher d'éviter un radeau de puffin ?*

Figure 9 : Nuage de mots présentant les commentaires écrits des moniteurs sur les raisons qui pourraient les pousser à traverser quand même un radeau de puffin

Question : *Avez-vous des commentaires sur cette formation ?*

Figure 10 : Nuage de mots présentant les commentaires écrits des moniteurs de sports nautiques sur la formation après l'avoir suivie

3.3. Sensibilisation ciblée - Intégration d'un volet « oiseaux marins » dans la formation des moniteurs et éducateurs des sports nautiques (SC-3)

4 centres de formation ont été contactés, 2 échanges ont pu être initiés et 1 centre a été formé cette année (Tableau 9). **Les échanges se poursuivront en automne-hiver 2023 pour mettre en place des formations début 2024.**

Tableau 9 : Bilan des formations des moniteurs de sports nautiques

Nom de structure	Type de structure (quelles formations ?)	Nature des échanges	Synthèse des échanges
UCPA Croisière	➔ CQP IV Moniteur croisière	Formation des responsables et de plusieurs moniteurs	Volontaires pour : → Sorties sur le terrain → Diffusion des formations en visio. pour toucher le plus grand nombre de leurs moniteurs bénévoles. → Mise en place d'un volet « oiseaux marins » dans la formation initiale des moniteurs dans le cadre du module « connaissance des espèces protégées dans l'espace de pratique »
CEFANT	➔ BPJEPS Motonautisme	Echange téléphonique	Volontaires pour une formation en N+3 (2023-2024)
Espace Quilly	➔ BPJEPS Motonautisme	Echange téléphonique	Volontaires pour une formation en N+3 (2023-2024)
CFECM	➔ Capitaine 200 Voile ➔ Capitaine 200 Yacht ➔ Capitaine 500	Echange en visio le 14 sept	pas adapté car principalement marine marchande et pêcheurs professionnels

* BPJEPS : Brevet Professionnel de la Jeunesse, de l'Education Populaire et du Sport

** CQP IV : Certificat de Qualification Professionnelle Initiateur Voile

3.4. Sensibiliser les polices de l'environnement sur les enjeux du dérangement (CD-1)

6 décembre 2022 : Intervention et échanges sur la problématique du dérangement à la CODOP-E 44 (20 personnes présentes) + transmission de documents informatifs destinés aux agents de terrain

27 avril 2023 : Intervention et échanges sur la problématique du dérangement lors de la réunion des inspecteurs de l'environnement sur le milieu marin pour la façade NAMO (25 personnes présentes) + transmission de documents informatifs destinés aux agents de terrain + Rencontre et échanges avec Ariane Regaud, directrice du CACEM

21 juin 2023 : rencontre avec les magistrats du tribunal judiciaire de Lorient, et échanges sur la problématique du dérangement.

22 août 2023 : sortie en mer avec 2 agents du CACEM et échanges sur les problématiques de terrain

Figure 11 : intervention du 27 avril 2023 auprès des inspecteurs de l'environnement

3.5. Conclusion et perspectives des actions de sensibilisation

La sensibilisation d'un maximum d'usagers reste la priorité de la mesure. Les différentes actions proposées sont susceptibles d'évoluer dans le temps en fonction des retours d'expériences des partenaires de la MR9 et du PNA PdB. Certaines actions pourront également être allégées avant la fin de la programmation 2021-2026 et permettront de passer plus de temps sur d'autres. Enfin de nouveaux besoins sont identifiés, notamment la sensibilisation en mer des plaisanciers sur les secteurs de forte présence du Puffin des Baléares. La mise en place de maraudes en mer en période de migration postnuptiale (juin-octobre) pourrait permettre de répondre à ce besoin et sera réalisée in situ dans le cadre de l'action Edl-3 décrite en 4.3. La définition éventuelle de cette nouvelle action se fera bien évidemment en lien avec le PNA PdB et le DOCOB N2000 des secteurs identifiés. Une fiche action prévisionnelle est proposée en annexe 6.

4. Evaluation de l'impact de la MR9

4.1. Evaluation de l'impact - Utilisation du couloir de navigation par les navires de maintenance (EdI-1)

Récupération des données AIS
L'armateur avait confirmé fin 2022 lors de la réunion de préparation, qu'il serait possible de nous transmettre les données AIS des navires de maintenance pour vérifier le respect du couloir de navigation. Cependant, à ce jour, l'armateur n'a pas obtenu de réponse de la part du fournisseur de l'outil de navigation pour la récupération des données AIS bruts. Ces données seront transmises dès réception.

En attendant les données AIS fournies par l'armateur, nous disposons de certaines traces GPS du navire Inno'vent entre le 08/09/2023 et le 17/09/2023, obtenues via l'application Obsenmer (Figure 11). Ces traces GPS montrent que la route utilisée par le navire pendant ces quelques jours diffère légèrement de la route initialement proposée au niveau du Plateau du Four, mais que le navire emprunte bien toujours la même route et surtout, qu'il évite les zones très fréquentées par les puffins des Baléares, notamment à la pointe du Croisic. Le navire a croisé sur sa route plusieurs radeaux de puffins des Baléares d'effectifs variables.
Les analyses menées, une fois les données AIS récupérées, pourront permettre de vérifier ces observations.

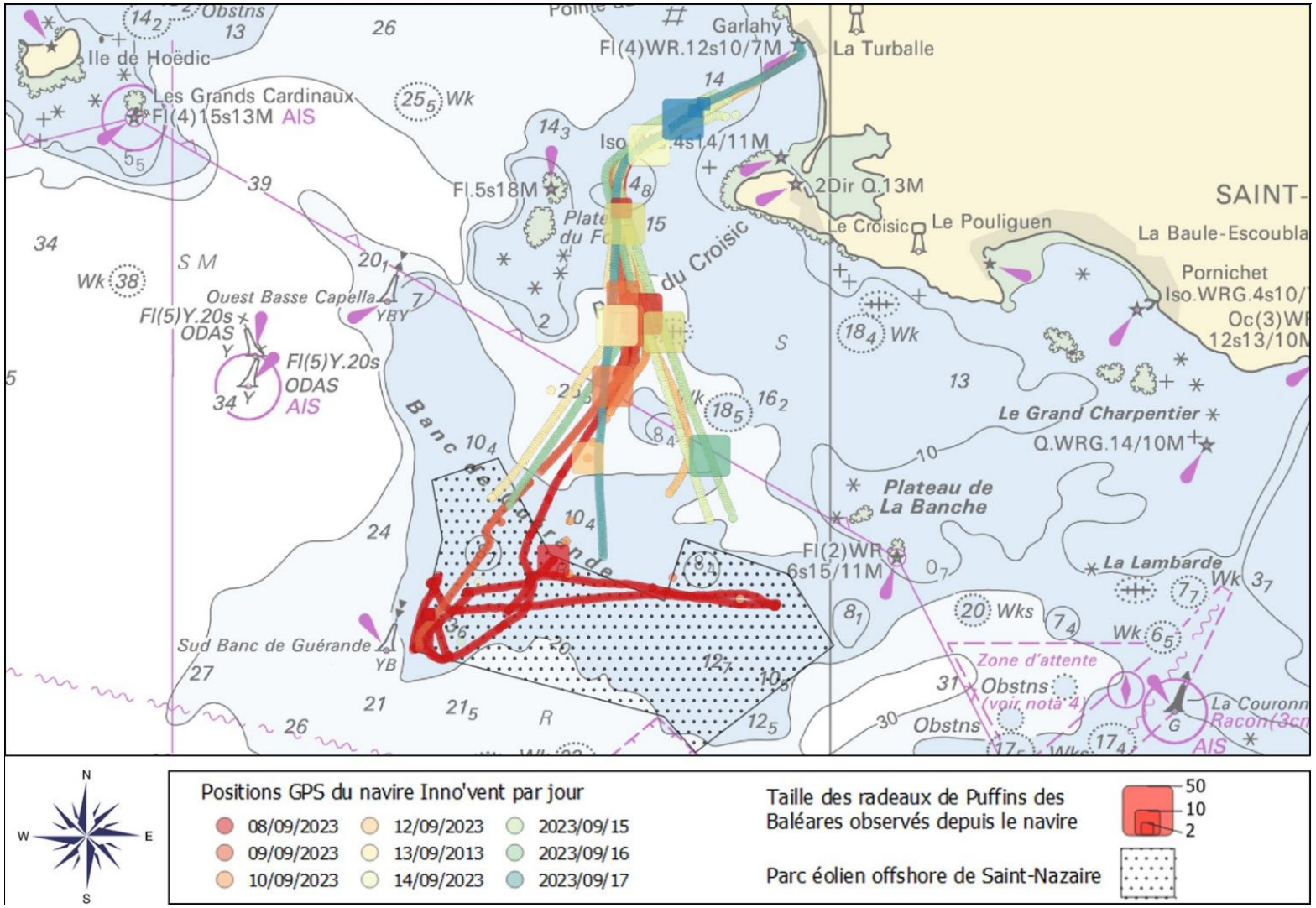


Figure 12 : trajets effectués par les navires de maintenances entre le 08/09/23 et le 17/09/23 (9 trajets enregistrés).

Tableau 10: premières données d'observations récoltées via l'application Obsenmer par les navires de maintenance

Espèce	08-sept-23	09-sept-23	10-sept-23	11-sept-23	12-sept-23	13-sept-23	14-sept-23	15-sept-23	16-sept-23
Cormoran Huppé	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Fou de Bassan	48 à 98	3	1	6	18 à 68	9	3	0	3
Goéland Argenté	103	1	0	0	102	51	0	0	0
Goéland Brun	0	0	0	10	0	0	0	0	0
Goéland Marin	42 à 92	20	0	0	0	16 à 66	0	0	0
Oceanite Tempête	361 à 476	12	172 à 222	0	0	0	2	0	0
Puffin Indéterminé	2	0	0	0	0	0	0	0	28 à 108
Puffin des Anglais	11 à 26	0	0	0	0	1	0	0	2
Puffin des Baléares	231 à 311	134 à 334	52 à 52	7 à 27	55 à 205	73 à 188	27 à 77	10 à 25	9
Sterne Caugek	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Dauphin Commun	0	0	0	0	0	12 à 42	8 à 23	0	0
Total	802-1112	171-371	225-275	23-43	175-375	162-327	40-90	10-25	42-122

4.2. Evaluation de l'impact - Evaluation de l'interaction entre navire de maintenance et Puffin des Baléares (EdI-2)

Cette action, définie dans le principal levier opérationnel de l'arrêté préfectoral d'autorisation du parc, vise à obtenir les trajets GPS des navires de maintenance ainsi que les données de présence des puffins sur leur trajet. La récolte et l'analyse de ces données permettront de répondre à trois objectifs :

- Améliorer les connaissances sur l'utilisation de la zone par les puffins (combien de radeaux sont croisés en moyenne dans la zone chaque année ? Quel est leur comportement ?)
- Evaluer si le couloir de navigation est bien utilisé par les navires
- Evaluer si les puffins s'habituent au couloir de navigation et finissent par éviter la zone

Calendrier de l'action :

- 2022: Concertation avec le personnel navigant et création d'un outil de collecte de données répondant à leurs contraintes
- 2023 : Formation des personnels navigants à la reconnaissance des puffins et à l'utilisation de l'application « Obsenmer » puis collecte des données par les personnels navigants (Protocole disponible en Annexe 5)

Les formations ont commencé en mars 2023 :

Tableau 11 : formation des personnels navigants, 2023

Date de la formation	Nombre de personnes formées
20 mars 2023	7
21 mars 2023	3
12 juin 2023	6

Suite aux formations, les premières données auraient dues être collectées à partir de juin 2023, début de la saison des puffins.

Lorsque l'arrivée des puffins sur zone a été confirmée, une information a circulé auprès des navires de maintenance via la coordination maritime du parc pour rappeler les bonnes pratiques et la demande de remontée des observations.

Ne voyant aucune donnée collectée via l'application au cours de l'été, un questionnaire fut envoyé aux personnels navigants afin d'identifier la source du blocage dans la collecte de données (Annexe 4). A ce jour aucune réponse n'a été envoyée.

Le 06 septembre 2023, Bretagne Vivante a accompagné un des équipages sur une sortie en mer dans le parc. L'objectif de la sortie était d'échanger sur la reconnaissance des oiseaux en mer et la collecte de données via Obsenmer. Les retours obtenus par les personnes présentes, dont une avait suivi la formation, sont les suivants :

- L'outil « Obsenmer » n'est à priori pas un élément de blocage. Au contraire, la saisie est simple et facile selon ces observateurs. L'absence de données récoltées s'explique par le fait qu'ils se connectaient à Obsenmer via leurs comptes personnels et non le compte du bateau. Une fois ce point clarifié, les données furent correctement enregistrées via Obsenmer.

- La demande de support de fixation de la tablette pour faciliter la saisie, et donc la rigueur de mise en place du protocole par le personnel.

- La présence à bord de guides d'identification oiseaux et mammifères marins semble également intéressant.

Dans les jours qui ont suivi notre journée de formation en mer, la remontée des observations a été journalière. Puis, lors du changement d'équipe, à nouveau nous n'avons plus eu de saisie de données. Il est donc évident que toutes les équipages ne mettent pas systématiquement en place ce protocole de veille pendant les rotations des bateaux de maintenance.

A noter également que les membres d'équipage des navires de maintenance ont connu un important turn-over au cours de l'année 2023. Un certain nombre de personnels naviguant n'ont donc pas encore été formés à date.

<u>Conclusions et perspectives pour l'action</u>

Il est nécessaire de reconduire des formations au cours de l'année 2024. Des formations initiales en salle pour les nouveaux personnels sont possibles. Toutefois la présence en mer des formateurs au côté des équipages nous apparaît la méthode la plus adaptée, suite au retour d'expérience. C'est pourquoi ces formations vont être complétées et renforcées par davantage de sorties d'accompagnement en mer afin de solidifier l'acquisition des données par le personnel naviguant et d'échanger régulièrement avec les équipes sur les difficultés rencontrées tout au long de la saison.

La présence régulière d'un naturaliste à bord permet également d'obtenir des journées complète de suivis tout au long de la période de présence des puffins (exemple : deux sorties par mois de Juin à Septembre).

4.3. Evaluation de l'impact des actions de sensibilisation par suivi de la distribution en mer des activités nautiques et de leurs interactions avec le Puffin des Baléares (EdI-3)

Comme prévue dans le document cadre de la MR9, (SADOUL, N., 2021.), cette action consiste à évaluer si les actions de sensibilisation génèrent une modification de la distribution des embarcations de plaisance vis-à-vis des puffins.

Cette analyse conjointe « présence des embarcations de plaisance / distribution des puffins de Baléares » débutera en automne 2023 par une exploration des données disponibles d'observation en mer. A date, il s'agit des données de suivi issus de la mesure MSU10 – suivi de l'avifaune dans et autour du parc éolien en mer de St Nazaire, données acquises pendant la phase de construction (octobre 2021 à septembre 2022). Compte tenu du calendrier de la MR9, on ne s'attend pas à ce que les effets des actions de sensibilisation soient perceptibles dès le printemps 2022. Aussi, ces premières données de suivi détermineront l'état de référence avant sensibilisation. Puis les données acquises en phase d'exploitation (début de suivi en octobre 2023 pour 3 cycles annuels complet), permettront de faire un comparatif des distributions en mer.

En 2023, il est prévu de procéder à une évaluation du jeu de données et de la capacité d'évaluation des interactions puffins/navires de plaisances. Cette première étape nous permettra d'évaluer la faisabilité de l'action, sa pertinence, et les éventuels besoins de complément de données.

Perspectives pour l'action Edl-3 :

Les données issues des suivis digitaux vont apporter des informations de distribution en mer des puffins et des plaisanciers. Cependant, compte tenu du caractère aléatoire du jeu de données MSU10 (suivi qui ne cible pas spécifiquement les puffins, ni la question des interactions oiseaux / navires), on s'attend à ce que les résultats issus du traitement de ces données soient limités.

Il est proposé de compléter cette mesure en réalisant l'évaluation du comportement des navires de plaisance en présence de Puffins *in situ* afin d'évaluer l'efficacité des mesures de sensibilisation de la MR9 (maraude, conférences, poster, articles de presse, …). Un protocole d'observation en mer des interactions puffins/navires de plaisances, depuis un bateau, permettra de répliquer l'action annuellement et sur différents secteurs géographiques. Cette action sera réalisée conjointement aux actions de maraudes en mer proposées au 3.5.

Nouvelle proposition d'action à discuter avec le COPIL* :

Action EdI-3	Evaluation de l'impact : Evaluation des interactions des plaisanciers et avec le Puffin des Baléares Sensibilisation en mer				*Priorité 1*
Description	Cette action ne se décline en 3 points différents : • Une cartographie des données de présence des Puffins et des bateaux (issue de la MSU10) • Un suivi protocolé en mer, depuis un bateau, des interactions entre les radeaux de Puffins et les navires de plaisances • La sensibilisation des plaisanciers sera réalisée dans les secteurs de forte densité du Puffin des Baléares pendant leur présence (juin-octobre).				
Localisation	Périmètre de la MR9				
Moyens techniques	Moyens nautiques				
Année	sept 2021 - août 2022	sept 2022 - août 2023	sept 2023 - août 2024	sept 2024 - août 2025	sept 2025 - août 2026
Exécution					
Jours de travail		5		16	19
Coût humain		2 500€	~~A redistribuer selon nouvelle proposition d'action~~	8 000€	9 500€
Coût technique					
Exécutants	Bretagne-Vivante				
Acteurs concernés	Plaisanciers				
Financement	PBG				
Commentaires	Cette action pourra être menées conjointement avec les différents opérateurs disposant de moyens nautiques sur la zone (N2000, OFB, assos,…)				
Résultats attendus	Evolution du comportement d'évitement des puffins par les embarcations, modifications de la distribution des embarcations de plaisance par rapport aux zones de concentration de puffins et de la fréquence de dérangement sont évaluées.				
Indicateurs de réalisation	Le dérangement des radeaux de puffins diminue.				

*EDIT post-COPIL : Suite aux discussions en COPIL ayant eu lieu le 07 novembre 2023, la fiche d'action EDI-3 prévisionnelle fut révisée et modifiée. Les maraudes font l'objet d'une fiche action séparée. Les deux nouvelles fiches actions sont visibles en Annexe 6.

5. Concertation avec les partenaires institutionnels (Conc-1)

20 octobre 2022 : COPIL PNA puffin

Participation à l'élaboration du **DOCOB du site N2000 « MorBraz »,** principalement dans la rédaction des fiches mesures avifaune.

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.

Bird Life 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.l. : Oxford University Press, Incorporated. ISBN 9780198509271.

Butler, R.G., Janes-Butler, S., 1982. Territoriality and Behavioral Correlates of Reproductive Success of Great Black-BackedGulls. 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.l. 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.

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.

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.

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 - SEPNB, 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.

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 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.

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.

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.

Lebreton, J.-D., Clobert, J., 1991. Bird population dynamics, management and conservation: the role of mathematical modelling, in: Bird Population Studies: Relevance to Conservtion 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.

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., Boulinier, 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.

MARQUES, T.A., BUCKLAND, S T, BISPO, R. et HOWLAND, B., 2013. Accounting for animal density gradients using independant 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.

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.

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.

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.

ANNEXE 1 : Tableau détaillé des rencontres avec les acteurs

	Départements	Voile et Clubs nautiques	Kayak et Kites	Centres de formation	Location Jet ski / Bateaux moteurs	Associations plaisanciers / pêcheurs	Ports et capitaineries	Communes	Offices de tourisme	Presse	TOTAUX
Acteurs contactés	Morbihan	34	3	3	28	11	4	15	12	-	110
	Loire-Atlantique	3	0	1	4	0	3	0	1	-	12
	Vendée	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0
	Total	**37**	**3**	**4**	**32**	**11**	**7**	**15**	**13**	-	**122**
Acteurs rencontrés / Sensibilisés	Morbihan	8	3	1	17	3	4	2	12	-	50
	Loire-Atlantique	1	0	0	2	0	3	0	1	-	7
	Vendée	0	0	0	0	0	3	0	0	-	3
	Total	**9**	**3**	**1**	**19**	**3**	**10**	**2**	**13**	-	**60**
Acteurs formés	Morbihan	4	2	1	2	0	-	-	-	-	9
	Loire-Atlantique	0	0	0	0	0	-	-	-	-	0
	Vendée	0	0	0	0	0	-	-	-	-	0
	Total	**4**	**2**	**1**	**2**	**0**	-	-	-	-	**9**
Acteurs intéressés par une formation	Morbihan	2	0	0	2	2	-	-	-	-	6
	Loire-Atlantique	0	0	1	0	0	-	-	-	-	1
	Vendée	0	0	0	0	0	-	-	-	-	0
	Total	**2**	**0**	**1**	**2**	**2**	-	-	-	-	**7**
Dépliants distribués	Morbihan	219	80	30	573	21	238	0	0	-	1161
	Loire-Atlantique	25	0	0	50	0	75	0	25	-	175
	Vendée	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0
	Total	**244**	**80**	**30**	**623**	**21**	**313**	**0**	**25**	-	**1336**
Posters distribués	Morbihan	14	3	4	10	2	2	0	0	-	35
	Loire-Atlantique	1	0	0	2	0	3	0	0	-	6
	Vendée	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0
	Total	**15**	**3**	**4**	**12**	**2**	**5**	**0**	**0**	-	**41**
Contenu numérique (sites web / Réseaux sociaux)	Morbihan	0	0	0	0	0	1	1	12	4	18
	Loire-Atlantique	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0
	Vendée	0	0	[2]	0	0	0	0	0	-	0
	Total	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**1**	**12**	**4**	**18**

ANNEXE 2 : Questionnaire post-formation des acteurs

Notes de **1 (Très mauvaise)** à **5 (Très bonne)**

1. **Quelle est votre opinion des oiseaux marins ?**

Avant la formation : 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 Après la formation : 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5

2. **Quelle est votre connaissance des oiseaux marins ?**

Avant la formation : 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 Après la formation : 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5

3. **Quelle est votre connaissance des menaces pesant sur les oiseaux marins, notamment du dérangement ?**

Avant la formation : 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 Après la formation : 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5

4. **Quel est votre niveau de connaissance sur les réglementations des sites protégés (îlots) ?**

Avant la formation : 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 Après la formation : 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5

5. **Connaissez-vous le Puffin des Baléares et son comportement ?**

Avant la formation : 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 Après la formation : 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5

6. **Pensez-vous adapter votre comportement en mer en cas de rencontre de radeau de Puffin des Baléares ?**

1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5

Quels éléments ou impératifs pourraient vous empêcher de le faire ?

7. **Comment jugez-vous cette formation dans son ensemble ?**

1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5

8. **Avez-vous des commentaires sur cette formation ?**

ANNEXE 3 : Proposition d'une route alternative pour les navires de maintenance du parc éolien en mer de St-Nazaire.

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté Égalité Fraternité

Plan national d'actions
En faveur du Puffin des Baléares
Puffinus mauretanicus

OFB
OFFICE FRANÇAIS DE LA BIODIVERSITÉ

Proposition d'une route alternative pour les navires de maintenance du parc éolien en mer de St-Nazaire

Action conjointe PNA puffin des Baléares et MR9

Table des matières

I. Contexte **3**
I.1 Le PNA en faveur du Puffin des Baléares et le suivi par bio-logging GPS 3
I.2 Des premiers résultats bruts exploitables 3

II. Proposition d'une route pour les navires de maintenance du parc éolien en mer de SNA **5**

I. Contexte

I.1 Le PNA en faveur du Puffin des Baléares et le suivi par bio-logging GPS

Le Puffin des Baléares (*Puffinus mauretanicus*), espèce d'oiseau nicheuse endémique des Baléares, est considéré comme l'oiseau marin le plus menacé d'Europe. L'effectif mondial de l'espèce est restreint et en déclin. Son statut de conservation est jugé en « danger critique d'extinction » en Europe depuis 2004 et l'espèce est protégée en France. La France a une responsabilité majeure dans la conservation de cette espèce en période internuptiale (présence dans les eaux territoriales françaises atlantiques), et dans une moindre mesure en période de reproduction (présence en Mer Méditerranée). Face aux déclins des populations, la SEO/BirdLife a coordonné le premier plan international d'actions en faveur du Puffin des Baléares en 2011 dans lequel la France était vivement invitée à s'engager dans la prise en compte de cette espèce menacée.
En 2020, après plus d'un an de concertation et sous la coordination conjointe de l'Office Français de la Biodiversité et de la DREAL Bretagne, la France se dote d'un Plan National d'Actions en faveur de cette espèce. En 2021, le ministère en charge de l'écologie (MTES) officialise son lancement pour une durée de 5 ans. Ce PNA vise en premier lieu la réduction des pressions qui s'exercent sur l'espèce, telles que les interactions avec les activités de pêche et avec les activités nautiques sportives et de loisirs, ou encore les interactions potentielles avec les futurs parcs éoliens en mer, afin d'améliorer son état de conservation. Egalement, une stratégie de suivi de l'espèce est proposée dans le cadre de ce plan.

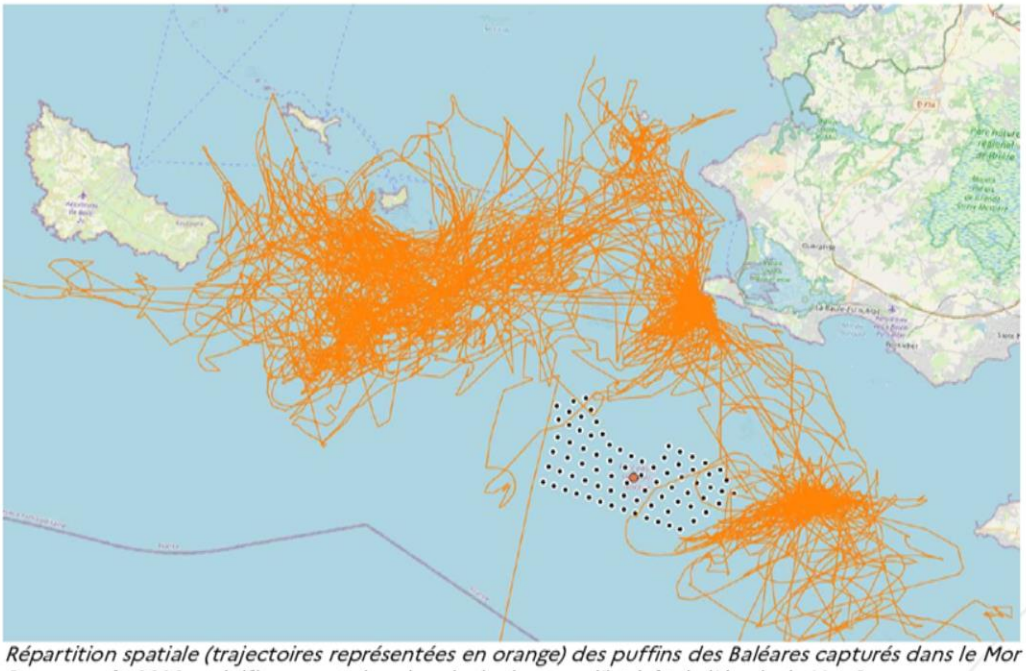
La stratégie de suivi du Puffin des Baléares élaborée au cours de la rédaction du PNA en faveur de cette espèce a identifié l'importance des suivis télémétriques pour l'acquisition de connaissances, encore lacunaires sur l'utilisation spatio-temporelle des eaux françaises (en Atlantique comme en Méditerranée) par le Puffin des Baléares, en lien avec son écologie alimentaire. Une action spécifique du PNA concerne la mise en œuvre d'une mesure de suivi de l'espèce par bio-logging GPS, au travers d'un programme pluri-annuel. **Une première année de test de la méthode de capture et de déploiement d'une première série de 10 balises GPS a été menée en août 2022 dans le Mor Braz**.

I.2 Des premiers résultats bruts exploitables

Déploiement
Dix puffins ont été équipés de GPS-GSM OrniTrack-10 (47x18x12 mm, 10.5 g) de la société Ornitela. Les GPS-GSM ont été attachés avec du ruban adhésif noir TESA sur les plumes dorsales des oiseaux. Ces GPS-GSM sont équipés de panneaux solaires permettant une recharge continue de la batterie. La masse totale de l'équipement (GPS et scotch) était au maximum d'environ 12 g, soit environ 2% de la masse de l'oiseau. Les GPS-GSM ont été configurés pour enregistrer une localisation toutes les 10 min, 30 min ou 1h selon la charge de la batterie pendant la journée, et une localisation par heure pendant la nuit afin de préserver la batterie. L'appareil tente de transmettre ses données via le réseau GSM toutes les 6 heures.

Bilan des déplacements des puffins des Baléares

Les puffins ont été suivis en moyenne pendant 30 jours, avec un minimum de 9 jours et un maximum de 45 jours. Certains individus sont restés dans le Mor Braz pendant tout leur suivi alors que d'autres se sont dispersés le long du littoral Atlantique/Manche. Plusieurs zones de forte utilisation ont été mises en évidence, notamment au sein du Mor Braz. Deux trajets migratoires complets ont été enregistrés, les deux individus étant retournés en Méditerranée jusqu'aux Baléares, avant de se déplacer à nouveau vers les côtes françaises et espagnoles. A noter qu'une balise individu n'a jamais émis de données.



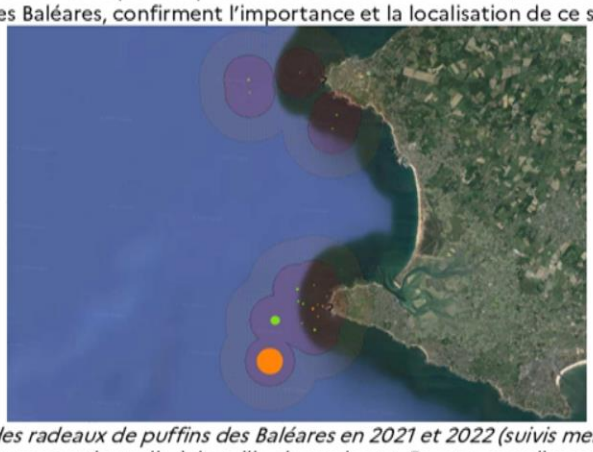
Répartition spatiale (trajectoires représentées en orange) des puffins des Baléares capturés dans le Mor Braz en août 2022, spécifiquement dans la principale zone d'intérêt de l'étude, le Mor Braz.

II. Proposition d'une route pour les navires de maintenance du parc éolien en mer de SNA

Il s'agira d'éviter le secteur de la pointe du Croisic, qui s'avère être une zone intensément occupée/exploitée par le Puffin des Baléares lors de son estivage.

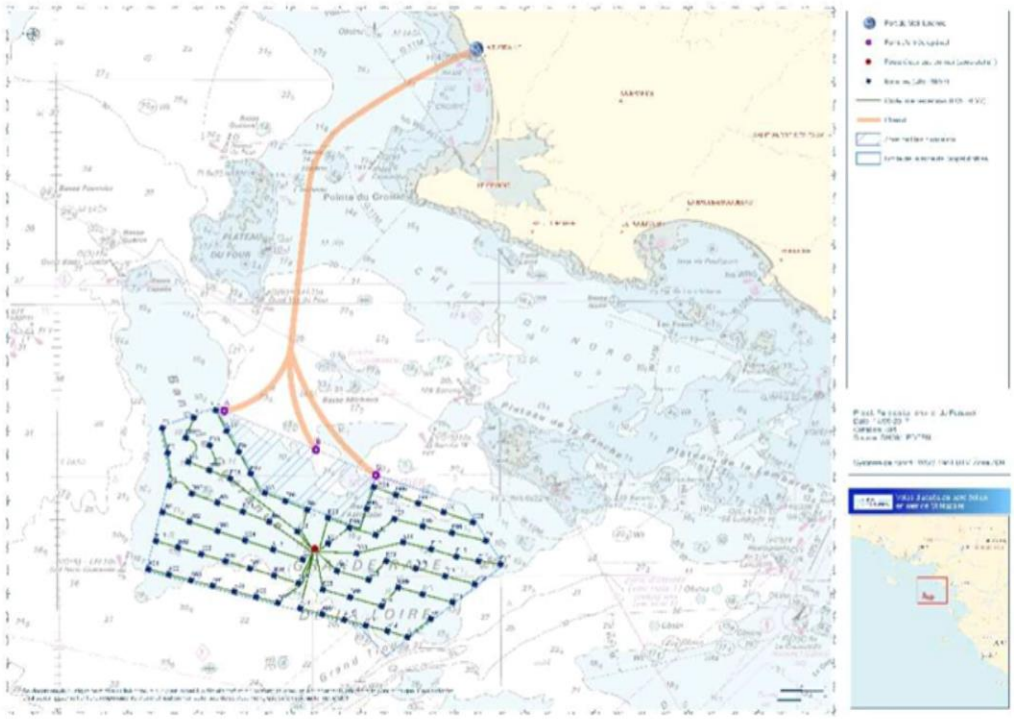
Répartition spatiale (trajectoires des oiseaux, représentées en orange) des puffins des Baléares capturés dans le Mor Braz en août 2022, mettant en évidence un secteur de haute fréquentation à la pointe du Croisic

Les suivis menés par la LPO 44 depuis les pointes du Croisic et du Castelli, menés dans le cadre du PNA en faveur du Puffin des Baléares, confirment l'importance et la localisation de ce secteur.



Répartition spatiale des radeaux de puffins des Baléares en 2021 et 2022 (suivis menés de juin à octobre). La taille de points est proportionnelle à la taille des radeaux. En orange : alimentation. En vert : repos. Buffer de 1 et 2 kms matérialisant la marge d'erreur de localisation des radeaux©LPO44

Le parcours proposé évitera cette zone par le nord, puis le long du plateau du Four, selon la route proposée dans le cadre de l'Etude d'Impact Environnemental (EIE) du projet (figure ci-dessous).



ANNEXE 4 : Questionnaire envoyé aux personnels des navires de maintenance

Suivi des interactions avec le Puffin des Baléares

Avez-vous suivi la formation "Bonnes pratiques en mer et suivi du Puffin des Baléares" (avec l'application ObsenMer) donnée par l'association Bretagne Vivante ?

- ☐ oui
- ☐ non

Avez-vous rencontré des Puffins des Baléares lors de vos trajets cet été?

- ☐ oui
- ☐ non
- ☐ je ne sais pas

Quelles difficultés avez-vous rencontrées avec l'enregistrement des observations ?

- ☐ Je n'ai pas le temps d'utiliser l'application ObsenMer
- ☐ Je n'ai pas le temps de compter les Puffins des Baléares croisés en mer
- ☐ J'ai du mal à reconnaître les différentes espèces d'oiseaux
- ☐ J'ai des problèmes avec l'application ObsenMer
- ☐ Si autre, précisez

-

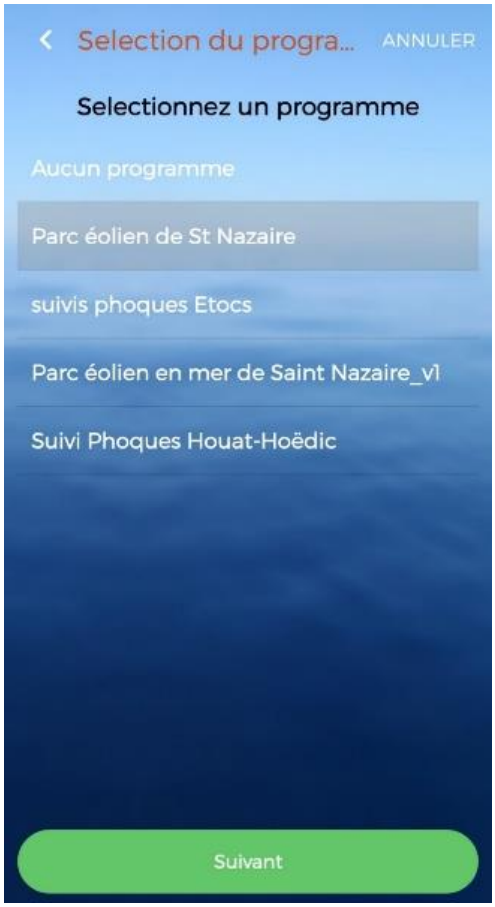
Quels problèmes avez-vous rencontrés en utilisant l'application ObsenMer ?

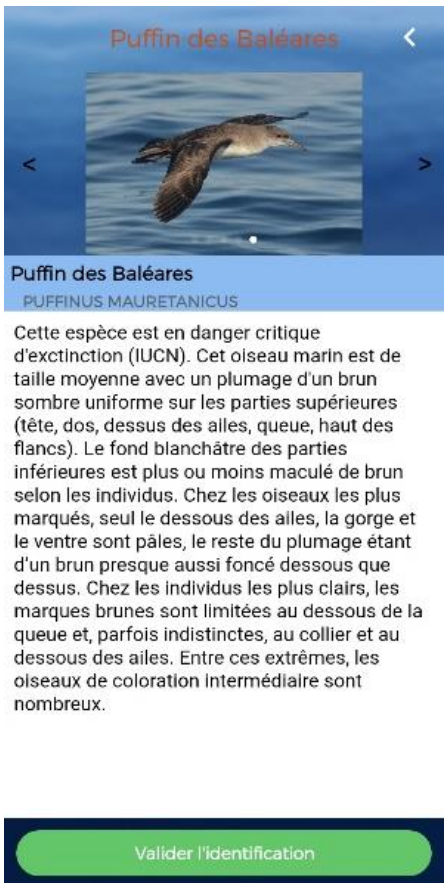
- ☐ Le téléchargement de l'application n'a pas fonctionné
- ☐ La connexion au compte de votre bateau n'a pas marché
- ☐ L'application a des bugs
- ☐ Je ne sais pas comment utiliser l'application
- ☐ Je n'ai pas essayé d'utiliser l'application
- ☐ Si autre, précisez

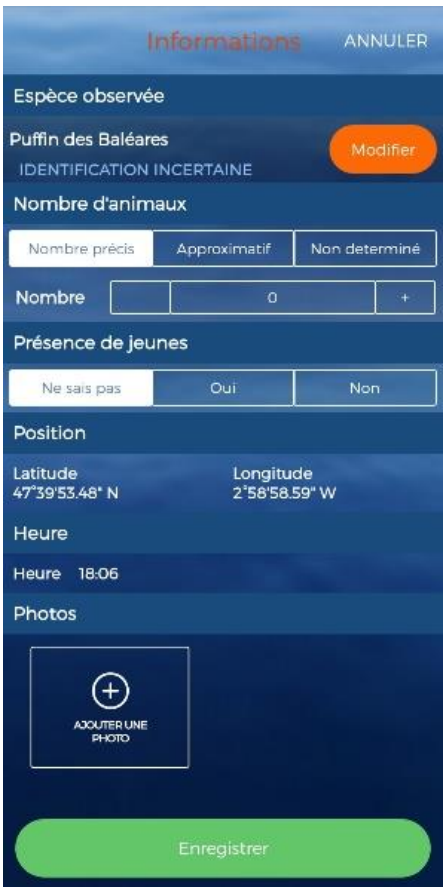
-

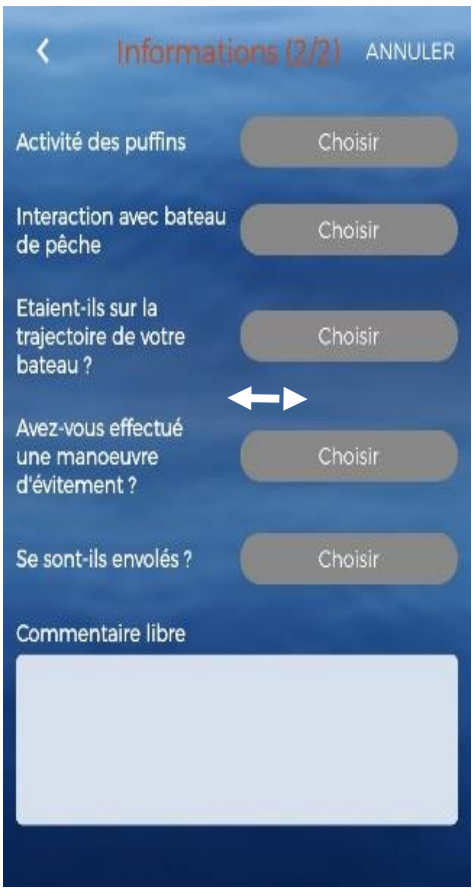
Avez-vous d'autres remarques ou des suggestions concernant les bonnes pratiques ou l'enregistrement des observations ?

ANNEXE 5 : PROTOCOLE OBSENMER DEDIE AUX PERSONNELS DES NAVIRES DE MAINTENANCE









ANNEXE 6-a : FICHE ACTION SGP-7 : MARAUDES DE SENSIBILISATION AU PUFFIN DES BALEARES

Action SGP-7	Sensibilisation du grand-public : Sensibilisation en mer				*Priorité 1*
Description	Sensibilisation des plaisanciers lors de maraudes en mer, dans les zones de présence des radeaux de Puffins des Baléares en période de migration post-nuptiale. Distribution de supports de communications (plaquettes, stickers,…)				
Localisation	Périmètre de la MR9				
Moyens techniques	Moyens nautiques				
Année	sept 2021 - août 2022	sept 2022 - août 2023	sept 2023 - août 2024	sept 2024 - août 2025	sept 2025 - août 2026
Exécution					
Jours de travail			5	10	10
Coût humain			2 500€	5 000€	5 000€
Coût technique			500€	1 000 €	1 000 €
Exécutants	Bretagne-Vivante , PNA PdB				
Acteurs concernés	Plaisanciers				
Financement	PBG				
Commentaires	Cette action pourra être menées conjointement avec les différents opérateurs disposant de moyens nautiques sur la zone (N2000, OFB, assos,…)				
Résultats attendus	Evolution du comportement d'évitement des puffins par les embarcations, modifications de la distribution des embarcations de plaisance par rapport aux zones de concentration de puffins et de la fréquence de dérangement sont évaluées.				
Indicateurs de réalisation	Le dérangement des radeaux de puffins diminue.				

ANNEXE 6-b : FICHE ACTION EDL-3 : DESCRIPTION DES INTERACTIONS ENTRE NAVIRES DE PLAISANCE ET PUFFINS DES BALEARES

Action EdI-3	Evaluation de l'impact : interactions des plaisanciers et avec le Puffin des Baléares				*Priorité 1*
Description	Cette action ne se décline en 2 points différents : • Une cartographie des données de présence des Puffins et des bateaux (issue de la MSU10) • Un suivi protocolé en mer, depuis un bateau, des interactions entre les radeaux de Puffins et les navires de plaisances				
Localisation	Périmètre de la MR9				
Moyens techniques	Moyens nautiques				
Année	sept 2021 - août 2022	sept 2022 - août 2023	sept 2023 - août 2024	sept 2024 - août 2025	sept 2025 - août 2026
Exécution					
Jours de travail			10	15	15
Coût humain			5 000 €	7 500 €	7 500€
Coût technique					
Exécutants	Bretagne-Vivante				
Acteurs concernés	Plaisanciers				
Financement	PBG				
Commentaires	Cette action pourra être menées conjointement avec l'action SGP-7. Les différents opérateurs disposant de moyens nautiques sur la zone pourront participer (N2000, OFB, assos,…)				
Résultats attendus	Description des interactions entre les navires de plaisances et les radeaux de puffins				
Indicateurs de réalisation	Les observations de dérangements des radeaux de puffins diminue.				