

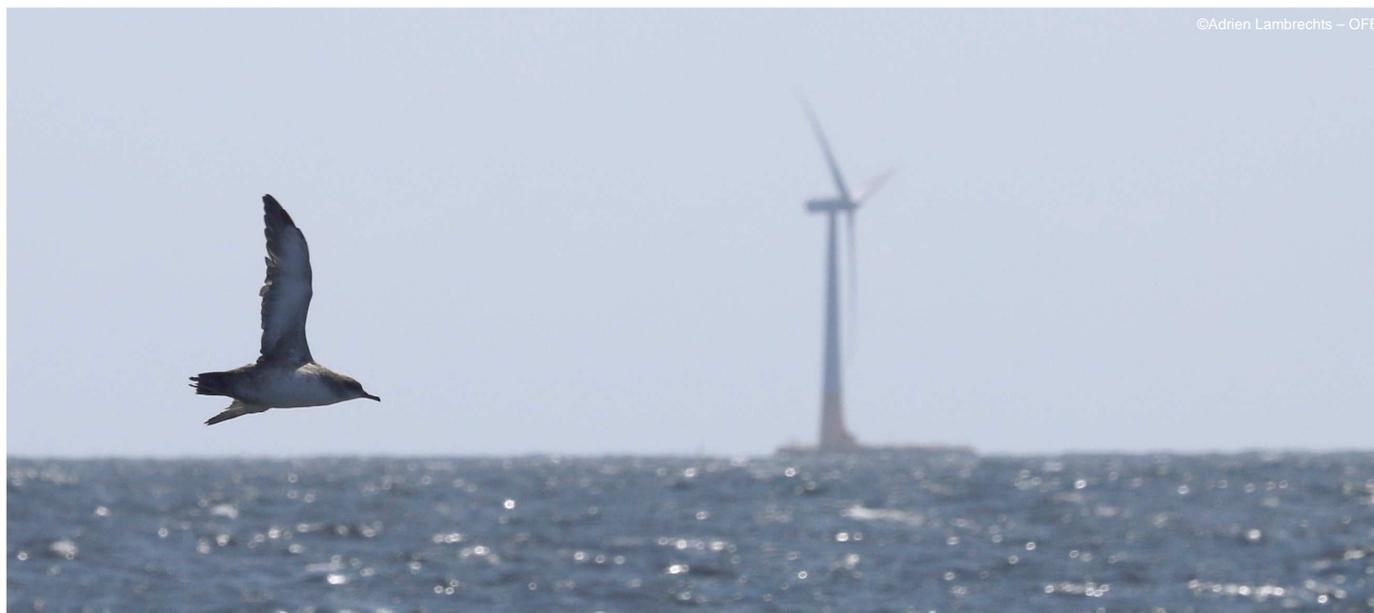


RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

# Plan National d'Action (PNA) en faveur du Puffin des Baléares

Réunion du groupe de travail « EMR » - 12.10.2021 –  
Informations complétées suite à la réunion



# Ordre du jour

1/ Rappel sur le PNA et état d'avancement (contenu volet EMR) (10 min)

2/ Actualisation des calendriers des différents projets : états de référence, début des travaux, mise en exploitation (10 min)

- BDSB (Ailes Marines), SNA (EDF-Re), NOY (EngieGreen), EFGL (EngieGreen), EOLMED (Qair), PGL (EDF-Re)

Ailes Marines®  
LE PARC ÉOLIEN AU LARGE  
DE LA BAIE DE SAINT-BRIEUC

Parc éolien  
en mer de S<sup>t</sup>-Nazaire

Éoliennes en mer  
Iles d'Yeu et  
de Noirmoutier

Les éoliennes  
flottantes du golfe  
du Lion

EoIMed

PROVENCE  
GRAND LARGE

3/ Partage du contenu (méthode, calendrier) des différentes mesures spécifiques au Puffin des Baléares prévues par les différents projets (1h00)

## Revue projet par projet :

- Mesures ERC : plan de balisage, réduction dérangement par les navires (phase travaux et phase d'exploitation)
- Mesures de suivi : suivis bateau/aériens, radar, télémétrie, visuel depuis la côte, mortalité (caméras) etc
- Mesures d'accompagnement (financements de programme etc)

4/ Partage des REX si des mesures ont déjà été initiées ou fait l'objet d'un travail préparatoire (20 min)

- Présentation de la mesure MR9 de réduction du dérangement sur le projet SNA (EDF-Re/BV) – 5min
- Présentation de la mesure de réduction du dérangement en baie de St-Brieuc (Ailes Marines) – 5min
- Réduction de l'attraction lumineuse/risque de collision : plan de balisage mis en place sur SNA (EDF-Re) – 5min
- Point sur le dépôt obligatoire des données brutes de biodiversité (pour les suivis)

5/ Point sur les projets R&D pouvant bénéficier au Puffin des Baléares (20m – France Energies Marines) : GEOBIRD, SEMMACAPE, OWFSOMM, MIGRALION...

# 1/ Rappels sur le PNA et focus sur le volet relatif aux interactions avec les EMR



## Présentation du PNA en faveur du Puffin des Baléares

- Opportunité d'un PNA pour cette espèce « en danger critique d'extinction » (Liste rouge UICN – CR) : avis favorable du CNPN en 2017
- Ministère en charge de l'environnement a désigné la DREAL Bretagne coordinatrice nationale de ce PNA en février 2018 ; cette dernière en a confié la rédaction à l'Office français de la biodiversité.
- Projet de plan (prévu pour s'étendre de 2021 à 2025) : validé en septembre 2020 par le COPIL / Avis favorable du CNPN en octobre 2020
- Phase de consultation du public terminée en mai 2021
- Validation formelle par le Ministère en charge de l'environnement imminente

### Plan national d'actions 2021-2025

En faveur du Puffin des Baléares  
*Puffinus mauretanicus*



## Présentation du PNA en faveur du Puffin des Baléares

Le plan développe une stratégie à moyen terme au travers de 4 objectifs:

- Organiser un suivi cohérent des populations de l'espèce : une stratégie de suivi dédiée ;
- Mettre en œuvre des actions coordonnées favorables à la restauration de l'espèce et de son habitat ;
- Faciliter l'intégration de la protection de cette espèce dans les activités humaines et dans les politiques publiques ;
- Informer et sensibiliser les acteurs concernés et le public.



### Contenu du PNA:

Un document de synthèse qui comprend:

- Une synthèse du bilan de connaissances relatives à l'espèce et à sa conservation et des moyens utilisés et utilisables en vue de sa protection;
- Une synthèse des enjeux de conservation et une proposition de stratégie de conservation ;
- Le détail opérationnel de mise en œuvre de cette stratégie : programme de mesures et d'actions à mener sur le premier cycle de 5 ans

4 documents annexes auto-porteurs détaillant:

- La synthèse des connaissances relative au Puffin des Baléares : **Annexe 1 du PNA**;
- La Méta-analyse des données disponibles dans la ZEE française entre 2004 et 2018 (incluant une analyse par modèle d'habitat) : **Annexe 2 du PNA**;
- La stratégie de suivi à long terme pour l'espèce : **Annexe 3 du PNA**;
- La synthèse des connaissances relatives au captures accidentelles de Puffin des Baléares par la pêche professionnelle : **Annexe 4 du PNA**

## Un programme d'action formalisé au travers de 23 fiches action

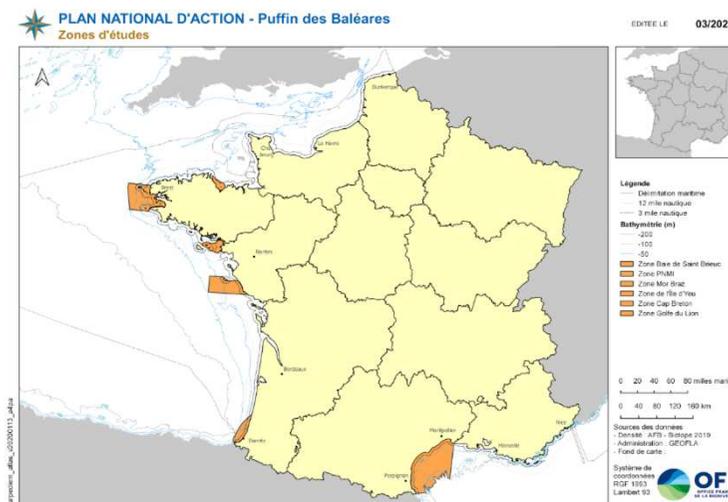
**Budget prévisionnel de 1,5 millions d'euros, dont 73 % des financements sont déjà sécurisés.**

# Interactions pêche professionnelle - Des actions dédiées lancées dès 2021

- Lauréat d'un dossier FEAMP (Mesure 40) sur 3 des 6 sites pilotes (Mor Braz, ZPS île d'Yeu, Golfe du Lion)
- = **projet CARI3P en cours depuis mai 2021**: Portage par l'AGLIA + Partenaires bénéficiaires = CRPME des régions concernées
- 352 k€ de budget, avec 20% d'apports co-financements par les sociétés de projets EDF-RE et Engie Green des parcs éoliens en mer de St-Nazaire, Yeu-Noirmoutier



Comité Régional des Pêches Maritimes  
et des Elevages Marins de Bretagne

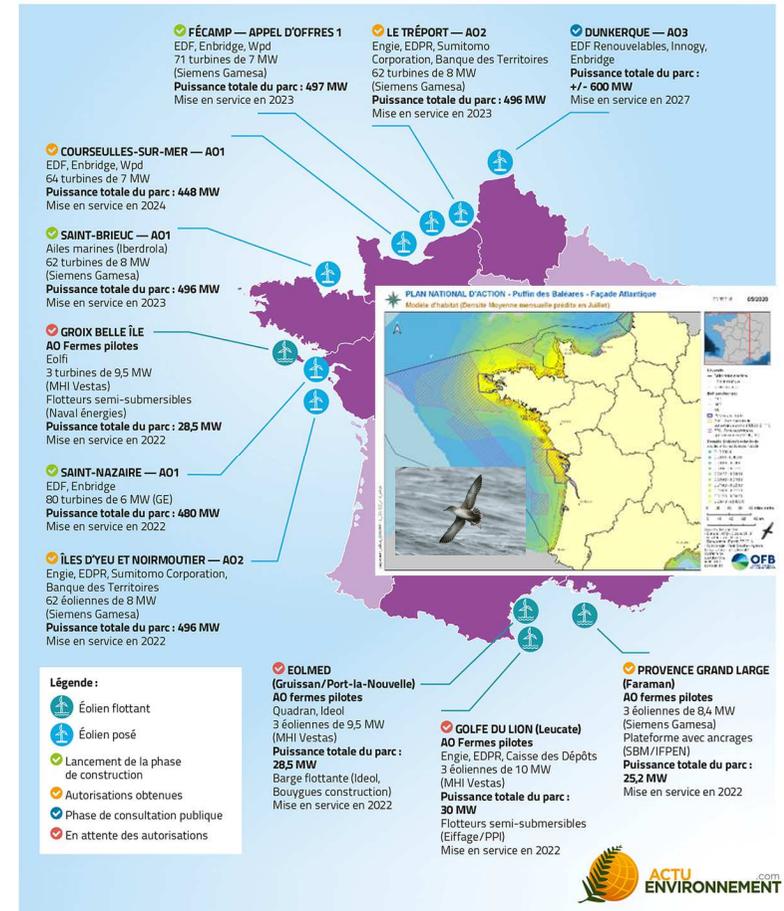


- Site pilote Iroise : porté par le PNMi avec des suréchantillonnage campagnes Obsmer prévues **en cours** 2021/2022 (filets + palangre avec rallonge plan de relance)
- Site pilote baie de Saint-Brieuc : financement DREAL Bretagne, **campagnes prévues en 2022/2023**

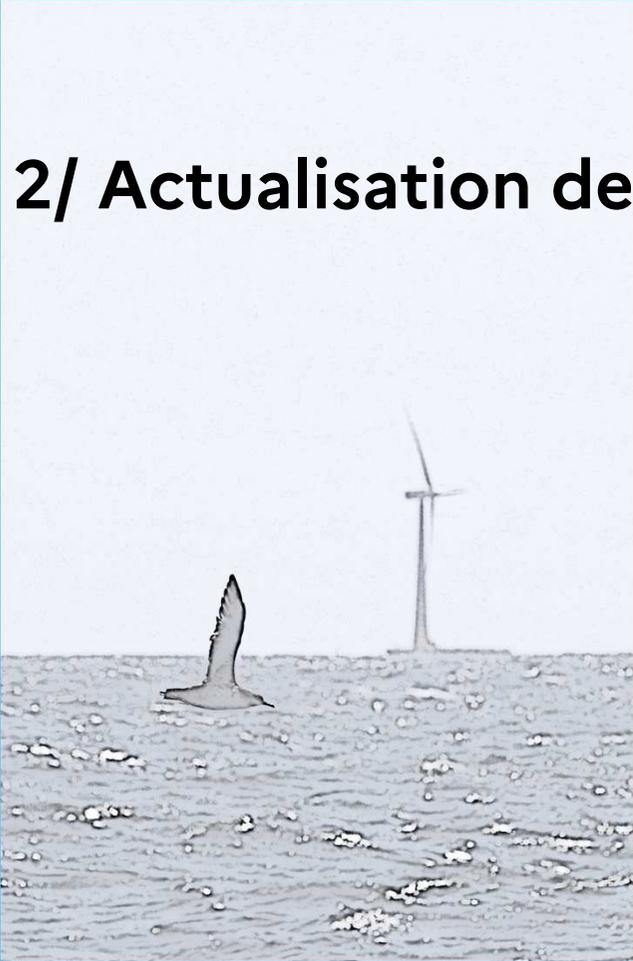
## Fiche action 2.9 – Interactions avec les parcs éoliens en mer : caractérisation des impacts et mises en œuvre de mesures ERC

### Prolonger l’animation du groupe de travail EMR au cours de la mise en œuvre du PNA:

- Proposer des axes d’harmonisation de certaines des mesures ERC
- Proposer des axes de mutualisation et d’harmonisation de certaines des mesures de suivis prévues : suivis aériens, suivis télémétriques etc
- Proposer la mise à jour de protocoles de suivis en fonction des dernières avancées scientifiques et technologiques
- Proposer l’évolution et/ou l’adaptation de certaines mesures (ERC, suivis) en fonction des premiers résultats obtenus sur les premiers parcs érigés
- Partager des retours d’expérience obtenus au travers des différentes mesures expérimentales / R&D menées par les différents développeurs
- Proposer des actions correctives ou additionnelles en fonction des résultats des premiers suivis et mesures ERC



## 2/ Actualisation des calendriers des différents projets



## Calendrier de mise en œuvre des projets EMR : Etats de référence, début des travaux, mise en exploitation

PROJET	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
 <b>Ailes Marines</b> <sup>®</sup> <small>LE PARC ÉOLIEN AU LARGE DE LA BAIE DE SAINT-BRIEUC</small>	Etat de référence (+2018)	Etat de référence	Début construction printemps 2021 (Pré-tranchage, Installation des pieux...)	Installation des pieux puis des fondations, de la sous station et des câbles	Pieux, fondations et Eoliennes Mise en service (fin 2023)	Exploitation	Exploitation
 <b>Parc éolien en mer de St-Nazaire</b>	Etat de référence	Etat de référence	Début construction printemps 2021 (Câbles, fondations...)	Construction Installation des mâts de mai à décembre Mise en service de juin à décembre 2022	Mise en service complète Exploitation	Exploitation	Exploitation
 <small>Eoliennes en mer Iles de Yeu et de Noirmoutier</small>			Préparation	Etat de référence	Construction	Construction	Exploitation
 <small>Les éoliennes flottantes du golfe du Lion</small>			Début état de référence (fin 2021)	Etat de référence	Début des travaux début 2023 (3 éoliennes) Mise en exploitation		
 <b>EolMed</b>			Début état de référence (fin 2021)	Etat de référence	Installation septembre 2023 (3 éoliennes) Mise en exploitation		
 <small>Breizh Ecologie GRAND LARGE</small>			Début état de référence (fin 2021)	Etat de référence	Installation et mise en exploitation (3 éoliennes)		

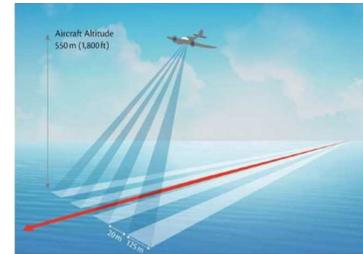
### 3/ Partage du contenu (méthode, calendrier) des différentes mesures spécifiques au Puffin des Baléares prévues par les différents projets



# Les mesures bénéficiant au Puffin des Baléares prévues dans le cadre des différents projets - Actualisation

## Parc éolien en mer de la baie de Saint-Brieuc

Ailes Marines®  
LE PARC ÉOLIEN AU LARGE  
DE LA BAIE DE SAINT-BRIEUC



### • Mesures ERC :

- Réduction des nuisances lumineuses (plan de balisage des turbines et sous-station) selon l'arrêté de 2018
- Réduction de la photo attraction en phase de construction (utilisation raisonnée des éclairages et orientation vers le bas)
- Remplacement de la technique de battage des pieux par du forage uniquement (réduction du bruit à la source)

### • Mesures de suivi :

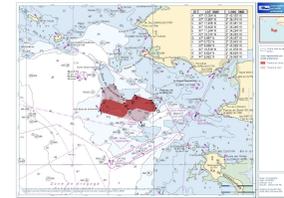
- Suivis par bateau/avion : suivi visuel par bateau (2020-2021) et par avion HD (2020-2025 puis tous les 5 ans en exploitation), à raison d'une sortie par mois, Zone prospectée de 2557 km<sup>2</sup> (linéaire de transect 685km).
- Suivi des colonies d'oiseaux nicheurs sur 5 sites (2020-2022-puis 5 années en exploitation). Une cinquantaine de sorties terrains et plusieurs sorties drone et bateau.
- Suivi de la dispersion des poussins d'Alcidés, depuis le cap Fréhel : Autres espèces dont Puffins recensées (2020-2022-puis 3 premières années d'exploitation)
- Suivis par radar: Radar terrestre au Cap Fréhel jusqu'en 2023, puis radar au sein du parc durant les 3 premières années d'exploitation.
- > Deux radars 2D (l'un au sud l'autre au nord du parc), assurant la détection à la surface du plan d'eau, et dans l'espace aérien jusqu'à quelques centaines de mètres d'altitude.
- > Des caméras à vision diurne et nocturne (thermique) permettant de visualiser l'objet détecté par le radar. Activées de façon automatique ces caméras sont positionnées dans la direction de la détection, et un traitement de l'image permet de confirmer/localiser la présence d'un oiseau dans celle-ci.

### • Mesures d'accompagnement :

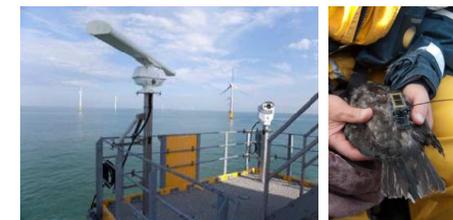
- Expérimentation d'un système d'évitement des collisions pour l'avifaune : Système composé d'un réseau de caméras, qui détecte les trajectoires de différentes catégories d'oiseaux, relié à un système d'effarouchement sonore, qui est activé une fois qu'un oiseau entre dans un périmètre à risque autour du rotor de l'éolienne. 3 dispositifs chacun fixé à une éolienne, répartis aux extrémités sud, nord ainsi qu'au centre du parc durant 2 ans (2024-2025). Système fonctionnant jour et nuit (pour la nuit, uniquement observation pour commencer).

# Les mesures bénéficiant au Puffin des Baléares prévues dans le cadre des différents projets - Actualisation

## Parc éolien en mer de Saint-Nazaire

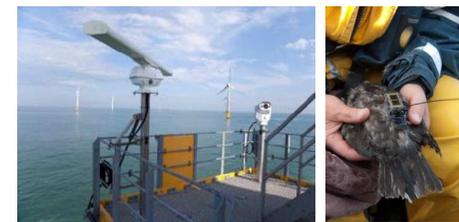
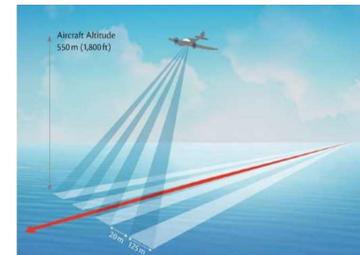


- Mesures ERC :
  - Réduction des nuisances lumineuses (plan de balisage des turbines et sous-station) selon nouvelle réglementation de l'arrêté de 2018
  - « Réduire les dérangements de la halte migratoire du Puffin des Baléares » -> Plan d'action sur 5 ans (MR9) avec prestataire = Bretagne vivante: route préférentielle et consignes de bonne conduite navires de maintenance et de construction, sensibilisation usagers (plaisance + autres), outils de com', sensibilisation et formation ciblées (guides activités nautiques)
- Mesures de suivi :
  - Suivis par bateau + suivis aériens digitaux (vidéo HD) : 1 année en phase travaux (2022), 3 années en phase d'exploitation
  - Bateau: 1 campagne par saison ; Suivis digitaux: 8 campagnes/an. Pendant la présence du puffin des Baléares (juin-oct), seul juillet ne sera pas survolé
  - Suivi télémétrique : cette mesure reste à définir (objectif, méthode, budget) selon évolution du matériel (capteurs type accéléromètre, altimètre etc), des méthodes de captures etc -> en attente des retours du programme bio-logging AMOPUFOM
- Mesures d'accompagnement :
  - MAcc = Contribution à la préservation des sites de nidification du Puffin des Baléares. Dératisation en 2021 ou 2022 de l'île de Tagomago (partenaire Fundacio natura parc) / budget 61 k€
  - Soutien financier au programme CARI3P : caractérisation des interactions avec la pêche professionnelle (cf. supra)



# Les mesures bénéficiant au Puffin des Baléares prévues dans le cadre des différents projets - Actualisation

## Parc éolien en mer de NOY



- Mesures ERC : toujours en cours de définition et de validation finale
- Réduction des nuisances lumineuses (plan de balisage des turbines et sous-station) : réflexion sur marges de manœuvre notamment en phase travaux? **CS(G1)**
- Réduire le dérangement des stationnements du Puffin des Baléares en période internuptiale, en phase travaux et exploitation : formation des pilotes pour éviter les stationnements, réduire la vitesse etc (oiseaux, mammifères marins)
- Réduction du dérangement par les hélicoptères : réflexion sur les hauteurs minimales de vol
- Mesures de suivi :
- Suivis par avion en digital vidéo: zone tampon de 17km autour du parc; transects espacés de 5km, 10% de l'aire d'étude couverte par fauchée caméra. 10 années de suivi : état de référence (1 à 2 ans), travaux (2 ans), exploitation (6 à 7 ans)
- Suivis par radar: 2 années de suivi

1 en mode horizontal pour les trajectoires, placé à l'extrême nord du parc (suivi de la migration post-nuptiale)

1 en mode vertical (hauteur de vol, trajecto) sur la sous-station électrique

- Suivi du comportement et évaluation mortalité par caméra (SE3bis): couplé à du radar, avec 4 caméras en suivi jour/nuit (sur 4 éoliennes) **CS(G2)** pendant 2 ans et dès la première année d'exploitation
- Suivis télémétrique: 15 individus équipés/an pendant 3 ans; 1 année phase construction (2023 ou 2024) + 2 années exploitation (2025 et 2026); en attente des résultats du programme AMOPUFOM (méthode, matériel etc)

### Mesures d'accompagnement :

- Participation financière au PNA en faveur du Puffin des Baléares (100k€) : enveloppe à utiliser dès la première année d'exploitation (à partir de 2025)

## Diapositive 13

---

**CS(G1)** en effet, la mesure de réduction MR5 prévoit ceci : Minimiser et optimiser les éclairages lors des travaux. L'objet de la mesure est de cadrer les modalités d'éclairage et de travail de nuit afin de limiter leur empreinte visuelle nocturne. Les adaptations d'éclairage sont néanmoins nécessairement mises en oeuvre dans le cadre des obligations réglementaires et de sécurité concernant les travaux.

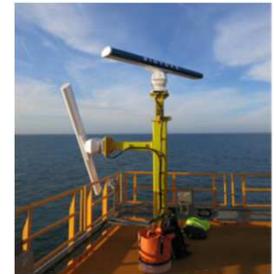
CAZACU Sibylle (ENGIE Green); 21/10/2021

**CS(G2)** placées aux 4 extrémités du parc

CAZACU Sibylle (ENGIE Green); 21/10/2021

# Les mesures bénéficiant au Puffin des Baléares prévues dans le cadre des différents projets - Actualisation

## Ferme pilote des éoliennes flottantes du golfe du Lion



- Mesures ERC :

- Réduction des nuisances lumineuses lors des travaux maritimes et de l'exploitation: feux à éclats quand réglementation le permet
- Mise en place de câbles tendus le long des garde-corps des flotteurs (éviter l'effet reposoir)

- Mesures de suivi d'amélioration des connaissances:

- Suivi de l'activité et évaluation des mortalités par caméras jour/nuit:
  - Equipement des 3 flotteurs pour suivre les mouvements au niveau du rotor, du flotteur et à 360° . A minima les 3ères années après MES.
  - Définition de seuils de mortalités significatives (1 individu dans le cas du Puffin des Baléares) qui conditionnent la mise en œuvre de mesures de réduction supplémentaires (effarouchement, voire arrêt des éoliennes) et le maintien du suivi caméra. Si Pas de mortalité durant 3 ans, arrêt des caméras. Les seuils pour arrêt total machine restent à définir
  - Puffin des Baléares: seuil = 1 individu dans la zone à risque (10m autour du rotor) -> mise en place effarouchement + année de suivi sup
  - Choix du matériel caméra: marché consulté d'ici peu
- Suivi par radar: pendant un an sur un flotteur
- Suivi des déplacements depuis la côte: toutes les 2 semaines à T+1 et T+2
- Suivi par bateau par des observateurs spécialisés: 12 campagnes/an à T-1, T+1, T+2, T+3, T+5 et T+24
- *Suivis télémétriques (bio-logging GPS): finalement la DREAL Occitanie a préféré concentrer tous les moyens (150k€) sur le yelkouan*

### Finalités:

- Mise à jour régulière d'un modèle de collision sur base des résultats annuels des suivis
- Définition d'un algorithme de prédiction des situations à risque en temps réel

- **Mesures d'accompagnement :**

- **Participation au financement des actions du PNA Puffin des Baléares = 50 €?**

# Les mesures bénéficiant au Puffin des Baléares prévues dans le cadre des différents projets - Actualisation

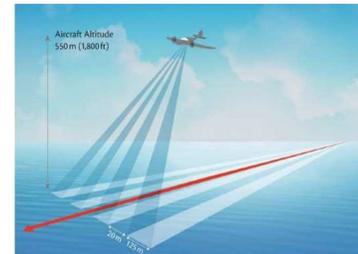
## Ferme pilote Eolmed au large de Gruissan



- Mesures ERC :
  - Réduction des nuisances lumineuses (plan de balisage des turbines et sous-station) selon l'Arrêté - DREAL/DE-DMMC-11-2019-009 du 20 Novembre 2019, Mesure MR14
  - Mesures de suivi :
    - Suivis par bateau : 12 campagnes par an (T-1, T1, T2, T3, T5 et T23)
    - Suivis visuels depuis la côte : fréquence? Méthode?
    - Suivi du comportement et évaluation mortalité par caméra :

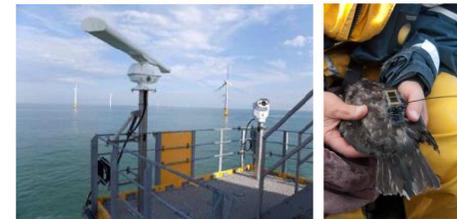


Test avec déploiement d'une caméra sur une bouée instrumentée puis installation de la caméra ainsi développée sur une éolienne



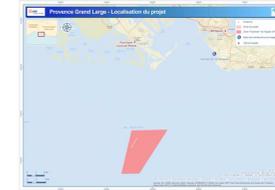
Test d'un process d'analyse des trajectoires avec déclenchement système effarouchement / ralentissement pâles / arrêt des pales (jusqu'à 50h)

- *Suivis télémétriques (bio-logging GPS): finalement la DREAL Occitanie a préféré concentrer tous les moyens (150k€) sur le yelkouan*
- Mesures d'accompagnement :
  - Action pour les laro-limicoles en côtier (îlots de nidification) + lutte contre les mammifères prédateurs introduits sur Port-Cros

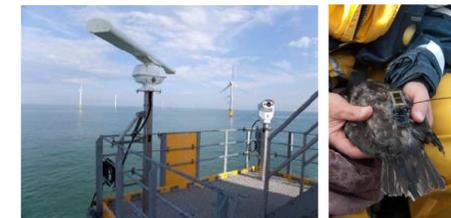
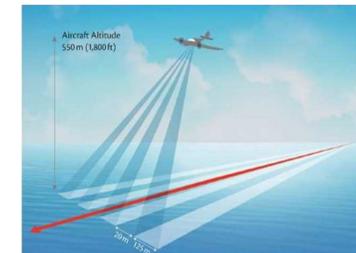


# Les mesures bénéficiant au Puffin des Baléares prévues dans le cadre des différents projets - Actualisation

## Ferme pilote Provence Grand large



- Mesures ERC :
  - Participation (300 k€) à une étude relative à la réduction des captures accidentelles (filet + palangre) avec enquêtes et test de mesures de réduction ; financement de modification des pratiques de pêche (modification des appâts, effaroucheurs etc) projet porté par prud'homme de Martigues + PNR Camargue + Parc Marin Côte Bleue
- Mesures de suivi :
  - Suivis par avion : visuel, périmètre élargi 70kmx70km, 2 campagnes par an (pdt période de migration), 1 année pour l'état de référence + 3 années après construction
  - Suivis par bateau : 12 campagnes/an (1 an état de référence + 3 années après construction), périmètre resserré de 20kmx20km,
  - Suivi du comportement et évaluation mortalité par caméra : caméra sur chacune des 3 éoliennes, jour/nuit, avec visuel de la zone balayée par les pales.
  - Système de suivi par caméra associé à un système d'effarouchement sonore (Benchmark des technologies réalisé, consultation des fournisseurs en cours).
    - Suivi depuis la côte : principalement suivi des colonies Puffins de Scopoli + Puffins yelkouan
    - Suivis télémétrique: seulement sur Puffins de Scopoli + Puffins yelkouan
- Mesures d'accompagnement :
  - Suivis radars de PGL associé à Migralion (partage de projet)
  - PGL associé à ORNIT-EOF : étude du risque de collision avec Puffin de Scopoli (post-doc avec CNRS-Cebc - David Grémillet et Nicolas Courbin) (73k€)
  - 1 agent technique supplémentaire dans le PN Calanques pendant 5 ans, pour suivi puffins et océanite tempete



## 4/ Partage de REX si des mesures ont déjà été initiées ou fait l'objet d'un travail préparatoire



# Partage de REX sur mesures déjà engagées

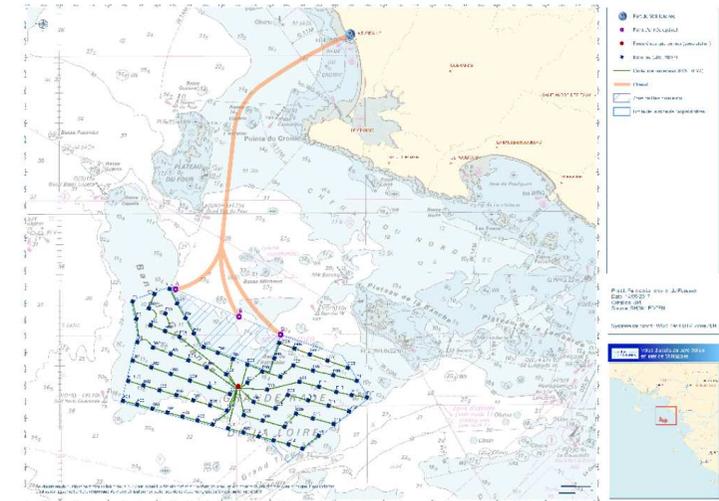
## Réduction du dérangement des radeaux en phase travaux et d'exploitation

- Présentation la mesure MR9 mise en place sur St-Nazaire (5min) (EDF-Re / Bretagne Vivante)



Navire de transfert de personnel (CTV : Crew Transfer Vessel)

- Présentation de la mesure mise en place en baie de St-Brieuc (5min) (Ailes Marines)



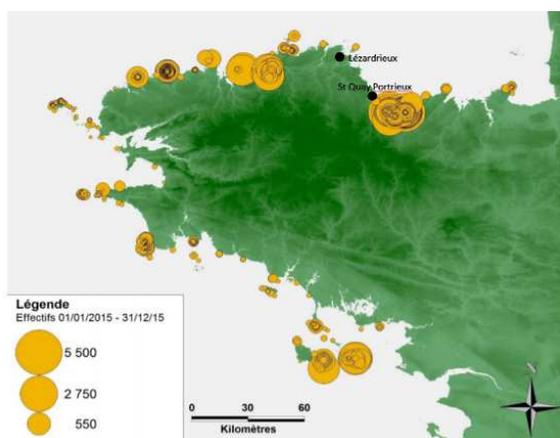
## MESURE DE RÉDUCTION SUPPLÉMENTAIRE : RÉDUCTION DU DÉRANGEMENT DU PUFFIN DES BALÉARES EN PÉRIODE DE PRÉSENCE INTERNUPTIALE

### Objectifs :

- Détection des Puffins des Baléares en phase de chantier et évitement des « radeaux » lors des transferts du port de construction vers le parc
- Depuis l'octroi de l'AU IOTA : **Changement de port de construction : Lézardrieux** : les routes empruntées par les navires de transferts de personnels sont très peu fréquentées par les Puffins.



© Biotope - Adrien Lambrechts



### Méthodologie :

- Sensibilisation du personnel de chantier
  - Formation et test de validation
  - Procédure pour les personnels navigant
  - Fichier type à remplir
- Sensibilisation du public:
  - Un livret
  - Des évènements locaux

## ACTIONS SPECIFIQUES PUFFIN EN 2021

Sensibilisation du public	Actions dans le cadre du projet	Suivi des stationnements (PNA Puffins)
<p><b>Livrets</b> Description graphique /approche pédagogique Une description des modalités d'approche respectueuse ;</p> <p>+ 2500 livrets distribués aux offices de tourisme des Côtes d'Armor, associations de pêcheurs plaisanciers, comité des Voiles des Côtes d'Armor (CDV22), des bureaux des ports et de plusieurs autres acteurs du territoire.</p> <p><b>Actions de sensibilisation sur le territoire</b> Sensibilisation d'environ 500 enfants lors de l'évènement Temps des sciences Partenariats en cours de discussions pour d'autres actions</p>	<p><b>Formation des personnels</b> du projet à la reconnaissance et aux bonnes pratiques et test (QCM) obligatoire pour accéder au site de construction</p> <p><b>Procédure d'évitement des radeaux et de reporting</b></p> <p>Une dizaine de Puffins observés depuis le début du chantier par les navires de transfert de personnels et de garde (septembre)</p>	<p><b>Engagement d'Ailes Marines pour l'amélioration de la connaissance locale</b></p> <p>Convention OFB/GEOCA/AMS</p> <p>Peu de Puffins observés durant l'été</p> <p>Observations depuis fin septembre (Y.Février)</p>

# Ailes Marines®

LE PARC ÉOLIEN  
AU LARGE DE LA BAIE  
DE SAINT-BRIEUC



## LE LIVRET

### BONNES PRATIQUES EN PRESENCE DU PUFFIN DES BALÉARES



Éviter  
d'approcher  
les oiseaux.



Contourner le  
plus largement  
possible les radeaux  
de puffins et  
d'autres oiseaux.



Ne pas suivre  
ou traverser un  
groupe d'oiseaux  
(posés ou en  
activité de pêche).



Éviter les rejets  
de pêche pour  
limiter les risques  
d'attraction et de  
capture accidentelle.

### QUE FAIRE EN CAS DE CAPTURE ACCIDENTELLE ?

En cas de capture accidentelle  
par un engin de pêche (leurre,  
mitrailleuse, filet...), agissez  
calmement pour optimiser  
le sauvetage. Immobilisez l'oiseau,  
en le couvrant avec une serviette  
pour le calmer et le manipuler  
sans risque. Démaillez ou  
retirez l'hameçon délicatement.

Éventuellement désinfecter  
la plaie. Si l'oiseau semble en forme,  
relâchez-le immédiatement.  
S'il est affaibli ou présente des  
difficultés à battre des ailes,  
conservez-le dans un carton aéré  
et contactez la station LPO  
de l'Île-Grande, spécialisée dans  
le sauvetage des oiseaux marins.  
Ils vous guideront pour la suite.



STATION LPO  
DE L'ÎLE GRANDE  
02 96 91 91 40

# Partage de REX sur mesures déjà engagées

## Réduction des nuisances lumineuses (plan de balisage)

- Plan de balisage mis en place sur St-Nazaire – Phase travaux
- EDF-RE devait préparer des recommandations et des actions de sensibilisation auprès des EPCI contractors



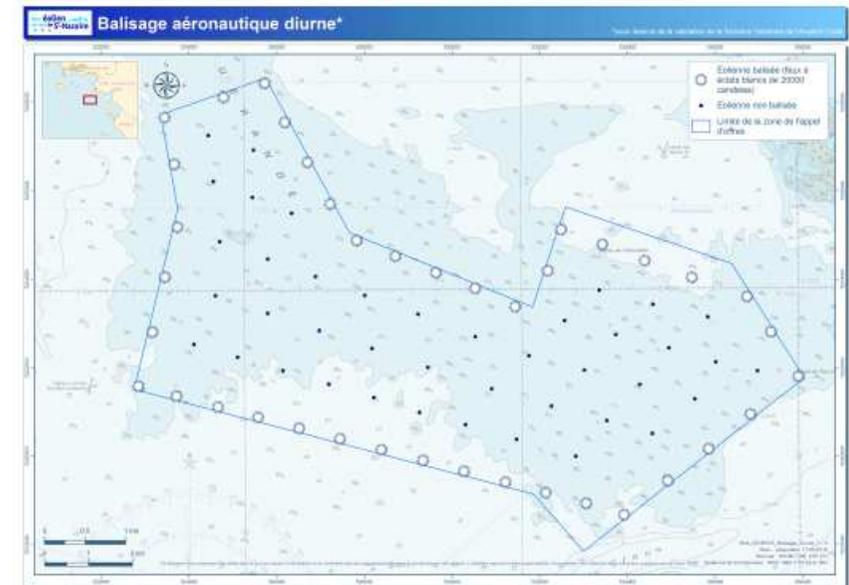
- Plan de balisage mis en place sur St-Nazaire – Phase exploitation

- Plans de balisage aérien et maritime des parcs éoliens en mer ont été établis conformément à la nouvelle réglementation en vigueur, i.e. :

- *Aérien diurne = feu à éclat blanc (20 000 candelas) pour chaque éolienne périphérique*

- *Aérien nocturne = feu à éclat rouge (2 000 candelas) sur 10 éoliennes périphériques + feu à éclat rouge (200 candelas) sur les autres éoliennes*

- *Maritime = balisage SPS sur 12 éoliennes périphériques avec 5 MN de portée + balisage intermédiaire sur 5 éoliennes périphériques avec 2 MN de portée*



# Dépôt obligatoire des données brutes de biodiversité pour les porteurs de projet

Loi pour la reconquête de la Biodiversité du 08 août 2016

- Pour les SUIVIS : versement obligatoire quelque soit la date de l'acté générateur, pour les études réalisées après le 1<sup>er</sup> juin 2018
- Quelles modalités envisagées (fréquence, délais ) pour chacun des porteurs de projets ?



## 5/ Point sur les projets R&D pouvant bénéficier au Puffin des Baléares (FEM)



## Projets R&D bénéficiant au Puffin des Baléares prévues dans le cadre des différents projets - Actualisation

- GEOBIRD – Développement d'une balise de géolocalisation des oiseaux marins (2017-2021)



- L'un des prototypes fabriqués a pu être déployé sur deux espèces tests et des données prometteuses ont pu être. La balise GEOBIRD permet de caractériser les déplacements à très fine échelle spatiale des oiseaux équipés. La balise peut enregistrer les coordonnées GPS de l'oiseau sur des milliers de kilomètres permettant de couvrir la taille du domaine vital des espèces. L'altitude de vol de l'oiseau ou la profondeur de plongée peuvent être mesurées (altitude de 0 à 6000m précision +/-18m résolution 0.9m, profondeur de 0 à 2m précision +/-20cm résolution 1,1cm). Le prototype final a été produit en 20 exemplaires

Bien que le produit ne corresponde pas totalement au cahier des charges initial, probablement trop ambitieux dans le compromis poids/nombre de capteur/longévité :

- Les experts scientifiques ont noté plusieurs points d'amélioration des prototypes : flottabilité, forme, étanchéité de certains prototypes et fiabilité de la connexion satellite. Prototype encore assez lourd (plus de 20g)
- Le projet a permis l'identification d'un fabricant afin de préparer la commercialisation de ces nouvelles balises performantes et de développer une capacité française dans ce domaine. La balise GEOBIRD entre en cette fin du projet dans une phase de pré-industrialisation suivie par la SATT Conectus.

# Projets R&D bénéficiant au Puffin des Baléares prévues dans le cadre des différents projets - Actualisation

- SEMMACAPE - Suivi et étude de la mégafaune marine par caractérisation automatique dans les parcs éoliens (2019-2022)



- Démonstration de la faisabilité d'une solution entièrement automatisée d'analyse d'images pour le suivi aérien de la mégafaune marine à l'échelle de la zone d'un projet EMR:
  - Test de 2 algorithmes d'automatisation : 1 « supervisé » l'autre « non supervisé »
  - Post-doc travaille sur ces 2 algorithmes
- Proposition d'une solution logicielle adaptée au suivi de la mégafaune marine présente en France métropolitaine, et plus particulièrement dans les zones des futurs parcs éoliens offshore français et européens
- Garantir la faisabilité technique des suivis aériens après l'installation d'éoliennes en mer, grâce à une combinaison de technologies permettant des observations à une altitude imposée par les contraintes de sécurité (300 m et plus) et s'affranchissant du recours massif à des experts naturalistes pour leur interprétation
- Issue et livrables du projet: fin 2022

# Projets R&D bénéficiant au Puffin des Baléares prévues dans le cadre des différents projets - Actualisation

- OWFSOMM - Standardisation des outils et méthodes de suivi de la mégafaune marine à l'échelle des parcs éoliens offshore (2020-2023)
  - Fournir une feuille de route opérationnelle pour une intercalibration robuste des suivis aériens de la mégafaune marine dans les parcs EMR en utilisant différentes technologies (phase 1)
  - Améliorer l'efficacité de la détection multi-capteurs en utilisant un outil d'intelligence artificielle pour l'identification et la caractérisation de la mégafaune marine (phase 2)
  - Phase 1 bien avancée (indices d'intercalibration des suivis aériens)
  - Phase 2 en attentes d'autres données (radar, caméra etc)
  - FINALITE : fournir un guide méthodologique à l'attention des acteurs de l'éolien offshore



# Projets R&D bénéficiant au Puffin des Baléares prévues dans le cadre des différents projets - Actualisation

## En Méditerranée

- ORNIT-EOF (2019-2022) - Préfiguration d'un observatoire des écosystèmes marins et de l'avifaune du Golfe du Lion en interaction avec les parcs éoliens offshore flottants. Volet avifaune



- Rassembler les connaissances disponibles sur l'avifaune en Méditerranée, la synthèse bibliographique est écrite et a été livrée en mars 2020
- Étudier les spécifications des instruments d'observation et de mesure pour l'avifaune. L'instrumentation utilisée et développée par les laboratoires et par les sociétés de services devra être recensée, vérifiée ou testée dans leur adaptation aux objectifs de l'observatoire.
- Acquisition et exploitation de données sur les espèces puffins et migrateurs terrestres. Post-Doc déjà recruté sur ce projet. Premiers résultats de modélisation de hauteurs de vols obtenus.
- Étudier l'esquisse de l'observatoire haute fréquence et élaboration du modèle de paysage énergétique sur les puffins de Scopoli en tant qu'espèce modèle
- Recherche plutôt fondamentale sur la notion de modification des « paysages énergétiques »

# Projets R&D bénéficiant au Puffin des Baléares prévues dans le cadre des différents projets - Actualisation

## En Méditerranée

- MIGRALION – Caractérisation de l'utilisation du golfe du Lion par les migrateurs terrestres et l'avifaune marine à l'aide de méthodes complémentaires
- 
- Enjeux de connaissance : quelles espèces survolent le golfe du Lion? Quand? Jour/nuit? (migrateurs terrestres mais aussi espèces marines etc) ; cf. golfe du Lion au croisement de plusieurs voies migratoires
  - Potentiellement 250 à 300 espèces d'oiseaux fréquentent le golfe du lion
  - Analyse multimodale intégrée: télémétrie migrateurs terrestres et oiseaux marins (GPS, GLS), campagnes en mer par bateau, suivis radars ornithologiques à la côte et en mer, baguage, données acoustiques ->méthode d'analyse des données issues de différentes sources
  - Télémétrie: équipement sur 2021 et 2022 des 3 espèces de puffin (Scopoli, yelkouan et Baléares)
  - Recrutement d'un post-doc pour début 2022
  - FEM = lot coordination ; Biotope = lots radar et suivis en mer ; Tour du Valat/CEFE = lot télémétrie; CEFE = analyse combinée



MERCI POUR VOTRE ATTENTION...

QUESTIONS/ECHANGES