



PRÉFÈTE DE L'AUDE

Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement

Carcassonne, le **20 NOV. 2019**

Direction Écologie
Division Milieux Marins et Côtiers

ARRÊTÉ PRÉFECTORAL N° DREAL/DE-DMMC-11-2019-009

**portant autorisation environnementale, au titre des articles L.181-1 et suivants
du code de l'environnement, relative au projet de
ferme pilote d'éoliennes flottantes « EolMed - Gruissan »**

La Préfète de l'Aude
Chevalier de l'ordre national du Mérite

- VU la convention pour la protection du milieu marin et du littoral de la Méditerranée adoptée à Barcelone en 1976, ainsi que ses protocoles ;
- VU le code de l'environnement et notamment ses articles L.181-1 et suivants, R.181-1 et suivants, L.123-1 et suivants, R.123-1 et suivants ;
- VU le code de l'aviation civile ;
- VU l'arrêté interministériel du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées ;
- VU l'arrêté du 20 décembre 2004 fixant la liste des espèces de la faune marine protégée sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- VU l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- VU le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Rhône Méditerranée approuvé par le préfet coordonnateur de bassin le 3 décembre 2015 et arrêtant le programme pluriannuel de mesures correspondant pour la période 2016-2021 ;
- VU l'arrêté inter-préfectoral du 08 avril 2016 du préfet de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur et du préfet maritime de la Méditerranée approuvant le programme de mesures du plan d'action pour le milieu marin en Méditerranée occidentale ;
- VU le bilan du garant de la concertation préalable du 15 juin au 15 septembre 2017, le bilan de fin de concertation de la commission nationale de débat public (CNDP) ;
- VU la demande présentée le 18 juin 2018 et complétée le 7 décembre 2018 par la société EOLMED concernant l'autorisation requise au titre des articles L.181-1 et suivants du code de l'environnement dans le cadre du projet d'aménagement d'une ferme pilote d'éoliennes flottantes au large de Gruissan et Port-La-Nouvelle ;
- VU le dossier relatif à ce projet et notamment l'étude d'impact et l'évaluation des incidences Natura 2000, la demande de dérogation aux interdictions relatives aux espèces protégées ;
- VU l'arrêté préfectoral n°DREAL/DE-DMMC-11-2019-001 du 5 février 2019 portant prorogation du délai d'instruction de la demande d'autorisation environnementale présentée par la société EOLMED ;

- VU l'avis au titre de l'article R.181-22 du code de l'environnement émis le 17 août 2018 par la direction départementale des territoires et de la mer de l'Aude, gestionnaire du domaine public maritime ;
- VU l'avis au titre de l'article R.181-22 du code de l'environnement émis le 9 juillet 2018 par le département des recherches archéologiques subaquatiques et sous-marines, et l'avis du 19 décembre 2018 concernant la fin de l'évaluation archéologique sur l'emprise du projet ;
- VU l'avis au titre de l'article R.181-32 du code de l'environnement émis le 16 juillet 2018 par la direction interrégionale sud-est de Météo France ;
- VU l'avis au titre de l'article R.181-32 du code de l'environnement émis le 7 septembre 2018 par la direction générale de l'aviation civile (service national d'ingénierie aéroportuaire, pôle de Bordeaux) ;
- VU l'avis au titre de l'article R.181-32 du code de l'environnement émis le 5 septembre 2018 par la direction de la sécurité aéronautique d'État (direction de la circulation aérienne militaire) ;
- VU l'avis du 6 février 2019 du conseil général de l'environnement et du développement durable, autorité environnementale, sur le projet de ferme pilote d'éoliennes flottantes « EolMed-Gruissan », et son raccordement électrique ;
- VU le mémoire en réponse à l'avis de l'autorité environnementale ;
- VU l'avis du directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement Occitanie en date du 21 décembre 2018 ;
- VU l'avis émis par le CNPN le 19 février 2019 au titre de l'article R.181-28 du code de l'environnement sur la demande de dérogation déposée par la société EOLMED ;
- VU le mémoire en réponse de la société EOLMED sur l'avis émis par le CNPN sur la demande de dérogation ;
- VU l'avis des autres services sollicités dans le cadre de la procédure d'autorisation environnementale ;
- VU l'avis émis par la grande commission nautique du 20 novembre 2018 sur le projet d'implantation de la ferme pilote d'éoliennes flottantes « EolMed-Gruissan » ;
- VU l'avis de la commission nautique locale du 17 octobre 2018 sur le projet d'implantation de la ferme pilote d'éoliennes flottantes « EolMed-Gruissan » et son raccordement électrique ;
- VU le courrier du 5 avril 2019 de la direction régionale de l'environnement de l'aménagement et du logement Occitanie concernant la phase de fin d'examen des dossiers de demandes d'autorisations environnementales ;
- VU la décision n° E19000063/34 du 30 avril 2019 de Madame la Présidente du tribunal administratif de Montpellier désignant la commission d'enquête chargée de conduire l'enquête publique ;
- VU l'arrêté préfectoral n°2019/0011 en date du 15 mai 2019, prescrivant une enquête publique unique relative au projet, entre le 21 juin 2019 et le 22 juillet 2019 ;
- VU l'absence d'avis du conseil municipal de la commune de Port-la-Nouvelle ;
- VU l'avis du conseil municipal de la commune de Gruissan, par délibération du 25 juin 2019 ;
- VU l'absence d'avis du conseil municipal de la commune de Narbonne ;
- VU l'avis du conseil municipal de la commune de La Palme, par délibération du 12 juin 2019 ;

- VU** l'absence d'avis du conseil municipal de la commune de Fleury d'Aude ;
- VU** l'avis du conseil départemental de l'Aude en date du 19 juillet 2019 ;
- VU** l'avis du conseil régional en date du 19 juillet 2019 ;
- VU** l'avis de la communauté d'agglomération du Grand Narbonne en date du 22 juillet 2019 ;
- VU** le rapport et les conclusions de la commission d'enquête, en date du 12 août 2019, portant avis favorable sur la demande d'autorisation environnementale (eau et milieux aquatiques, destruction espèces protégées) ;
- VU** l'avis du conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques (CODERST) de l'Aude en date du 08 octobre 2019 ;
- VU** l'avis du pétitionnaire sur le projet d'arrêté d'autorisation environnementale en date du 25 octobre 2019 qui lui a été soumis par courrier du 14 octobre 2019 ;
- VU** le décret du 9 octobre 2019 portant nomination de Madame Sophie ELIZEON en qualité de préfète de l'Aude ;

CONSIDÉRANT la loi n°2009-967 du 03 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement qui prévoit un plan de développement des énergies renouvelables en France, visant à augmenter la production annuelle d'énergies renouvelables, ainsi que la loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte qui a notamment pour objectif de porter la part des énergies renouvelables à plus de 30% de la consommation énergétique finale en 2030 ;

CONSIDÉRANT que le projet « EolMed-Gruissan » a été déclaré lauréat, le 22 juillet 2016, de l'appel à projets « EolFlo » de l'État dans le cadre du programme « démonstrateurs de la transition écologique et énergétique » des investissements d'avenir (PIA) pour la réalisation d'une ferme pilote d'éoliennes flottantes sur la zone de Gruissan, en vue notamment d'expérimenter une technologie innovante pour les systèmes éoliens flottants en mer et apporter un retour d'expérience sur les impacts sur les autres activités et sur l'environnement ;

CONSIDÉRANT qu'en parallèle EOLMED a confié à l'entreprise Réseau de Transport d'Électricité (RTE) la charge de la liaison de raccordement électrique entre le connecteur en mer et le poste électrique de Port-la-Nouvelle ;

CONSIDÉRANT que la demande de dérogation concerne 9 espèces d'oiseaux protégées, et porte sur la destruction de spécimens de ces espèces ;

CONSIDÉRANT que le parc éolien flottant EolMed porté par la SAS EOLMED présente des raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique du fait qu'il :

- contribue aux objectifs Européens, Français et régionaux en matière de lutte contre le réchauffement climatique et de transition écologique,
- est lauréat de l'appel à projet « fermes pilotes éoliennes flottantes (AAP EOLFLO), dans le programme d'investissement d'avenir,
- est localisé au sein d'une zone retenue pour le déploiement de fermes pilotes éoliennes flottantes, définie suite à une concertation sous l'égide de l'État à l'échelle de la façade méditerranéenne Française,
- contribue à la maturation de ce type de technologies en vue du développement d'une filière française de l'éolien flottant, dont les savoirs faire seront exportables à l'échelle mondiale, le développement de ces démonstrateurs répondant à 6 axes économiques et stratégiques pour le développement d'une nouvelle filière française dans les énergies marines renouvelables,
- qu'il bénéficie d'un soutien important de l'État et de la région Occitanie.

CONSIDÉRANT qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante pour la réalisation de ce projet, comme l'atteste la démarche itérative de conception du projet ayant abouti à la localisation des éoliennes du projet. Le choix de trois zones de développement de l'éolien flottant à l'échelle de la Méditerranée a été fait en 2015, par une étude pilotée par l'État. Il a conduit à retenir en Occitanie deux zones, l'une au large de Gruissan, l'autre au large de Leucate et du Barcarès. Chacune de ces zones fait l'objet d'un projet d'éolien flottant : EolMed à Gruissan, LEFGL au large de Leucate et Le Barcarès, répondant à l'appel à projet AAP EOLFLO du ministère en charge de l'Écologie.

Suite à la sélection de ces zones, une concertation a été conduite par le porteur de projet avec les professionnels de la pêche (CRPMEM Occitanie) permettant de comparer trois scénarios d'implantation : en grappe, en ligne à 60°, en ligne à 45°.

Ces 3 variantes ont été étudiées suivant différents critères : production nette avec perte de sillage (P50), distance câble export : coût du raccordement en mer, paysage, pêche professionnelle, oiseaux marins. Le projet final retenu correspond au meilleur compromis entre ces différents critères.

CONSIDÉRANT que le demandeur s'engage à mettre en œuvre l'ensemble des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivis des impacts sur l'eau, les milieux aquatiques et marins et sur les espèces protégées telles qu'elles sont décrites dans le dossier de demande d'autorisation environnementale, complétées ou précisées par les prescriptions mentionnées dans le présent arrêté ;

CONSIDÉRANT que les prescriptions du présent arrêté permettent de préserver les intérêts mentionnés à l'article L.211-1 du code de l'environnement et de respecter les conditions de délivrance de la dérogation mentionnées au 4° de l'article L.411-2 du code de l'environnement ;

CONSIDÉRANT que dans ces conditions, la dérogation ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des 9 espèces protégées concernées dans leur aire de répartition naturelle ;

CONSIDÉRANT que le projet est compatible avec les dispositions du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) 2016-2021 du bassin Rhône-Méditerranée ;

CONSIDÉRANT que le projet ne porte pas atteinte aux objectifs de conservation des sites Natura 2000 ;

SUR proposition de Monsieur le Secrétaire Général de la préfecture de l'Aude ;

ARRÊTE

TITRE I - OBJET DE L'AUTORISATION

ARTICLE 1 : BÉNÉFICIAIRE DE L'AUTORISATION

La société EOLMED SAS, dont le siège social est situé, Domaine de Patau, Chemin de Maussac, 34420 Villeneuve Lès Béziers, représentée par son président, est bénéficiaire de l'autorisation environnementale définie à l'article 2, sous réserve du respect des prescriptions définies par le présent arrêté, et est dénommée ci-après « le maître d'ouvrage ».

ARTICLE 2 : OBJET DE L'AUTORISATION

La présente autorisation environnementale pour le projet de ferme pilote d'éoliennes flottantes « EolMed-Gruissan » tient lieu :

- d'autorisation au titre de l'article L.214-3 du code de l'environnement,
- de dérogation aux interdictions d'atteinte aux d'espèces protégées au titre du 4° de l'article L.411-2 du code de l'environnement,
- d'absence d'opposition au titre du régime d'évaluation des incidences Natura 2000 en application du IV de l'article L.414-4 du code de l'environnement.

ARTICLE 3 : CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Le projet « EolMed-Gruissan » prévoit l'installation et la mise en service, à l'horizon 2021, de quatre éoliennes flottantes au large des communes de Gruissan et Port-la-Nouvelle, leur exploitation, maintenance puis leur démantèlement. Leur raccordement au réseau public d'électricité est réalisé par RTE et fait l'objet d'une autorisation environnementale distincte.

La ferme pilote est composée de quatre éoliennes flottantes de 6,15 MW de puissance unitaire pour une capacité maximale de 24,60 MW. L'éolienne la plus proche du rivage est localisée à 18 km au large de la commune de Gruissan.

Les travaux et aménagements concernés par l'autorisation environnementale relèvent des rubriques suivantes, telles que définies au tableau mentionné à l'article R214-1 du code de l'environnement :

Rubrique	Intitulé	Régime	Arrêté de prescriptions générales
4.1.2.0.	Travaux d'aménagement portuaires et autre ouvrages réalisés en contact avec le milieu marin et ayant une incidence directe sur ce milieu : 1° d'un montant supérieur ou égal à 1 900 000 euros	Autorisation	Arrêté du 23 février 2001

Le maître d'ouvrage respecte les prescriptions générales figurant dans l'arrêté dont les références sont indiquées dans le tableau ci-dessus.

ARTICLE 4 : DESCRIPTION DES OUVRAGES

Les installations autorisées sont constituées de :

- 4 éoliennes tri pales à axe horizontal, d'une puissance unitaire de 6,15 MW,
- 4 flotteurs de type semi-submersible,
- des câbles inter-éoliennes permettant de relier électriquement les éoliennes entre elles,
- un système d'ancrages de type caténaire, chaque flotteur est raccordé à 8 lignes d'ancrage maximum.

4.1. Situation géographique du parc éolien

Le parc éolien est situé au sein du périmètre de la concession d'utilisation du domaine public maritime, dont l'emprise surfacique est de 8,15 km², et définie par les points de référence suivants :

SOMMET	COORDONNEES GEOGRAPHIQUES (WGS84, DEGRES DECIMAUX)	
	LATITUDE [°]	LONGITUDE [°]
A	3°18'16.13''E	43°00'42.76''N
B	3°18'40.68''E	43°01'13.84''N
C	3°20'44.31''E	43°02'43.65''N
D	3°21'39.65''E	43°02'02.08''N
E	3°19'30.32''E	43°00'28.49''N

Les positions des éoliennes, au sein de cette zone, sont données ci-dessous à titre indicatif. Elles sont susceptibles d'être adaptées en fonction des contraintes qui pourraient être identifiées lors des travaux de reconnaissance complémentaires (géotechnique, reconnaissances pyrotechniques...). Les éoliennes étant par ailleurs flottantes, leurs positions sont susceptibles de varier de 60 m au maximum autour de leur position nominale.

Les éoliennes sont disposées en ligne dans une profondeur d'eau d'environ 60 m CM selon un axe sud-ouest/nord-est. Elles sont espacées d'environ 1 300 m les unes des autres.

EOLIENNES	COORDONNEES GEOGRAPHIQUES (WGS84, DEGRES DECIMAUX)	
	LATITUDE [°]	LONGITUDE [°]
Eolienne 1	3°18'41.44''E	43°00'53.54''N
Eolienne 2	3°19'22.16''E	43°01'23.18''N
Eolienne 3	3°20'02.90''E	43°01'52.82''N
Eolienne 4	3°20'43.66''E	43°02'22.45''N

Le maître d'ouvrage fournit un plan de récolement actualisant la position nominale de l'ensemble des ouvrages dans un délai maximum de 3 mois après leur mise en service conformément à l'article 11-4 du présent arrêté.

4.2. Les systèmes éoliens

La description ci-après des systèmes éoliens flottants en mer correspond aux caractéristiques constructives et fonctionnelles exposées et retenues par le maître d'ouvrage dans son dossier à la date du dépôt de celui-ci. Elle n'est donc pas exclusive des évolutions que pourront connaître ces ouvrages et installations au cours de la définition technique précise du projet opérationnel, ainsi que tout au long de leur exploitation, en particulier en relation avec leurs impacts sur le milieu constatés par le comité de suivi scientifique institué par l'article 14.1 du présent arrêté, qui pourra le cas échéant proposer au préfet, des prescriptions additionnelles visant à les réduire.

4.2.1. Les flotteurs

La fondation flottante est une barge de section carrée ouverte en son centre (technologie brevetée : Damping Pool©). Le Damping pool permet d'amortir les mouvements de houle. La partie inférieure du flotteur est prolongée par une jupe dont la fonction est de réduire les mouvements en pilonnement, roulis et tangage du flotteur. Cette technologie ne nécessite pas de ballastage dynamique.

Deux accès pour les navires de maintenance, composés d'une structure métallique d'accostage avec échelle sont prévus afin de permettre un accès en mer à partir d'une embarcation légère de type transport de passagers.

Les ouvrages sont équipés d'un système de protection cathodique contre la corrosion, constitué d'anodes métalliques sacrificielles positionnées à espacement régulier sur les côtés extérieurs du flotteur, au sein de la barge, et sur la face supérieure de la jupe. Le poids d'une anode est d'environ 195 kg pour les anodes en zinc et 77 kg pour celles en aluminium, soit un total par flotteur de 11 tonnes pour les anodes en zinc et 5 tonnes pour l'aluminium. La durée de vie des anodes est estimée à 20 ans.

Les parties immergées des fondations flottantes sont dépourvues de revêtement antifouling ou biocide tendant à contrer l'accumulation de biomasse marine.

Le choix des revêtements anticorrosion fait l'objet d'une attention spécifique, le maître d'ouvrage évitera les peintures contenant des composants connus pour présenter un impact environnemental négatif.

4.2.2. Les ancrages

Le système d'ancrage est de type caténaire. Il est composé de 8 lignes d'ancrage maximum par flotteur. Les lignes d'ancrage sont asymétriques, les lignes en direction de la côte ont un rayon d'ancrage d'environ 600 m et les lignes en direction du large un rayon d'ancrage d'environ 1 430 m.

Sur les lignes avant la longueur de chaîne reliant le flotteur à la ligne en fibre synthétique est de l'ordre de 40 m. La ligne synthétique (quelques centaines de mètres) est raccordée à une chaîne de 100 m dont 60 m reposent sur le fond.

Sur la ligne arrière la longueur de chaîne reliant le flotteur à la ligne en fibre synthétique est de l'ordre de 45 m. La ligne synthétique (plus de 1000 mètres) est raccordée à une chaîne de 100 m dont 60 m reposent sur le fond.

La partie synthétique de la ligne d'ancrage est mise en flottaison au moyen de bouées afin de limiter l'effet de ragage.

Les ancrs sont de type « ancre charrue » (drag anchor). La largeur de la partie plane de l'ancre mesure environ 8,5 m avec une hauteur d'environ 3,6 m et pour un poids total d'environ 30 tonnes par ancre.

4.2.3. Les éoliennes

Les principales caractéristiques de l'éolienne de la ferme pilote EolMed sont les suivantes :

ÉLÉMENTS	CARACTÉRISTIQUES
Puissance nominale	6 150 kW
Vitesse de vent de démarrage	3,5 m/s
Vitesse de vent nominale	11,5 m/s
Vitesse de vent maximale	30,0 m/
Dimensions de la nacelle	19 m (L) x 6,5 (l) x 6,5 m (H)
Masse de la nacelle	354 t
Masse du mât	660 t
Dimensions du mât	79 m
Masse de la turbine	354 t
Diamètre du rotor	152 m
Nombre de pales	3
Poids des pales	26,5 t / pale
Longueur / largeur des pales	74,4 m / 4,5 m (max)
Matériaux des pales	Plastique renforcé de fibres de verre (GRP)
Surface balayée par les pales	18 146 m ²
Type de génératrice	Asynchrone à double alimentation

Les éoliennes ont une hauteur maximale en bout de pale de 176 m au-dessus du niveau moyen de la mer. Le mât est conique, en acier, et a un diamètre compris entre 5 m et 7,5 m. Il est divisé en deux tronçons d'environ 40 m chacun.

4.3. L'interconnexion électrique

Les éoliennes de la ferme sont raccordées en série. L'électricité générée par chaque éolienne, sous une tension de 33 kV, est acheminée par les câbles inter-éoliennes jusqu'au flotteur de l'éolienne n°2 sur lequel la jonction avec le câble d'export est réalisée.

Une configuration en courbe en « S », appelée « lazy-wave », est adoptée pour minimiser les efforts dus aux mouvements en tête sur le câble.

Chaque câble inter-éoliennes a une longueur d'environ 1 500 mètres. La longueur totale de câble nécessaire à la connexion de l'ensemble des éoliennes est d'environ 4,5 km. Cette longueur totale considère la remontée des câbles jusque dans la pièce de transition de chaque éolienne. La longueur totale des câbles posés sur le fond marin est au maximum de 3 km. Les extrémités de chaque câble inter-éoliennes sont protégées dans un I-Tube.

4.4. Point de livraison en mer

Le point de livraison en mer est situé au niveau de l'éolienne n°2. Du fait de cette configuration, 3 câbles électriques sont présents sur l'éolienne (1 câble export, propriété de RTE et 2 câbles inter-éoliennes, propriété de EOLMED).

4.5. Équipements de contrôle de la ferme pilote

Le contrôle et la supervision du parc éolien sont réalisés par l'intermédiaire d'un système de contrôle-commande installé au sein des éoliennes et piloté depuis la base de maintenance à terre située sur la commune de Port-la-Nouvelle. Tous les paramètres de fonctionnement des éoliennes (conditions météorologiques, vitesse de rotation des pales, production électrique, niveau de pression du réseau hydraulique, etc.) sont transmis par fibre optique puis par liaison sécurisée au centre de supervision de la ferme pilote.

Les installations sont équipées d'un système SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) qui permet le pilotage à distance à partir des informations fournies par les capteurs.

4.6. Dispositifs de signalisation des éoliennes

4.6.1. Le balisage aérien

La réglementation en vigueur pour le balisage aérien des éoliennes en mer figure dans les dispositions de l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne, et en particulier son annexe II.

L'arrêté sus-visé prévoit un balisage sur chaque éolienne composée de marques peintes et d'un balisage lumineux :

- sur l'éolienne, un anneau horizontal de couleur orange (RAL 2009) ou rouge (RAL 3020, 3024 ou 3026) appliqué sur le fût entre 50 et 55 m de hauteur,
- sur les pales, une bande sur les deux faces de couleur orange (RAL 2009) ou rouge (RAL 3020, 3024 ou 3026) sur une longueur de 10 m et de manière à ce que les quatre derniers mètres soit de couleur blanche ou grise,
- le mât de l'éolienne pourra être blanc (RAL 9003, 9010, 9016 ou 9018) ou gris (RAL 7035 ou 7038),
- de jour : des feux d'obstacle moyenne intensité de type A (feux à éclats blanc de 20 000 cd) positionnés sur le sommet de la nacelle, assurant la visibilité des éoliennes dans tous les azimuts (360°),
- de nuit : des feux d'obstacle moyenne intensité de type B (feux à éclats rouge de 2 000 cd) positionnés sur le sommet de la nacelle, assurant la visibilité des éoliennes dans tous les azimuts (360°) ; le rythme d'allumage des feux à éclats nocturne est égal à un tiers de la durée totale d'un cycle.

Les éclats des feux de toutes les éoliennes doivent être synchronisés, de jour comme de nuit. L'alimentation électrique desservant le balisage lumineux doit être secourue par l'intermédiaire d'un dispositif automatique et doit commuter dans un temps n'excédant pas 15 secondes. Pour les éoliennes maritimes, le dispositif de secours doit avoir une autonomie de 96 heures.

En raison du risque de confusion avec le balisage maritime en place la fréquence d'allumage des feux est de 40 éclats / minute, avec un taux de travail 2/3 ON et 1/3 OFF, soit L = 1 seconde, O = 0,5 seconde, T = 1,5 seconde.

4.6.2. Le balisage maritime

Le balisage maritime est conforme à la décision n°402 du 28 juin 2019 du directeur interrégional de la mer Méditerranée.

4.7. Radiocommunications VHF - Vidéosurveillance

La ferme éolienne est équipée d'une station VHF d'appoint composée de deux émetteurs / récepteurs (E/R) VHF marine. Celle-ci doit être conforme aux spécifications techniques définies dans la note du 11 juillet 2016 (NOR : DEVT1613199N).

Le maître d'ouvrage installe à ses frais des moyens de surveillance spécifiques de type caméra panoramique (imagerie TV et infrarouge), afin que la surveillance générale de la zone dans le cadre de la défense maritime du territoire, ne soit pas perturbée. Ces équipements devront pouvoir être veillés et pilotés depuis le sémaphore de Leucate.

Ces caméras et les dispositifs de recopie au sein du sémaphore devront être installés et maintenus opérationnels à la charge du maître d'ouvrage.

TITRE II – DISPOSITIONS GÉNÉRALES COMMUNES

ARTICLE 5 : CONFORMITÉ AU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE ET MODIFICATION

Les installations, ouvrages, travaux ou activités, objets de la présente autorisation, sont situés, réalisés et exploités conformément aux plans et contenu du dossier de demande d'autorisation environnementale complété, sans préjudice des dispositions de la présente autorisation, des arrêtés complémentaires et des réglementations en vigueur.

Conformément aux articles L.181-14 et R.181-46 du code de l'environnement toute modification substantielle est soumise à la délivrance d'une nouvelle autorisation dans les conditions fixées par le chapitre unique du titre VIII du livre 1^{er} du code de l'environnement, qu'elle intervienne avant la réalisation du projet ou lors de sa mise en œuvre ou de son exploitation.

Toute autre modification notable, intervenant dans les mêmes circonstances, apportée par le maître d'ouvrage de l'autorisation aux activités, installations, ouvrages et travaux autorisés, à leurs modalités d'exploitation ou de mise en service ainsi qu'aux autres équipements, installations et activités mentionnés au dernier alinéa de l'article L.181-1 inclus dans l'autorisation doit être portée à la connaissance du préfet, avant sa réalisation, avec tous les éléments d'appréciation, conformément à l'article R.181-46 du code de l'environnement. S'il y a lieu le préfet fixe des prescriptions complémentaires ou adapte l'autorisation dans les formes prévues à l'article R.181-45.

ARTICLE 6 : CALENDRIER DES TRAVAUX - MISE EN SERVICE

Le maître d'ouvrage informe le service chargé de la police des eaux littorales du calendrier précis et du phasage des travaux envisagés avant leur réalisation. Il informe les services chargés de la police des eaux littorales et de la réglementation espèces protégées, au moins 15 jours avant le démarrage des travaux, pour chaque étape (assemblage des éoliennes, pré-installation des ancrages, remorquage sur site des éoliennes, ancrage sur site, installation des câbles inter-éoliennes.), et le cas échéant, de la date de mise en service des aménagements.

ARTICLE 7 : CARACTÈRE, DURÉE ET RENOUVELLEMENT DE L'AUTORISATION

L'autorisation est accordée à titre personnel, précaire et révocable sans indemnité de l'État exerçant ses pouvoirs de police dans les conditions de l'article L.181-22 du code de l'environnement. L'autorisation est accordée pour une durée de **vingt huit ans (28)** à compter de la signature du présent arrêté.

Sauf cas de force majeure ou de demande justifiée et acceptée de prorogation de délai, l'autorisation unique cesse de produire effet si l'installation n'a pas été mise en service, si les ouvrages n'ont pas été construits, si les travaux n'ont pas été exécutés, dans un délai de **5 ans (5)** à compter de la signature du présent arrêté.

La prolongation ou le renouvellement de la présente autorisation peuvent être demandés par le maître d'ouvrage avant son échéance dans les conditions fixées par l'article R.181-49 du code de l'environnement.

ARTICLE 8 : DÉCLARATION DES INCIDENTS OU ACCIDENTS

Le maître d'ouvrage est tenu de déclarer au préfet et au préfet maritime, dès qu'il en a connaissance, les accidents ou incidents intéressant les installations, ouvrages, travaux ou activités, ainsi que les espèces protégées faisant l'objet de la présente autorisation, qui sont de nature à porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L.181-3 du code de l'environnement. Sans préjudice des mesures qui pourront être prescrites le maître d'ouvrage devra prendre ou faire prendre les dispositions nécessaires pour mettre fin aux causes de l'incident ou accident, pour évaluer ses conséquences et y remédier.

Le maître d'ouvrage demeure responsable des accidents ou dommages qui seraient la conséquence de l'activité des installations, ouvrages ou de l'exécution des travaux et de l'aménagement.

ARTICLE 9 : REMISE EN ÉTAT DES LIEUX

La cessation définitive, ou pour une période supérieure à deux ans, de l'exploitation ou de l'affectation indiquée dans l'autorisation ou la déclaration d'un ouvrage ou d'une installation fait l'objet d'une déclaration par l'exploitant, ou, à défaut, par le propriétaire, auprès du préfet dans le mois qui suit la cessation définitive ou le changement d'affectation et au plus tard un mois avant que l'arrêt de plus de deux ans ne soit effectif.

En cas de cessation définitive, l'exploitant ou, à défaut, le propriétaire remet, dans les conditions définies à l'article 13 du présent arrêté, le site dans un état tel qu'aucune atteinte ne puisse être portée aux intérêts protégés mentionnés à l'article L.181-3 du code de l'environnement. Il informe l'autorité administrative de la cessation de l'activité et des mesures prises. Cette autorité peut à tout moment lui imposer des prescriptions pour la remise en état du site.

La déclaration d'arrêt d'exploitation de plus de deux ans est accompagnée d'une note expliquant les raisons de cet arrêt et la date prévisionnelle de reprise de cette exploitation. Le préfet peut émettre toutes prescriptions conservatoires afin de protéger les intérêts énoncés à l'article L.181-3 pendant cette période d'arrêt.

Si l'exploitation n'est pas reprise à la date prévisionnelle déclarée, le préfet peut, l'exploitant ou le propriétaire entendu, considérer l'exploitation comme définitivement arrêtée et fixer les prescriptions relatives à l'arrêt définitif de cette exploitation et à la remise en état du site.

ARTICLE 10 : ACCÈS AUX INSTALLATIONS ET EXERCICE DES MISSIONS DE POLICE

Les agents en charge de mission de contrôle au titre du code de l'environnement ont libre accès aux installations, ouvrages, travaux ou activités relevant de la présente autorisation dans les conditions fixées par l'article L.181-16 du code de l'environnement. Ils peuvent demander communication de toute pièce utile au contrôle de la bonne exécution du présent arrêté.

Par ailleurs, si nécessaire, le maître d'ouvrage met à disposition des agents chargés d'une mission de contrôle, les moyens de transport, notamment nautique, permettant d'accéder au secteur des travaux.

Le non-respect du présent arrêté est puni des sanctions définies aux articles correspondants du code de l'environnement.

TITRE III- PRESCRIPTIONS PARTICULIÈRES RELATIVES A L'AUTORISATION AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU ET LES MILIEUX AQUATIQUES

ARTICLE 11 : PRESCRIPTIONS SPÉCIFIQUES POUR LA CONDUITE DU CHANTIER

11.1. Mesure générales sur l'organisation du chantier

Les dispositions ci-après concernent les opérations de travaux terrestres et maritimes.

L'établissement des règles de « chantier propre », la formation du personnel et la définition du plan d'intervention sont à la charge d'un ingénieur « hygiène sécurité et environnement » en poste durant la totalité du chantier. Il a également en charge l'élaboration du plan d'assurance qualité et du plan d'assurance environnement (*mesure MRO1 du dossier d'autorisation*).

Le maître d'ouvrage impose aux entreprises chargées des travaux la mise en œuvre du plan d'assurance qualité (PAQ) et du plan d'assurance environnement (PAE) : ces procédures sont transmises au service chargé de la police des eaux littorales.

Le maître d'ouvrage veille à ce que le déroulement des travaux soit conçu pour n'entraîner aucune dégradation des milieux aquatiques situés à proximité des zones de chantier et des voies d'accès des engins tant maritimes que terrestres.

La nature des matériaux utilisés et leurs conditions d'emploi sont sélectionnées afin d'éviter toute contamination du milieu.

Les opérations de nettoyage, d'entretien, de réparation, de ravitaillement et d'avitaillement des engins ainsi que le stockage et la manipulation des matériaux sont effectués à l'intérieur d'aires réservées à ces effets et strictement délimitées : ces aires sont aménagées et exploitées de façon à ne pas générer de pollution du milieu naturel.

La maintenance et l'entretien des camions et des engins seront assurés régulièrement afin de prévenir les risques de pollution de l'air. Les engins et navires utilisés lors des travaux respecteront la réglementation en vigueur concernant le respect des émissions polluantes dans l'air. (*mesure MRO3 du dossier d'autorisation*).

Toutes les mesures sont prises pour la collecte, le tri, l'évacuation et le traitement des sous-produits solides et liquides générés par le chantier. Des moyens sont mis en place pour le recueil, le traitement et l'évacuation des eaux de lavages, des huiles usées et des hydrocarbures.

Tous les matériaux issus des aménagements sont récupérés, stockés et évacués vers les filières de traitement adaptées.

Le maître d'ouvrage est responsable de la mise en œuvre par ses prestataires des procédures et moyens permettant d'assurer le respect des prescriptions du présent arrêté concernant la conception des ouvrages et la réalisation des travaux.

Durant la réalisation des travaux, le maître d'ouvrage s'assure de la tenue d'un registre de chantier dans lequel sont consignés :

- les opérations journalières effectuées,
- tous les éléments justifiant de la bonne exécution des prescriptions relatives à la réalisation des travaux, à l'évitement, à la réduction et au suivi de leurs effets,
- les conditions météorologiques et hydrodynamiques, notamment lorsque celles-ci rendent nécessaire l'interruption des travaux,
- tout incident susceptible d'affecter le déroulement du chantier,
- tout incident susceptible de porter atteinte à l'environnement et les mesures prises pour y remédier.

Le registre de chantier est tenu en permanence à la disposition du service chargé de la police des eaux littorales.

11.2. Mesures spécifiques avant le démarrage du chantier et pendant la réalisation des travaux

Le maître d'ouvrage soumet pour approbation au service chargé de la police des eaux littorales, dans un délai de six mois avant le démarrage des travaux, le programme détaillé des opérations accompagné de leurs descriptifs techniques, des plannings de réalisation et de tous plans et documents graphiques utiles.

Le programme détaillé décrit notamment les moyens et procédures pris pour limiter les effets du chantier sur le milieu conformément aux prescriptions du présent arrêté,

Tous les trois mois le maître d'ouvrage établit et adresse au service chargé de la police des eaux littorales, un compte-rendu détaillé dans lequel il retrace :

- le déroulement des travaux,
- les dispositions mises en œuvre pour respecter les prescriptions relatives à la réalisation des travaux, à l'évitement, à la réduction et au suivi de leurs effets,
- le cas échéant, les difficultés rencontrées et les propositions de mesures pour les surmonter,
- les effets de ces travaux sur l'eau et le milieu aquatique qu'il a constaté,
- le cas échéant, les incidents survenus et les mesures prises pour y remédier.

En cas d'incident la transmission est immédiate.

La délimitation de la zone des travaux et des zones d'exclusion fait l'objet d'un arrêté du préfet maritime.

Les règles de navigation en phase travaux sont définies par un arrêté du préfet maritime.

Pour la phase d'installation, le porteur du projet doit définir, conjointement avec les services de la préfecture maritime une procédure de remontée d'informations afin que les avertissements à la navigation, relatifs aux travaux (informations nautiques, aériennes et sous-marines), puissent être émis par la préfecture maritime dans les délais nécessaires.

11.3. Phases de construction et d'installation

11.3.1. Site de construction et d'assemblage

La fabrication des flotteurs et l'assemblage des éoliennes sont réalisés sur le port de Port-la-Nouvelle (11), ou en cas d'indisponibilité dans un port voisin.

11.3.2. Assemblage des éoliennes

Les tours, les nacelles et les pales sont acheminées par voie maritime jusqu'au port de Port-La Nouvelle où elles sont assemblées sur les flotteurs.

La durée d'assemblage d'une éolienne sur le flotteur est d'environ 6 jours hors installation de la pièce de transition. Dès cette période les éoliennes doivent être équipées d'un système de balisage aéronautique opérationnel. Le balisage temporaire en phase de chantier est constitué de feux d'obstacles basse intensité de type E (rouges, à éclats, 32 cd), opérationnels de jour comme de nuit conformément à l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne.

La présence de ce chantier et d'éolienne(s) en cours de levage est communiquée aux différents usagers de l'espace aérien par la voie de l'information aéronautique.

À cette fin le maître d'ouvrage fournit les informations nécessaires aux autorités de l'aviation civile et de la défense territorialement compétentes. Ces informations comprennent au minimum :

- les différentes étapes conduisant à la mise en service opérationnelle du parc éolien (déclaration d'ouverture et de fin de chantier),
- les coordonnées de chaque éolienne exprimées dans le référentiel WGS 84,
- la hauteur en bout de pale (pale en position verticale),
- l'altitude en bout de pale (pale en position verticale) par rapport au niveau moyen de la mer dans le système de référence vertical légal applicable localement.

Le guichet DGAC est informé de la date du levage des éoliennes dans un délai de trois mois avant le début du levage pour l'inclure en temps utile dans les publications aéronautiques à caractère permanent (par mail à : snia-ds-bordeaux-bf@aviation-civile.gouv.fr).

Lors du levage des éoliennes, pour l'utilisation de moyens de levage, une demande est formulée avec un préavis d'un mois auprès du guichet DGAC (snia-ds-bordeaux-bf@aviation-civile.gouv.fr)

11.3.3. Installation en mer des couples flotteur-éolienne

Les quatre étapes principales sont :

- la pré-installation des ancrages,
- le remorquage sur site des éoliennes,
- l'ancrage sur site,
- l'installation des câbles inter-éoliennes.

Le remorquage fait l'objet d'information nautique réglementaire préalable et le couple flotteur-éolienne est balisé durant le transport afin d'assurer la sécurité maritime et aérienne.

11.4. Dossier de récolement

Dans un délai de deux mois (2) après la mise en service de la ferme pilote le maître d'ouvrage transmet au service chargé de la police des eaux littorales un dossier de récolement comprenant notamment :

- un compte-rendu de chantier dans lequel sont retracés toutes les dispositions prises pour respecter les prescriptions relatives à la réalisation des travaux et à la réduction de leurs incidences, ainsi que, le cas échéant, les effets constatés des travaux sur les milieux aquatiques,
- les caractéristiques des ouvrages réalisés, comportant les coordonnées (WGS 84) et les altitudes de l'ensemble des ouvrages,
- les éléments cartographiques faisant apparaître la position réelle des ouvrages mis en place.

ARTICLE 12 : PRESCRIPTIONS SPÉCIFIQUES EN PHASE EXPLOITATION

12.1. Dispositions générales

L'exploitation doit être effectuée conformément à la réglementation en vigueur afin de ne pas porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L.211-1 du code de l'environnement. Cette disposition concerne principalement les essais préalables à la mise en service, l'entreposage de matériaux combustibles ou inflammables, la formation du personnel assurant le fonctionnement de l'installation, le contrôle des installations électriques, le contrôle des éléments des aérogénérateurs et des systèmes instrumentés de sécurité, les manuels et registres d'entretien des installations et les consignes de sécurité pour la prévention et la gestion des risques environnementaux.

12.2. Entretien et maintenance

12.2.1. Base de maintenance

La base de maintenance est implantée sur la commune de Port-la-Nouvelle. Elle est essentiellement composée :

- d'un bâtiment constitué d'une zone de bureaux et d'une zone d'entrepôt,
- d'une zone extérieure dédiée au stockage temporaire et à la logistique des opérations exceptionnelles,
- d'une zone de stationnement pour les véhicules légers,
- d'une zone de quai dans le port pour le stationnement des navires, le transfert des personnels et des équipements. Elle est équipée de moyens de levage (jusqu'à 10 tonnes), d'un ponton permanent (environ 30 m) et d'un ponton temporaire pour la logistique des opérations exceptionnelles.

12.2.2. Opérations de maintenance

Un plan de maintenance réalisé par le maître d'ouvrage présente les différentes procédures et modalités d'intervention sur l'ensemble des équipements de la ferme pilote et les fréquences d'intervention pour les opérations d'entretien. Il est actualisé en tant que de besoin pour prendre en considération les remarques et constats réalisés. Il est tenu à la disposition du service chargé de la police des eaux littorales.

Les opérations de maintenance des installations ne génèrent pas de pollution et nuisances significatives pour le milieu. Les interventions sur les structures émergées et immergées n'engendrent aucun rejet en mer de produits solides ou liquides ayant un impact sur le milieu.

Hors intervention d'urgence, tous projets de travaux de maintenance réalisés en contact avec le milieu marin et ayant une incidence directe sur ce milieu sont portés à la connaissance du préfet au moins trois mois avant leur réalisation. Le maître d'ouvrage transmet à cette fin un dossier descriptif technique présentant les caractéristiques et les modalités de réalisation des travaux prévus, une analyse de ces travaux sur l'eau, le milieu aquatique et les sites Natura 2000 les plus proches, et les mesures envisagées pour éviter ou réduire ces effets.

12.2.3. Gestion des déchets

Le maître d'ouvrage élimine ou fait éliminer les déchets produits dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L.211-1 du code de l'environnement. Il s'assure que les installations utilisées pour cette élimination sont régulièrement autorisées et agréées à cet effet.

12.3. Définition des zones d'exclusion et réglementation des usages

Un arrêté du préfet maritime :

- délimite les zones d'exclusion relatives à la navigation, aux activités nautiques et subaquatiques, à la pêche et au dragage et à tout autre usage ou activité qui le justifierait,
- réglemente les usages à l'intérieur du parc éolien.

ARTICLE 13 : PRESCRIPTIONS SPÉCIFIQUES EN PHASE DE DÉMANTÈLEMENT

13.1. Inventaire

Au plus tard vingt-quatre (24) mois avant le terme normal de la présente autorisation ou deux (2) mois avant le terme anticipé, le maître d'ouvrage établit un inventaire des ouvrages, constructions et installations faisant l'objet de la présente autorisation.

13.2. Démantèlement

13.2.1. Achèvement du démantèlement

Le maître d'ouvrage doit avoir achevé les opérations de démantèlement et de remise en état, de restauration ou réhabilitation du site afin d'assurer la réversibilité effective des modifications apportées au milieu naturel dans les conditions ci-après.

Par exception, le préfet peut décider, après avis des services intéressés et du préfet maritime, du maintien total ou partiel des ouvrages, constructions et installations faisant l'objet de la présente autorisation, identifiés dans l'inventaire mentionné à l'article 13.1.

13.2.2. Conditions de démantèlement

Au plus tard vingt-quatre (24) mois avant la fin de l'exploitation ou vingt-quatre (24) mois avant le terme de la présente autorisation, le maître d'ouvrage réalise à ses frais une étude portant sur les conditions du démantèlement et de la remise en état du site, en tenant compte des enjeux liés à l'environnement, aux activités, et à la sécurité maritime. Cette étude, comportant un calendrier prévisionnel, est communiquée au préfet au plus tard douze (12) mois avant le terme de la présente autorisation.

Si le préfet estime que les mesures prévues dans cette étude sont insuffisantes et ne permettent pas de satisfaire aux objectifs de remise en état du site, il peut prescrire au maître d'ouvrage des mesures additionnelles relatives au démantèlement et à la remise en état du site.

ARTICLE 14 : MOYENS D'ANALYSES, DE SURVEILLANCE ET DE CONTRÔLE

14.1. Comité de suivi scientifique (*mesure MS16 du dossier d'autorisation*)

En préalable à l'engagement des travaux, le maître d'ouvrage, en coordination avec le maître d'ouvrage des travaux de raccordement électrique du projet EolMed, met en place un comité de suivi scientifique, qui a pour mission de :

- valider les modalités de mise en œuvre des suivis de l'efficacité des mesures et des suivis d'acquisition des connaissances,
- analyser les résultats des suivis et établir des recommandations, le cas échéant, pour réguler les impacts du présent projet,
- établir des recommandations en vue des projets commerciaux.

Le comité de suivi scientifique est notamment composé :

- ✓ d'experts scientifiques choisis pour leurs compétences sur les domaines concernés,
- ✓ du parc naturel régional de la Narbonnaise,
- ✓ du comité régional des pêches maritimes et des élevages marins (CRPMEM) d'Occitanie,
- ✓ des associations environnementales compétentes sur les domaines concernés (notamment FNE, LPO Aude ...),
- ✓ du service en charge de la réglementation espèces protégées,
- ✓ du service chargé de la police des eaux littorales,
- ✓ des maîtres d'ouvrages du projet EolMed.

La composition du comité de suivi scientifique est soumise à la validation du préfet. Il est réuni à l'initiative du maître d'ouvrage, conformément à la mesure MS16 du dossier d'autorisation.

Le maître d'ouvrage soumet pour validation au préfet les modalités de mise en œuvre des suivis prévus par le présent arrêté et le dossier de demande d'autorisation, avec l'avis du comité de suivi scientifique, si celui-ci s'est déjà réuni, ou tout autre avis d'expert scientifique compétent et indépendant du maître d'ouvrage, au moins deux mois avant leur engagement, puis les ajustements éventuels nécessaires pendant les travaux et en phase d'exploitation avec l'avis du comité de suivi scientifique.

Pour les suivis des mesures liées à la dérogation aux interdictions relatives aux espèces protégées, les protocoles détaillés sont soumis pour validation au préfet dans les délais indiqués à l'article 21.

14.2. Phase de test des effets du projet sur le radar du sémaphore de Leucate

Une campagne de mesure est menée par le maître d'ouvrage à partir du sémaphore de Leucate, en lien avec les autorités maritimes. En cas de perturbation sur la détection du radar du sémaphore de Leucate des mesures compensatoires validées par la marine nationale sont mises en place.

14.3. Suivi de la qualité de l'eau (mesure MS02 du dossier d'autorisation)

L'objectif est de suivre l'évolution de la qualité de l'eau :

- suite à l'installation des ancrages lors de la phase de construction ;
- lors de la phase d'exploitation afin d'améliorer les connaissances sur l'effet lié au ragage des lignes d'ancrages ;
- en lien avec la dégradation des anodes sacrificielles lors de la phase d'exploitation.

Le suivi est réalisé selon le protocole RINBIO de l'IFREMER. Ce protocole prévoit la mise à l'eau de pochons de moules pendant 3 mois à partir d'avril. Un pochon témoin est analysé en début de campagne afin d'obtenir une valeur de référence pour l'ensemble des paramètres analysés. Par la suite, si des moules sont installées naturellement sur les flotteurs (donc au bout d'1 an), les moules sauvages seront préférées pour les analyses.

Au total, 3 pochons sont mis en place chaque année sur l'éolienne n°2 qui a été retenue pour les différents suivis. Le suivi est réalisé pendant une durée de 3 ans.

Les paramètres à analyser sont : métaux lourds (aluminium, cadmium, chrome, cuivre, mercure, plomb et zinc), PCB, HAP, l'indice de condition, le nombre de coquilles vides, la longueur moyenne des individus, le poids sec moyen des coquilles, le poids sec moyen de chair par individus, le pourcentage de matière sèche.

Une attention particulière est apportée aux composés chimiques présents dans les anodes sacrificielles (aluminium, cadmium, cuivre et zinc).

14.4. Suivi de la turbidité (mesure MS03 du dossier d'autorisation)

Un suivi de la turbidité est réalisé suivant le même protocole que la campagne de l'état initial de l'étude d'impact (protocole BACI, contrôle de l'impact avant après). Ce suivi doit permettre de vérifier si les travaux ou la présence de la ferme pilote entraînent des modifications de la turbidité naturelle.

Les campagnes sont réalisées en continu dès la mise en service de la ferme pilote et pendant 3 ans. Les données sont comparées avec les résultats de l'état initial.

Le turbidimètre est relevé tous les 3 mois pour assurer le changement des batteries, l'entretien du matériel et la sécurisation des données.

Le plan d'échantillonnage prévoit le suivi de 1 station dans la zone de concession (proche de l'éolienne n° 2) au plus proche des ancrages, dans la mesure du possible.

14.5. Suivi de la qualité des sédiments (Mesure MS04 du dossier d'autorisation)

L'objectif est de suivre l'évolution des sédiments :

- suite à l'installation des ancrages lors de la phase de construction ;
- lors de la phase d'exploitation afin d'améliorer les connaissances sur l'effet lié au ragage des lignes d'ancrages ;
- en lien avec la dégradation des anodes sacrificielles lors de la phase d'exploitation.

Le suivi de la qualité des sédiments est réalisé suivant le même protocole que les campagnes réalisées dans le cadre de l'état initial de l'étude d'impact (protocole BACI).

Pour chaque station, le sédiment est prélevé selon la norme « Qualité de l'eau – lignes directrices pour l'échantillonnage quantitatif et le traitement d'échantillons de la macrofaune marine des fonds meubles (ISO/DIS 16665 2011) ».

Le plan d'échantillonnage prévoit le suivi de 5 stations au droit de la zone de concession de la ferme pilote et 2 stations témoins en dehors de cette zone mais placées sur la même gamme de profondeur. 5 répliques sont réalisés par station.

Les campagnes sont réalisées : 1 an avant les travaux pour refaire un état initial, 2 ans après la mise en service puis 5 ans après la mise en service. Le suivi est ensuite poursuivi tous les 5 ans en phase d'exploitation (donc à 10 et 15 ans après l'installation).

Une dernière campagne est réalisée après le démantèlement soit 23 ans après la mise en service de la ferme pilote afin d'évaluer l'incidence du retrait des ancrages et l'accumulation de métaux lourds liée aux anodes.

Les paramètres suivants sont analysés : Granulométrie, COT, azote total, phosphore, métaux lourds (Al, As, Cd, Cr, Hg, Ni, Pb, Zn, Cu), PCB, HAP, composés organoétain, et l'indice de pollution organique.

14.6. Suivi des peuplements benthiques de substrat meuble (*mesure MS05 du dossier d'autorisation*)

L'objectif consiste à suivre l'évolution des peuplements benthiques de substrats meubles :

- suite à l'installation des ancrages et du démantèlement de ces dernières ;
- afin d'améliorer les connaissances sur l'effet lié au ragage des lignes d'ancrages.

Le suivi des peuplements benthiques de substrats meubles est réalisé suivant le même protocole que les campagnes réalisées dans le cadre de l'état initial de l'étude d'impact (protocole BACI).

Pour chaque station, le sédiment est prélevé selon la norme « Qualité de l'eau – lignes directrices pour l'échantillonnage quantitatif et le traitement d'échantillons de la macrofaune marine des fonds meubles (ISO/DIS 16665 2011) ».

Le plan d'échantillonnage prévoit le suivi de 5 stations dans la zone de concession et 2 stations témoins en dehors de cette zone mais placées sur la même gamme de profondeur. 5 répliques sont réalisés par station.

Les campagnes sont réalisées : 1 an avant les travaux pour refaire un état initial, 2 ans après la mise en service puis 5 ans après la mise en service pour vérifier les perturbations dues à l'installation des ancrages.

Le suivi est ensuite poursuivi tous les 5 ans en phase d'exploitation (donc à 10 et 15 ans après l'installation). Une dernière campagne est réalisée après le démantèlement soit 23 ans après la mise en service de la ferme pilote afin pour d'évaluer l'incidence du retrait des ancrages.

Les paramètres à analyser sont : richesse spécifique, abondance, biomasse, densité, indice de Shannon, indice d'équitabilité, indice trophique, AMBI et M-AMBI.

14.7. Suivi des peuplements de substrat dur (*mesure MS06 du dossier d'autorisation*)

L'objectif est de suivre les peuplements de substrats durs sur le flotteur des éoliennes afin de vérifier la vitesse de colonisation et d'inventorier les espèces colonisatrices.

Le suivi des peuplements benthiques de substrats durs est réalisé suivant le même protocole d'inventaire utilisé dans le cadre de l'état initial de l'étude d'impact. Le benthos de substrats durs fait l'objet d'identifications, d'observations et de comptages in situ par des plongeurs biologistes. Les inventaires semi-quantitatifs, réalisés en plongée, permettent de compter la diversité du peuplement (nombre d'espèces rencontrées) et l'abondance relative des espèces

Les données recueillies doivent permettre d'apporter les informations suivantes : identification et caractérisation des espèces, taux de colonisation et évolution des peuplements.

Une attention particulière est portée aux espèces protégées, communautaires et déterminantes ZNIEFF. Pour ces espèces, un dénombrement des individus est réalisé.

En complément des inventaires semi-quantitatifs, les plongeurs prélèvent l'ensemble des individus présents dans des quadrats de 20 x 20 cm pour évaluer la biomasse. Pour les prélèvements, trois quadrats par face sont réalisés, soit un total de 12 quadrats. Les 4 faces du flotteur sont inventoriées afin de prendre en compte les paramètres hydrodynamiques du site.

Le suivi est réalisé pendant les trois premières années d'exploitation de la ferme pilote et l'année 5 après la mise en service.

Les campagnes d'inventaires sont réalisées en saison chaude (été) et en saison froide (hiver), soit 2 campagnes par an. Ce suivi est réalisé en parallèle du suivi sur l'ichtyofaune (cf. MS07) afin de permettre une analyse croisée des résultats. Les caméras prévues à la mesure MS07 permettent en outre d'analyser la vitesse de colonisation des flotteurs. Ces suivis sont réalisés sur l'éolienne n° 2.

14.8. Suivi de l'ichtyofaune par un dispositif autonome (*mesure MS07 du dossier d'autorisation*)

Cette mesure consiste à suivre les peuplements de poissons sur le flotteur des éoliennes afin de vérifier la vitesse de colonisation et d'inventorier les espèces colonisatrices.

Le dispositif est basé sur une caméra qui prend des photographies à intervalle régulier tout au long de la journée (diurne). Il ne sera pas utilisé la nuit en raison du manque de lumière. Le dispositif est couplé à un logiciel de post-traitement qui permet de réaliser une identification des espèces observées.

Les photos prises sont analysées par un algorithme qui permet de déterminer les espèces présentes sur les photos avec un pourcentage de certitude. Sur les photos dont la certitude est trop faible, un biologiste réalise les déterminations. Des vérifications aléatoires sont également réalisées afin de vérifier les déterminations.

Le dispositif est installé sur le flotteur de l'éolienne n°2. Il est composé de 3 caméras orientées chacune dans une direction différente, ceci afin d'inventorier :

- les poissons pélagiques qui évoluent autour du flotteur,
- les poissons pélagiques qui évoluent sous le flotteur,
- les poissons benthiques ou nectobenthiques qui évoluent sur le flotteur.

Il permet de vérifier l'effet réserve en étudiant l'évolution de la quantité de poissons pélagiques sur la zone et l'effet récif.

La relève des données enregistrées par le dispositif est effectuée tous les 3 mois par des plongeurs. Les photos sont analysées après chaque récupération des données et un rapport est produit annuellement avec l'identification des espèces et de la vitesse de colonisation du milieu. À partir des inventaires réalisés, un indice ponctuel d'abondance (IPA) est calculé pour chaque espèce présente.

Le suivi est réalisé pendant les trois premières années d'exploitation de la ferme pilote. Il est réalisé en parallèle du suivi sur le benthos de substrats durs (MS06) et permet de réaliser une analyse croisée des résultats.

14.9. Suivi des cétacés par acoustique passive (*mesure MS14 du dossier d'autorisation*)

Il s'agit de caractériser l'effet du projet sur la fréquentation spatio-temporelle du site par les mammifères marins.

14.9.1. Présentation générale du suivi acoustique passif

Le suivi acoustique permet de surveiller de façon intensive la fréquentation d'un site donné et de collecter les données de jour comme de nuit. Il s'agit d'un suivi complémentaire aux observations humaines directes.

14.9.2. Standardisation du protocole de mesure

Le suivi est réalisé selon le protocole mis en œuvre lors de l'état initial. Plus précisément, il convient de conserver le même modèle d'hydrophone (RTsys) et le même système d'amarrage (sur le fond). Le respect de ces deux points permettra de comparer les données collectées lors de ce suivi avec celles déjà collectées lors de l'état initial.

14.9.3. Conception expérimentale BACI (Before, After, Control, Impact)

Control-Impact. Dans le cadre du suivi sont déployés deux hydrophones à large bande aptes à détecter l'ensemble des espèces potentiellement présentes : un hydrophone dans le site impacté (c'est-à-dire la zone de concession) et un hydrophone dans un site témoin. Dans le site impacté, l'hydrophone est déployé sur l'emplacement de l'une des futures éoliennes. En période d'exploitation le flotteur de cette dernière remplacera la bouée utilisée dans les autres cas de figure. Le choix d'un site témoin comparable au site impacté mais exempt d'impact lié au projet, s'appuiera sur l'analyse des facteurs suivants :

- la nature du substrat benthique ;
- la distance à la côte / la bathymétrie ;
- la distance à la rivière : le but est d'éviter de mettre le témoin à l'embouchure d'une rivière ou sous l'influence d'une autre rivière que le site impacté ;
- la distance au port et le trafic maritime : positionner le témoin dans une zone fréquentée comme la zone impactée au moment de l'état initial ;
- activité de pêche : même principe que précédemment avec le trafic maritime.

Before-After. Les mesures sont effectuées sur une période totale de deux ans, en plus des données acquises lors de l'état initial.

Before. Les données permettant de caractériser l'utilisation du site avant l'installation des éoliennes se baseront sur :

- les données acquises en 2017 et 2018 ;
- les données des 2 hydrophones mis en place avant les travaux, sur le site d'implantation et sur une zone témoin.

Le croisement de ces données permettra de mieux évaluer la fréquentation de la zone par les mammifères marins, en ayant notamment la possibilité de mieux étudier les variabilités interannuelles.

After. Les données permettant de caractériser l'utilisation du site lors de la phase d'exploitation se baseront sur les données des 2 hydrophones installés sur le site d'implantation et sur la même zone témoin que lors de la phase avant travaux.

La durée des déploiements sera de 1 an pour chaque phase (respectivement « Before » et « After »). Les hydrophones seront configurés pour enregistrer 20 minutes par heure.

14.9.4. Restitution des résultats

Le traitement des données est effectué au fur et à mesure de leur récupération par des experts en acoustique et en statistique. Chaque cycle d'analyse aboutit à la remise d'un compte-rendu présentant les derniers résultats sur la fréquentation du site par les mammifères. À l'issue de la collecte des deux années de données, un rapport plus complet est rédigé analysant les données collectées selon le protocole BACI.

14.10. Suivi des chiroptères par acoustique passive (mesure MS15 du dossier d'autorisation)

L'objet de cette mesure est d'améliorer les connaissances sur les activités de chauves-souris en transit au sein de la ferme pilote afin de préciser les niveaux de risque de mortalité lié au fonctionnement des éoliennes.

Un dispositif d'enregistrement acoustique en continu permettant la détection des espèces de chiroptères est mis en place dès la mise en service du parc éolien flottant pour une durée minimale d'un an. À l'issue de cette année de suivi et suivant les détections des situations de risque de collision établies par les suivis par vidéo-détection et radar, il sera décidé la poursuite ou l'arrêt de ce suivi.

Le maître d'ouvrage établi, au plus tard 18 mois après la mise en service du parc éolien, le bilan de ce suivi et l'évaluation des risques de mortalité associés. Ce bilan se conclut par les propositions de poursuite ou d'arrêt de ce suivi. Il est présenté au comité de suivi scientifique prévu à l'article 14.1 et transmis au service en charge de la réglementation espèces protégées.

14.11. Transmission des résultats des suivis

En phase exploitation les résultats des différents suivis et leur interprétation sont transmis annuellement sous forme d'un rapport au service chargé de la police des eaux littorales.

En phase travaux les résultats des suivis sont transmis dans le cadre du compte-rendu périodique prévu à l'article 11.2 du présent arrêté.

ARTICLE 15 : MOYENS D'INTERVENTION EN CAS D'INCIDENT OU D'ACCIDENT

Le maître d'ouvrage s'assure de la mise en œuvre des procédures et moyens permettant de prévenir et de lutter contre les pollutions accidentelles, les incidents et accidents, lors de la réalisation de la ferme pilote et de son exploitation. Notamment, les procédures et moyens suivants :

- un plan d'intervention maritime (PIM) est élaboré par le maître d'ouvrage, en coordination avec la préfecture maritime et le CROSS MED. Les modalités définitives liées à ce dispositif sont encadrées par la préfecture maritime,
- tous les navires et tous les engins assurant la construction et la maintenance de la ferme pilote doivent être équipés de kits anti-pollution de première urgence ; le personnel de maintenance est formé à son utilisation et capable de déclencher le plan d'urgence POLMAR ; les navires sont régulièrement contrôlés et entretenus,
- en phases de travaux (construction et démantèlement), l'ensemble des navires de travaux sont équipés de cuves de rétention des eaux noires, conformément au règlement de la convention MARPOL. Afin d'éviter toute pollution, les déchets et les effluents générés par les navires nécessaires aux travaux ont stockés à bord tant qu'ils sont en mer et sont déchargés par la suite dans un port lors de leurs nouveaux chargements et ravitaillements.
- des moyens anti-pollution légers (type tapis absorbant) sont disponibles sur le flotteur ou sur le navire de maintenance en cas de fuite,
- des bacs de rétention d'effluents sont mis en place dans les nacelles des éoliennes. Ces bacs sont dimensionnés selon les volumes d'effluents attendus et les risques de surverse. Les bateaux de maintenance sont équipés de dispositifs de vidage appropriés.

Dès qu'il en a connaissance le maître d'ouvrage est tenu de déclarer au préfet, au préfet maritime et au CROSS, les accidents ou incidents intéressant les installations, ouvrages, travaux ou activités, faisant l'objet de la présente autorisation, qui sont de nature à porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L.211-1 du code de l'environnement.

Sans préjudice des mesures susceptibles d'être prescrites par les préfets, le maître d'ouvrage est tenu de prendre ou faire prendre les dispositions nécessaires pour mettre fin aux causes de l'incident ou accident, pour évaluer ses conséquences et y remédier.

L'organisation humaine, ainsi que les différentes procédures mises en œuvre en cas de pollution accidentelle sont transmises au service chargé de la police des eaux littorales avant le démarrage des travaux.

ARTICLE 16 : MESURES DE RÉDUCTION

16.1. Sécurisation du trafic maritime *(mesure MR 21 du dossier d'autorisation)*

Les travaux de construction et de démantèlement de la ferme pilote et son raccordement électrique vont engendrer une augmentation temporaire du nombre de navires sur la zone d'implantation. Pour garantir la sécurité du trafic maritime pendant les opérations de travaux, en complément des mesures déjà prévues aux articles 11.2 (zones d'exclusion, règles de navigation, avis aux navigateurs) 11.3.2 (balisage en phase d'assemblage des éoliennes, informations des autorités de l'aviation civile et de la défense), les mesures suivantes sont prises par le maître d'ouvrage :

- réunions d'informations préalables avec les usagers pour détailler le planning de construction et les règles à respecter en termes de navigation en phase travaux puis exploitation (réunions avec les pêcheurs professionnels, les capitaineries, les représentants de la plaisance, les transporteurs, etc.),
- prise en compte des conditions météorologiques,
- présence d'un navire de surveillance « chien de garde »,
- contact radio avec les organismes de sûreté (CROSS Med, Préfecture maritime, etc.).

De plus, lors de l'installation des ancrs, des éoliennes et de la pose des câbles inter-éoliennes, les navires sont équipés de jour comme de nuit de la signalisation « capacité de manœuvre restreinte » conformément à la réglementation maritime.

Les travaux sont menés en coordination avec les autorités portuaires du port de commerce de Port-la-Nouvelle pour organiser les phases de remorquage des éoliennes.

16.2. Identifier formellement les objets pyrotechniques éventuels *(mesure MR25 du dossier d'autorisation)*

L'objectif de la mesure est d'identifier précisément les objets pyrotechniques en place et qui n'auraient pu être évités puis de procéder le cas échéant à leur neutralisation par explosion des engins pyrotechniques.

Pendant la phase de travaux maritimes, une procédure de découverte fortuite de munition est mise en place.

Un spécialiste du traitement de la dépollution pyrotechnique est à disposition en cas de détection d'un élément suspect.

ARTICLE 17 : MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

17.1. Accompagnement de la pêche professionnelle *(mesure MA01 du dossier d'autorisation)*

La mesure consiste à accompagner le secteur de la pêche professionnelle lors de la phase de travaux (construction et démantèlement) et d'exploitation du projet en réponse à la modification des activités de pêche.

Le maître d'ouvrage assure la définition des actions collectives à mettre en place à destination de la filière locale de pêche dans le cadre d'un « comité de pilotage pêche » dont la composition, le fonctionnement et les missions sont définis dans une convention de collaboration et de rémunération pour services rendus, conclue entre le CRPME Occitanie et les maîtres d'ouvrages du projet « EolMed-Gruissan ».

TITRE IV - PRESCRIPTIONS PARTICULIÈRES RELATIVES À LA DÉROGATION AU TITRE DES ESPÈCES ET HABITATS PROTÉGÉS

ARTICLE 18 : NATURE DE LA DÉROGATION

Est accordée, aux conditions détaillées ci-après, et sous réserve de la bonne mise en œuvre de l'ensemble des mesures prescrites dans cet arrêté, une dérogation aux interdictions portant sur les espèces protégées suivantes.

Oiseaux (9 espèces) :

- *Hydrobates pelagicus* - pétrel tempête, océanite tempête,
- *Hydrocoloeus minutus* - mouette pygmée,
- *Ichthyaetus melanocephalus* - mouette mélanocéphale,
- *Larus michaellis* - goéland leucophée,
- *Larus tridactyla* - mouette tridactyle,
- *Puffinus mauretanicus* - puffin des Baléares,
- *Puffinus yelkouan* - puffin yelkouan,
- *Sterna hirundo* - sterne pierregarin,
- *Sterna sandvicensis* - sterne caugek.

Pour ces 9 espèces d'oiseaux, la dérogation porte sur la destruction de spécimens en faible nombre.

Période de validité de la dérogation et périmètre concerné :

La dérogation est accordée à compter de la date de signature du présent arrêté et pendant toute la durée de construction, d'exploitation et de démantèlement du parc éolien flottant EolMed, soit une durée estimée de 28 ans.

Les mesures de compensation et de suivi sont mises en œuvre pour la durée prévue d'exploitation de 20 ans, à compter de la mise en œuvre effective de la totalité des compensations définies à l'article 20.

Cette dérogation concerne le périmètre du parc éolien flottant EolMed, réalisé par la SASU EOLMED, maître d'ouvrage. L'article 4.1. définit la localisation de ce périmètre, d'une surface totale d'environ 815 ha, correspondant à la surface de concession du parc éolien.

ARTICLE 19 : MESURES DE RÉDUCTION

Afin d'éviter et de réduire au maximum les impacts des travaux sur les espèces de faune protégées et plus largement sur le milieu naturel, le maître d'ouvrage et l'ensemble de ses prestataires engagés dans le parc éolien flottant «EolMed» mettent en œuvre les mesures de réduction (MR) d'impacts suivantes, détaillées en **annexe DEP1**, extraite du dossier de demande de dérogation :

- MR15 – Minimiser les éclairages lors des travaux et en phase d'exploitation ;
- MR26 – Installation de dispositifs anti-perchoirs.

L'efficacité de la mesure MR26 est établie par le maître d'ouvrage sur la base des suivis réalisés par vidéo-détection de l'avifaune, par radar, par télémétrie, ou par observation visuelle directe lors des autres suivis.

En cas de détection d'oiseaux posés sur les flotteurs ou sur tout autre élément du parc éolien flottant, le maître d'ouvrage propose au préfet, dans un rapport établi annuellement durant les 3 années suivant la mise en service de la ferme pilote, l'équipement complémentaire des parties concernées, ou justifie de l'impossibilité d'équipement, uniquement pour des motifs de sécurité, d'accessibilité ou d'entrave à la bonne exploitation de la ferme pilote. À l'issue de 6 mois de suivi à compter de la mise en service de la ferme pilote, un 1^{er} rapport intermédiaire est établi et transmis au préfet via le service en charge de la réglementation espèces protégées.

Cet équipement complémentaire est mis en œuvre dans les meilleurs délais après validation par le service en charge de la réglementation espèces protégées.

19.1. Prescriptions complémentaires en phase travaux

De façon complémentaire, le maître d'ouvrage met en œuvre toutes les mesures nécessaires (préventives et curatives) pour que les travaux ne conduisent pas à l'introduction ou l'extension d'espèces exotiques envahissantes, que ce soit en milieu terrestre ou marin.

Un écologue compétent, à la fois sur les aspects naturalistes et pour le suivi de chantier, est désigné par le maître d'ouvrage, comme coordinateur environnement, pour assurer la bonne mise en œuvre des mesures de réduction. Il a pour mission d'assurer l'application de ces mesures par les prestataires de travaux ou les équipes du maître d'ouvrage, et l'information régulière du service en charge de la réglementation espèces protégées

Les coordonnées de cet écologue sont fournies au service en charge de la réglementation espèces protégées dès sa désignation par le maître d'ouvrage.

La fréquence des contrôles de chantier par l'écologue est à minima hebdomadaire, ou plus fréquente si nécessaire, durant toute la période d'assemblage des éoliennes, leur transport en mer et leur mise en place.

Un bilan trimestriel des contrôles effectués par l'écologue est transmis par le maître d'ouvrage au service en charge de la réglementation espèces protégées, dans les meilleurs délais. Chaque rapport de contrôle constatant une non-conformité relative à l'une des mesures prescrites par le présent arrêté est transmis au service en charge de la réglementation espèces protégées, sans délai.

19.2. Prescriptions complémentaires en phase d'exploitation : réduction des situations de risque de collision d'oiseau avec les éoliennes

19.2.1. Définitions

Situation de risque de collision

Une situation de risque de collision d'oiseau avec les éoliennes est définie par la détection de présence d'un spécimen de ces espèces, en vol, dans un volume correspondant au volume du rotor plus dix mètres.

La récupération de cadavres étant impossible en mer, une situation de risque telle que décrite précédemment est assimilée à une destruction de spécimen, sauf si les enregistrements vidéo ou radar permettent de démontrer de manière certaine l'absence d'impact sur le spécimen concerné.

Mortalité négligeable d'espèces protégées

En cas de non atteinte des seuils ci-dessous établis pour définir les mortalités significatives, les mortalités induites par le parc éolien flottant sont considérées comme négligeables.

Mortalité significative d'espèces protégées

Les mortalités/situations de risque de collision sont définies comme significatives dès lors que leur détection, à l'échelle de l'ensemble du parc éolien flottant atteint annuellement l'un des seuils suivants :

- au moins 1 cas détecté pour une espèce dont le statut de menace d'après l'UICN est vulnérable (VU), en danger (EN), en danger critique (CR) d'extinction en France,
- au moins 3 cas détectés pour une espèce dont le statut de menace d'après l'UICN est quasi menacé (NT) en France, ainsi que pour la mouette tridactyle, dont les populations sont importantes,
- au moins 5 cas détectés pour une espèce non menacée (LC) d'après l'UICN en France,
- au moins 10 cas détectés pour le goéland leucopnée.

À défaut de statut de menace applicable en France, pour les espèces non nicheuses sur le territoire national, c'est le niveau de menace à l'échelle supérieure (Europe) qui est utilisé pour déterminer la définition d'une mortalité significative.

Suivant les listes rouges publiées par l'UICN en France à la date de signature du présent arrêté, les statuts des espèces concernées par la dérogation et les niveaux de mortalité significatifs annuels sont :

Espèce	Niveau menace UICN Oiseaux nicheurs en France	Mortalité significative par an
<i>Hydrobates pelagicus</i> - Pétrel tempête, Océanite tempête	VU	1
<i>Hydrocoloeus minutus</i> - Mouette pygmée	NA	3
<i>Ichthyaetus melanocephalus</i> - Mouette mélanocéphale	LC	5
<i>Larus michaellis</i> - Goéland leucophée	LC	10
<i>Larus tridactyla</i> - Mouette tridactyle	VU	3
<i>Puffinus mauretanicus</i> - Puffin des Baléares	NA	1
<i>Puffinus yelkouan</i> - Puffin yelkouan	EN	1
<i>Sterna hirundo</i> - Sterne pierregarin	LC	5
<i>Sterna sandvicensis</i> - Sterne caugek	NT	3

Ces seuils pourront être révisés en fonction des résultats des suivis, de l'évolution du statut de protection des espèces, ou de tout autre avancée méthodologique significative en matière d'évaluation des risques pour l'avifaune liés à l'éolien en mer.

Mortalité excessive d'espèces protégées

Sur la base des méthodes les plus reconnues en la matière au sein de la communauté scientifique, le maître d'ouvrage estime, pour chaque espèce nicheuse en France concernée par la dérogation, les limites de mortalité que les populations peuvent supporter sans que leur bon état de conservation soit affecté. Les méthodes actuellement disponibles sont par exemple la méthode du prélèvement biologique potentiel (PBR) ou la méthode des surmortalités naturelles.

Ces estimations sont transmises pour validation au service en charge de la réglementation espèces protégées, appuyé par l'avis du comité scientifique visé à l'article 21.2.

Pour chaque espèce concernée par la dérogation, l'estimation retenue est divisée par le nombre d'éoliennes présente ou autorisée dans les eaux méditerranéennes Françaises. Cette valeur constitue la limite de mortalité à ne pas dépasser pour chaque éolienne du parc éolien flottant EolMed-Gruissan.

Ces estimations sont mises à jour dès lors que l'évolution des méthodes d'estimation ou les données disponibles le permettent, et dans le cas où les autres sources de mortalité évoluent.

Pour chaque espèce de la dérogation, en cas de constat de mortalités supérieures à ce seuil, constatée par les suivis vidéo, radar ou télémétriques ou par l'application des modèles de risque de collision, les mortalités sont définies comme excessives.

19.2.2. Objectif des mesures de réduction des risques de collision

Un objectif de réduction des mortalités d'espèces protégées s'applique aussi longtemps que des mortalités demeurent significatives au sens des définitions ci-dessus. Les moyens de détection correspondants (MS09, cf. article 21) sont maintenus pour mettre en œuvre ces mesures de réduction tant que les mortalités demeurent significatives.

Afin de réduire les mortalités d'oiseaux liées aux éoliennes et garantir qu'elles n'atteignent pas les seuils des mortalités excessives définies au 19.2.1, un système d'effarouchement est mis en place, puis si nécessaire les éoliennes sont mises à l'arrêt de manière réactive ou préventive par le maître d'ouvrage de manière à réduire le nombre annuel de situations de risque de collision dans les proportions suivantes :

- 50 % des situations de risque de collision pour le goéland leucophée, et pour les autres espèces impossibles à distinguer de cette espèce par les moyens de détection mis en œuvre,
- 80 % des situations de risque de collision pour l'ensemble des autres espèces d'oiseaux visées par la dérogation.

Cet objectif de réduction des situations de risque de collision est défini par rapport au dénombrement préalable de ces situations, sans mesure de réduction appliquée, établi à l'issue d'un an complet de suivi de l'activité des oiseaux, en application des mesures MS09, MS10, MS11, MS15 et MS17 décrites à l'article 21 et en **annexe DEP3**.

Cet objectif de réduction s'applique dès lors que le dénombrement des situations de risque de collision atteint le seuil des mortalités significatives définies au 19.2.1. Les articles 19.2.2 à 19.2.6 ne sont pas applicables en cas de mortalités négligeables telles que définies au 19.2.1.

19.2.3. Détection de la présence d'espèces d'oiseaux en situation de risque de collision

Ce dénombrement sur un cycle annuel complet est engagé au plus tard trois (3) mois après la mise en place des éoliennes en mer. Le maître d'ouvrage transmet la date d'engagement de ce suivi sur un cycle annuel au service en charge de la réglementation espèces protégées, dans les meilleurs délais.

Le résultat de ce dénombrement fait l'objet d'un rapport, transmis par le maître d'ouvrage au service en charge de la réglementation espèces protégées, au plus tard quinze (15) mois après la date d'engagement de ce suivi sur un cycle annuel.

Ce rapport comprend :

- l'intégralité des contacts de spécimens obtenus pour chaque espèce ou groupe d'espèce,
- l'intégralité des contacts obtenus avec un spécimen en situation de risque de collision,
- toute information sur les conditions (date, heure, saison, météo, etc), pouvant expliquer, si possible, la survenue de la situation de risque de collision,
- le fonctionnement de l'éolienne concernée au moment de la détection de chaque situation à risque,
- la cause et la durée de toutes les périodes d'interruption des moyens de détection,
- l'estimation du nombre total de situations de risque de collision, suivant le nombre de contacts bruts, corrigé des périodes d'interruption des moyens de détection et de tout autre facteur de biais identifié,
- les résultats de l'application des modèles de risque de collision décrits en annexe DEP3 mesure MS09, établies suivant les méthodes publiées (Band, 2012, Masden, 2015) .

19.2.4. Analyse et modélisation prédictive des situations à risque

Sur la base des suivis cités précédemment et de toute donnée pertinente (date, heure, saison, météo, nombre de détections de spécimens précédent une situation à risque, etc), le maître d'ouvrage définit un algorithme permettant la prédiction des situations à risque en temps réel, pour chaque éolienne. Cet algorithme est soumis à validation préalable par le service en charge de la réglementation espèces protégées.

19.2.5 Dispositif d'effarouchement

Afin de réduire les situations à risque de collision pour les oiseaux, EolMed présente un dispositif d'effarouchement permettant de prévenir efficacement ces situations. Ce dispositif est soumis à validation préalable par le service en charge de la réglementation espèces protégées. Suite à sa validation, ou à défaut de réponse dans un délai d'un mois, le dispositif est mis en œuvre sur le parc éolien.

Au plus tard 3 mois après remise du rapport décrit à l'article 19.2.3, le système d'effarouchement est mis en place sur une éolienne de manière expérimentale.

L'efficacité du système fait l'objet d'un rapport spécifique transmis au comité de suivi et au service en charge de la réglementation espèces protégées, dans un délai de 15 mois après le début de l'expérimentation. En cas de succès du test, partiel (réduction des situations à risque) ou total (réduction des mortalités sous les seuils de significativité propres à chaque espèce), le dispositif d'effarouchement est étendu aux autres éoliennes de la ferme pilote dans les meilleurs délais.

En cas d'efficacité insuffisante du système d'effarouchement pour atteindre les objectifs de réduction des risques indiqués à l'article 19.2.2 ou pour rendre le nombre de situations de risque négligeable au sens de l'article 19.2.1, le dispositif d'arrêt des éoliennes décrit à l'article 19.2.6 est activé.

19.2.6. Arrêt des éoliennes

En tenant compte le cas échéant de la réduction des risques obtenue par le dispositif d'effarouchement, sur la base de l'algorithme décrit à l'article 19.2.4 ou de tout autre système pertinent, l'arrêt des éoliennes est mis en place pour atteindre la réduction des risques de collision définie à l'article 19.2.2. Le protocole et le système d'arrêt des éoliennes sont soumis à validation préalable par le service en charge de la réglementation espèces protégées.

Ce système d'arrêt préventif ou réactif est mis en place en test sur une éolienne pendant 1 an, ce test débutant au plus tard 6 mois à l'issue de l'année d'expérimentation du dispositif d'effarouchement décrit à l'article 19.2.5.

En cas de succès du test, partiel (réduction des situations à risque) ou total (réduction des mortalités sous les seuils de significativité propres à chaque espèce), le dispositif d'arrêt est étendu aux autres éoliennes de la ferme pilote dans les meilleurs délais.

Le volume des arrêts est limité à 50 heures par an pour l'ensemble de la ferme pilote de manière à limiter les incidences techniques sur les structures.

Pour les espèces menacées (catégories VU à CR selon l'UICN au niveau de la France), la mortalité détectée sur chaque éolienne ne devra toutefois pas dépasser les seuils de mortalité excessive définis conformément à l'article 19.2.1, impliquant l'amélioration continue des moyens de réduction autant que nécessaire.

19.2.7. Vérification des résultats et mise à jour des conditions d'arrêt préventif et/ou réactif

À l'issue de chaque année de suivi de l'activité des oiseaux et le cas échéant de mise en place des dispositifs d'effarouchement et d'arrêt des éoliennes, le dénombrement des situations à risque de collision et les seuils de mortalité excessive sont mis à jour. Il en est déduit un bilan de l'atteinte des taux de réduction des risques de collision des espèces visé à l'article 19.2.2. Suivant l'atteinte de ces résultats et en tant que de besoin, le dispositif d'effarouchement et le protocole d'arrêt sont mis à jour suivant les meilleurs techniques disponibles.

L'évolution du dispositif d'effarouchement et du protocole d'arrêt préventif et/ou réactif est soumise à validation préalable par le service en charge de la réglementation espèces protégées.

19.2.8. Publicité des résultats des suivis et mesures de réduction des risques de collision

L'ensemble des informations produites en application des articles 19.2.1 à 19.2.7 est rendu public, le cas échéant par la DREAL, dans les meilleurs délais et sans restriction d'accès, pour permettre l'amélioration des connaissances sur les risques de collision des espèces protégées d'oiseaux avec les éoliennes flottantes en mer et les moyens de réduction de ces risques.

ARTICLE 20 : MESURES DE COMPENSATION

Afin de compenser les impacts résiduels des travaux et de l'exploitation du parc éolien flottant sur les espèces de faune protégées visées par la dérogation, le maître d'ouvrage met en œuvre les mesures compensatoires décrites au présent article. Les mesures doivent être entretenues pour demeurer

fonctionnelles pendant une durée de 20 ans, à compter de la finalisation du dernier site de nidification de la mesure MC02 ci-dessous.

Les compensations sont appliquées soit sur des terrains détenus par des associations, des collectivités ou des établissements publics, pour lesquels la vocation de conservation écologique des milieux est établie sans limite de durée, soit sur des terrains acquis spécifiquement pour mettre en œuvre ces mesures, rétrocédées à une structure permettant la sanctuarisation de leur vocation principale de conservation écologique (Conservatoire du littoral, Fonds de dotation du Conservatoire d'espaces naturels par exemple) à très long terme, sans limite de durée.

Les mesures compensatoires sont les suivantes, détaillées en **annexe DEP2**, extraite du dossier de demande de dérogation :

- MC02-01 Création de nouveaux sites de nidification pour les laro-limicoles patrimoniaux ;
- MC02-02 Participation à l'entretien / gestion des sites de nidification ;
- MC03 Campagne de neutralisation des nuisibles aux individus adultes de puffin yelkouan.

La mesure MC2-03 présentée en annexe n'est pas reprise ici et est considérée comme une partie indissociable des mesures MC02-01 et MC02-02.

Pour la mise en place de ces mesures compensatoires, le maître d'ouvrage missionne, dans leurs domaines respectifs de compétences, le Conservatoire d'espaces naturels du Languedoc Roussillon et le Parc national de Port-Cros pour mettre en œuvre les mesures compensatoires suivant la description technique détaillant ces mesures, en **annexe DEP2**.

20.1. Prescriptions particulières concernant les mesures MC02 et MC03

20.1.1. La mise en place d'îlots est privilégiée

Compte-tenu de l'aspect artificiel des radeaux, l'objectif vise prioritairement la création de quatre îlots. La substitution d'un îlot par un radeau doit rester exceptionnelle, en raison de contraintes particulières de gestion des niveaux d'eau, et dans le cas où il est impossible de réaliser la mesure sur un autre site, favorable à la création d'îlots. Ce choix est justifié spécifiquement dans le rapport de justification technique préalable de chaque choix de site décrit à l'article 20.1.4.

20.1.2. Objectif de résultat

Le maître d'ouvrage construit quatre îlots de nidification fonctionnels pour les espèces d'oiseaux laro-limicoles visés par la dérogation. La fonctionnalité de chaque îlot est vérifiée, au plus tard à l'issue du deuxième printemps suivant l'achèvement de la construction de l'îlot, par la réussite de la reproduction d'au moins une des espèces cibles de la dérogation ou de toute autre espèce patrimoniale de laro-limicole nicheur, à l'exclusion du Goéland leucophaé. Une reproduction de laro-limicole est considérée réussie si et seulement si elle conduit à l'envol de jeune(s).

En cas de constat de non atteinte de l'objectif de résultat précité pour un ou plusieurs îlots après 2 saisons consécutives de reproduction, le maître d'ouvrage transmet au service en charge de la réglementation espèces protégées une analyse argumentée des causes possibles de cet échec. Cette analyse se conclut par la proposition de toute mesure permettant de restaurer la fonctionnalité visée dès le printemps suivant : gestion des niveaux d'eau, surveillance du site, reconstruction de l'îlot sur un autre site, etc.

Ces mesures sont mises en œuvre dans les meilleurs délais et l'îlot initial ou l'îlot de substitution est rendu fonctionnel au plus tard au printemps suivant.

20.1.3. Chronologie de mise en place de la mesure

La mise en place de ces îlots se fait suivant la chronologie suivante :

- au moins un îlot achevé et fonctionnel en début de la saison de reproduction précédant la mise à l'eau des éoliennes ;
- 4 îlots achevés au plus tard au début de la saison de reproduction des espèces concernées qui suit immédiatement la mise en service du parc éolien.

En cas de retard dans la mise en place des quatre îlots précédemment décrits par rapport à l'objectif décrit précédemment, un îlot supplémentaire est ajouté à l'objectif global, pour chaque année de retard.

La chronologie indiquée dans la fiche décrivant la mesure en annexe est annulée.

20.1.4. Validation préalable des sites choisis pour la réalisation des îlots

Le maître d'ouvrage présente au service en charge de la réglementation espèces protégées, avant la mise en place de chaque îlot, un justificatif technique comprenant :

- l'accord formel du propriétaire et du gestionnaire du site pour la mise en place de l'îlot et son maintien pour une durée d'au moins 20 ans,
- une analyse des possibilités de reproduction existantes sur le site pour les espèces cibles,
- un descriptif technique des travaux à réaliser,
- une analyse des risques d'échec de l'opération,
- les mesures envisagées par le maître d'ouvrage pour assurer la fonctionnalité du site (surveillance, communication, autre),
- toute autre information permettant de valider la pertinence du site envisagé et la faisabilité opérationnelle de la mesure.

Le service en charge de la réglementation espèces protégées valide dans un délai d'un mois le site choisi sur la base de ces éléments.

20.1.5. Maintien de la fonctionnalité des îlots durant 20 ans

La fonctionnalité des îlots est suivie en application de la mesure de suivi MC02-S. En cas de constat de l'échec de reproduction des espèces visées par la mesure sur deux printemps consécutifs, le maître d'ouvrage présente une analyse des causes possibles de ces échecs et les mesures à prendre pour y remédier.

Ces mesures sont mises en place pour restaurer la fonctionnalité de l'îlot ou le remplacer par un autre îlot fonctionnel, au plus tard pour la saison de reproduction suivante.

20.2. Prescriptions particulières concernant la mesure MC3

L'objectif de résultat de la mesure est la réduction de 80 % des populations de chat haret présents sur l'île de Porquerolles à l'issue de la mise en œuvre de la mesure.

Cette réduction de la population sera mesurée soit par estimation de la population avant / après les campagnes de capture, soit par la réduction de 80 % du niveau d'un indicateur de suivi proportionnel à la population cible. Cet indicateur sera établi par un protocole de suivi standardisé mis en place de manière strictement identique avant et après chaque campagne de capture.

Le protocole de suivi est soumis par le maître d'ouvrage à l'approbation préalable du parc national de Port-Cros, puis pour validation préalable par le service en charge de la réglementation espèces protégées.

ARTICLE 21 : MESURES DE SUIVI

Les résultats des mesures de réduction et de compensation prévues aux articles 19 et 20 font l'objet de mesures de suivi pour s'assurer de l'efficacité de ces actions pour la conservation et le développement des populations d'espèces protégées visées par la dérogation.

L'**annexe DEP3**, extraite du dossier de demande, précise les objectifs de ces suivis et les méthodes à mettre en œuvre.

Les suivis à réaliser sont les suivants.

21.1. Suivis de l'efficacité des mesures ERC

- MC02-S Participation au suivi des populations de laro-limicoles patrimoniaux ;
- MC03-S01 Campagnes de suivis des populations de puffin sur les îles de Hyères ;
- MC03-S02 Campagnes de suivis des populations de nuisibles (chat haret) sur les îles de Hyères.

Le suivi MC02-S doit permettre, chaque année durant toute la durée de mise en œuvre des mesures MC02-01 et MC02-02 (article 20.1) de vérifier l'efficacité de chaque îlot créé en application du présent arrêté, suivant l'objectif de l'article 20.1.2.

21.2. Suivis pour l'acquisition de connaissances

- MS09 Suivi automatisé des oiseaux par caméras ;
- MS10 Suivi télémétrique (balises GPS) de la sterne caugek ;
- MS11 Suivi télémétrique (balises GPS) du puffin yelkouan ;
- MS12 Suivi visuel par bateau ;
- MS13 Suivi des déplacements d'oiseaux depuis la côte ;
- MS14 Suivi des cétacés par acoustique passive ;
- MS16 Création d'un comité de suivi scientifique et technique pour les suivis environnementaux ;
- MS17 Suivi des déplacements d'oiseaux par radar ;
- MA02 Participation au financement des actions du PNA puffin des Baléares.

21.3. Fréquence des suivis

Les suivis MC02-S, MC03-S1 et MC03-S2 sont mis en place de manière continue sur toute la durée de vie du parc éolien.

Le suivi MS09 est mis en place a minima 3 ans sur toutes les éoliennes du parc EolMed, le cas échéant après un test préalable sur une éolienne. À l'issue de ces 3 ans, en cas d'absence de mortalité significative d'espèces protégées telles que définies à l'article 19.2.1 sur au moins deux années consécutives, ce suivi peut-être interrompu.

Les suivis MS09, MS10, MS11, MS15 et MS17 sont les seuls suivis susceptibles de détecter des impacts (mortalité, perte d'habitat) sur les espèces protégées par la dérogation et permettre de réguler le fonctionnement du parc éolien flottant pour éviter et réduire ces impacts.

Ces suivis sont donc considérés comme prioritaires. Afin de mettre en œuvre les meilleures technologies disponibles et des moyens d'analyse performant pour les suivis prioritaires, tout ou partie du budget identifié pour les autres suivis peut-être réaffecté aux mesures prioritaires.

Les autres suivis sont mis en place suivant la période ou la fréquence indiquée dans chaque fiche de suivi en **annexe DEP3**.

Les protocoles détaillés pour ces mesures de suivi sont précisés suivant les objectifs et mesures de réduction et de compensation mis en place. Ils sont soumis par le maître d'ouvrage pour validation préalable par le

service en charge de la réglementation des espèces protégées, suivant les termes de l'article 5, dans les délais suivants :

- 6 mois à compter de la date de signature du présent arrêté pour les suivis MS10 et MS11 ;
- 1 an à compter de la date de signature du présent arrêté pour les suivis MS12 et MC02S
- 6 mois avant la mise à l'eau des éoliennes pour les autres mesures de suivi.

21.4. Prescriptions particulières pour la mesure MS10

L'objectif de la mesure est d'équiper de balises GPS au moins 10 sternes caugek par an pendant 3 années consécutives, afin d'analyser leur comportement par rapport aux éoliennes flottantes. Une phase de test sur 3 sternes est réalisée au préalable.

L'équipement GPS doit permettre d'enregistrer les déplacements de l'espèce en continu sur l'ensemble de la saison de reproduction, pendant au moins une saison de reproduction complète avant mise en place du parc éolien, et au moins une saison de reproduction complète après mise en service du parc.

Excepté en cas de force majeure indépendant de toute responsabilité du maître d'ouvrage, la mise en service du parc est conditionnée à cet enregistrement préalable sur une durée d'au moins une saison de reproduction des mouvements des sternes Caugek équipées en test (3) et en année avant-projet (10).

21.5. Prescriptions particulières pour la mesure MS11

L'objectif de la mesure MS11 est d'équiper de balises GPS a minima 15 individus de puffin yelkouan sur 3 ans. L'équipement GPS doit permettre d'enregistrer les déplacements de l'espèce en continu sur l'ensemble du cycle biologique, pendant au moins une année complète avant mise en place du parc éolien pour 5 individus équipés, et au moins un cycle biologique complet après mise en place du parc pour les 15 individus équipés.

La société EolMed contribue au financement d'autres études de suivis télémétriques des puffins de Scopoli ou puffins des Baléares, en fonction des projets qui verront le jour en Méditerranée.

Pour les mesures MS10 et MS11, l'analyse des données, réalisée par un organisme scientifique compétent doit permettre de quantifier aussi précisément que possible l'effet barrière du parc, le risque de collision, la perte d'habitat induite par évitement, ou l'attraction par les structures, induisant un risque de collision.

L'ensemble des données brutes récoltées pour les mesures MS10 et MS11 sont considérées comme publiques et mises à disposition, sans dégradation, des services de l'État et de tout naturaliste ou scientifique souhaitant les exploiter, au plus tard 6 mois après leur récupération. Le site internet www.movebank.org ou un site équivalent est utilisé aux fins de mises à disposition de ces données.

21.6. Transmission des données et publicité des résultats

Toutes les données brutes recueillies lors de l'état initial et des suivis sont transmises aux têtes de réseau du Système d'Information sur la Nature et les Paysages en Occitanie, et aux opérateurs des PNA des espèces concernées, suivant un format informatique d'échange permettant leur intégration dans les bases de données existantes.

Le maître d'ouvrage doit produire, chaque mois en phase travaux, un compte-rendu de la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction prévues dans le cadre de cet arrêté, jusqu'à la mise en service du parc éolien flottant EolMED.

Ce compte-rendu est transmis dans les meilleurs délais au service en charge de la réglementation espèces protégées. Il mentionne les difficultés rencontrées et le cas échéant les mesures correctrices appliquées pour rendre efficace les mesures énoncées. Les modifications pérennes des mesures devront être validées par le service instructeur avant mise en œuvre, suivant les termes de l'article 5.

Le maître d'ouvrage produit, chaque année où est pratiquée une intervention sur les terrains compensatoires, ou qu'un suivi annuel est réalisé, un bilan de la mise en œuvre des mesures prévues dans le cadre de cet arrêté, jusqu'au terme de l'engagement des mesures compensatoires défini à l'article 20. Ce bilan est communiqué dans les meilleurs délais au service en charge de la réglementation espèces protégées ainsi qu'au CNPN et aux opérateurs des PNA des espèces concernées. Les résultats de ces suivis sont rendus publics sans restriction de diffusion, le cas échéant par la DREAL, pour permettre l'amélioration des évaluations d'impacts et le retour d'expérience pour d'autres projets en milieux équivalents.

TITRE V- DISPOSITIONS FINALES

ARTICLE 22 : DROITS DES TIERS

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.

ARTICLE 23 : AUTRES RÉGLEMENTATIONS

La présente autorisation ne dispense en aucun cas le maître d'ouvrage de faire les déclarations ou d'obtenir les autorisations requises par d'autres réglementations.

ARTICLE 24 : PUBLICATION ET INFORMATION DES TIERS

En application de l'article R.181-44 du code de l'environnement :

- une copie de la présente autorisation est déposée dans les mairies des communes d'implantation du projet (Gruissan, Port-la-Nouvelle), et peut y être consultée,
- un extrait de la présente autorisation est affiché pendant une durée minimale d'un (1) mois dans les mairies des communes d'implantation du projet (Gruissan, Port-la-Nouvelle) ; un procès-verbal de l'accomplissement de cette formalité est dressé par les soins de chaque maire,
- la présente autorisation est adressée à chaque conseil municipal et aux autres autorités locales consultées en application de l'article R.181-38 du code de l'environnement (communes de Gruissan, Port-la-Nouvelle, Narbonne, La Palme et Fleury d'Aude, la communauté d'agglomération du Grand Narbonne, le conseil régional Occitanie et le conseil départemental de l'Aude),
- la présente autorisation est publiée sur le site internet des services de l'État dans l'Aude, pendant une durée minimale de quatre (4) mois.

ARTICLE 25 : VOIES ET DÉLAIS DE RECOURS

I – Le présent arrêté peut être contesté devant la Cour administrative de Nantes - 2 place de l'édit de Nantes - BP 18528 - 44185 NANTES cedex 4, conformément à l'article R.311-4 du code de justice administrative :

- par le bénéficiaire dans un délai de deux (2) mois à compter de sa notification,
- par les tiers en raison des inconvénients ou des dangers que le projet présente pour les intérêts mentionnés à l'article L.181-3 du code de l'environnement, dans un délai de quatre (4) mois à compter de :
 - a) l'affichage en mairies dans les conditions prévues au 2° de l'article R.181-44 ;
 - b) la publication de la décision sur le site internet de la préfecture prévue au 4° du même article.Le délai court à compter de la dernière formalité accomplie. Si l'affichage constitue cette dernière formalité, le délai court à compter du premier jour d'affichage de la décision.

En cas de recours contentieux à l'encontre d'une décision mentionnée à l'article R.311-4 du code de justice administrative, l'auteur du recours est tenu, à peine d'irrecevabilité, de notifier son recours à l'auteur de la décision et au bénéficiaire de l'autorisation.

Cette notification doit être effectuée dans les mêmes conditions en cas de demande tendant à l'annulation ou à la réformation d'une décision juridictionnelle concernant l'autorisation. L'auteur d'un recours administratif est également tenu de le notifier, à peine d'irrecevabilité du recours contentieux.

La notification prévue au précédent alinéa doit intervenir par lettre recommandée avec accusé de réception, dans un délai de quinze jours francs à compter du dépôt du recours.

La notification du recours à l'auteur de la décision et, s'il y a lieu au bénéficiaire de l'autorisation, est réputée accomplie à la date d'envoi de la lettre recommandée avec accusé de réception. Cette date est établie par le certificat de dépôt de la lettre recommandée auprès des services postaux.

II.– La présente autorisation peut faire l'objet d'un recours gracieux ou hiérarchique dans le délai de deux mois. Ce recours administratif prolonge de deux mois le délai de recours contentieux.

Le bénéficiaire de l'autorisation est tenu informé d'un tel recours par l'autorité administrative compétente afin de lui permettre d'exercer les droits qui lui sont reconnus par les articles L.411-6 et L.122-1 du code des relations entre le public et l'administration.

III – Sans préjudice des délais et voies de recours mentionnés au I et II, les tiers intéressés peuvent déposer une réclamation auprès de l'autorité administrative compétente, à compter de la mise en service de du projet mentionné à l'article 1er, aux seules fins de contester l'insuffisance ou l'inadaptation des prescriptions définies dans la présente autorisation, en raison des inconvénients ou des dangers que le projet présente pour le respect des intérêts mentionnés à l'article L.181-3 du code de l'environnement.

L'autorité compétente dispose d'un délai de deux mois, à compter de la réception de la réclamation, pour y répondre de manière motivée. À défaut, la réponse est réputée négative. Si elle estime que la réclamation est fondée, l'autorité compétente fixe des prescriptions complémentaires, dans les formes prévues à l'article R.181-45 du code de l'environnement.

En cas de rejet implicite ou explicite, les intéressés disposent d'un délai de deux mois pour se pourvoir contre cette décision.

ARTICLE 26 : EXÉCUTION

Le secrétaire général de l'Aude, les maires de Gruissan et Port-la-Nouvelle, le directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement, le directeur départemental des territoires et de la mer de l'Aude, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera notifié au maître d'ouvrage.

La préfète



Sophie ELIZEON

Annexe DEP1 : 3 pages

Annexe DEP2 : 5 pages


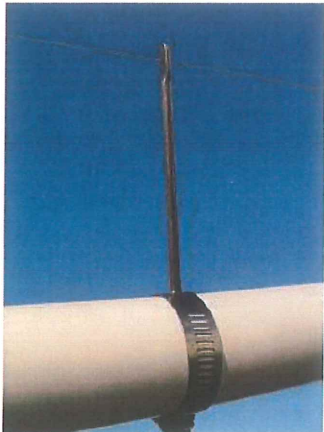
Annexe DEP3 : 13 pages

Vu pour être annexé à mon arrêté en
 date de ce jour,
 Carcassonne, le 20 NOV. 2019
 La préfète



Sophie ELIZÉON

CODE	MR14	OBJET	MINIMISER LES ECLAIRAGES LORS DES TRAVAUX ET EN PHASE D'EXPLOITATION		
PHASE	<input type="checkbox"/> Conception	<input checked="" type="checkbox"/> Construction	<input checked="" type="checkbox"/> Démantèlement		
	<input type="checkbox"/> Pré-construction	<input checked="" type="checkbox"/> Exploitation	<input type="checkbox"/> Post-démantèlement		
OBJECTIF					
<p>Cette mesure a pour objectif de réduire les incidences par collision ou par dérangement induites par la présence de sources lumineuses de nuit. En effet, dans des circonstances particulières, notamment par fort vent ou brume, les comportements des oiseaux peuvent être modifiés et ils pourraient être attirés par les éclairages utilisés. Certaines espèces de chiroptères peuvent aussi être attirées par les éclairages.</p>					
DESCRIPTION					
<p>PHASE DE TRAVAUX La première partie de la mesure consiste à réduire au maximum le travail de nuit, qui ne sera envisagé qu'en cas d'extrême nécessité. La majorité des opérations de travaux sera ainsi réalisée en journée. Si des éventuels travaux devaient être conduits de nuit, les éclairages utilisés seront ceux nécessaires à la réalisation des travaux. Aucun éclairage ne serait alors orienté vers le haut.</p>					
<p>PHASE D'EXPLOITATION Lors de la phase exploitation, les éclairages seront réduits aux strictes obligations réglementaires liées à la sécurité aérienne et maritime. Aucun éclairage autre que les feux obligatoires et les panneaux de signalisation des éoliennes ne sera installé (par exemple pas d'éclairage au niveau de la porte de l'éolienne, du boat landing, ou du flotteur). La réduction de l'éclairage du flotteur permettra notamment de réduire l'attraction de ces structures par le faune.</p>					
SUIVI DE LA MESURE	Audit des capitaines de bateaux (en lien avec la mesure MR15), contrôle des types d'éclairages utilisés Nombre et nature des éclairages des éoliennes				
COUT PREVISIONNEL	Coût intégré dans le montant global du projet				

CODE	MR26	OBJET	INSTALLATION DE DISPOSITIFS ANTI-PERCHOIRS	
PHASE	<input type="checkbox"/> Conception	<input type="checkbox"/> Construction	<input type="checkbox"/> Démantèlement	
	<input type="checkbox"/> Pré-construction	<input checked="" type="checkbox"/> Exploitation	<input type="checkbox"/> Post-démantèlement	
OBJECTIF				
L'objectif de cette mesure est de limiter l'attractivité du flotteur pour les espèces qui pourraient se poser sur la structure (et donc augmenter leur risque de collision).				
DESCRIPTION				
MATERIEL				
Des câbles tendus en inox seront installés au-dessus de tous les garde-corps pour diminuer l'effet perchoir de ces points les plus hauts. Les garde-corps externes (en périphérie du flotteur) et interne (autour du damping pool) seront équipés.				
				
<i>Prototype Floatgen actuel (gauche) et exemple de câble et de support sur tube (droite)</i>				
ÉOLIENNE ÉQUIPÉE				
Toutes les éoliennes seront équipées de ce dispositif.				
PLANNING				
Le dispositif sera installé à terre au moment de la construction du flotteur, et sera donc opérationnel au moment de l'installation des éoliennes en mer et de la phase d'exploitation.				
RESULTATS ATTENDUS				
L'efficacité de la mesure sera évaluée à partir des Mesures MS09 (Suivi automatisé des oiseaux par caméras) et MS12 (Suivi visuel par bateau)				
SUIVI DE LA MESURE	Mesures MS09 (Suivi automatisé des oiseaux par caméras) et MS12 (Suivi visuel par bateau)			
COUT PREVISIONNEL	20 000 € HT			
MAITRE D'OUVRAGE	<input checked="" type="checkbox"/> EOLMED			
	<input type="checkbox"/> RTE			

CODE	MRC01	OBJET	MESURES DE REDUCTION EN CAS DE MORTALITE SIGNIFICATIVE		
PHASE	<input type="checkbox"/> Conception		<input type="checkbox"/> Construction		<input type="checkbox"/> Démantèlement
	<input type="checkbox"/> Pré-construction		<input checked="" type="checkbox"/> Exploitation		<input type="checkbox"/> Post-démantèlement
OBJECTIF					
Diminuer la mortalité significative éventuellement mise en évidence par les suivis.					
DESCRIPTION					
<p>Dans l'hypothèse où des suivis relèveraient des incidences de niveau supérieur aux seuils considérés comme acceptables par les membres du comité de suivi, les mesures correctrices suivantes seraient appliquées jusqu'à aboutir à un niveau de mortalité acceptable.</p> <p>Dans le cadre du risque de collision pour l'avifaune, les mesures correctives prévues sont :</p> <p>1. Effarouchement</p> <p>Si les suivis video démontreraient des risques de collision significatifs, un système d'effarouchement serait mis en place au niveau du parc. Les systèmes prévus sont, dans l'ordre de priorité :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Effarouchement visuel par banderoles (comme utilisé sur les palangriers) et/ou épouvantail simulant la présence humaine comme testé sur le parc éolien de Race Bank (Grande-Bretagne), disposés au niveau des secteurs où l'activité des oiseaux est importante (notamment reposoirs éventuels) ; ▪ Effarouchement sonore automatisé couplé à la détection en temps réel par caméras (sirènes, cris de détresse) ; ▪ Effarouchement visuel par laser (selon autorisation des Affaires maritimes et Aviation civile), comme ce qui est par exemple installé sur les hélipads. <p>2. Arrêt des éoliennes</p> <p>Si les systèmes d'effarouchement ne diminuait pas le risque de collision à un niveau faible, un arrêt des éoliennes via un dispositif de détection en temps réel de l'activité par suivi vidéo (MS09) serait mis en œuvre.</p> <p>En cas de risque résiduel significatif, un arrêt programmé des éoliennes à certaines périodes où lors de conditions environnementales particulières définies par les suivis serait mis en œuvre en accord avec le comité de suivi (MS16).</p> <p>Pour les chauves-souris, si les suivis indiquaient des risques de mortalité significatif (MS09 et MS15), un protocole d'arrêt des éoliennes pendant les périodes les plus sensibles (par exemple en fonction de la saison, de la séquence horaire, de la température, de l'hygrométrie, de la direction ou de la vitesse du vent) serait mis en œuvre en accord avec le Comité de suivi.</p>					
SUIVI DE LA MESURE	Rapport des effarouchements et arrêts des éoliennes MS09				
COUT PREVISIONNEL	<u>Coût total estimé à ce jour</u> : Non évaluable (pertes de production)				

ESPECE CONCERNEE	CONTRAINTES REGLEMENTAIRES		TYPOLOGIE DE LA MESURE COMPENSATOIRE	LOCALISATION DE LA MESURE	PARTENAIRE DE LA MESURE	SUIVIS ASSOCIE
	DESTRUCTION D'INDIVIDUS	DESTRUCTION D'HABITAT D'ESPECE				
Mouette mélanocéphale	Oui	/	Coordination des mesures MC02-1 et MC02-2 -> MC02-3			
Puffin yellkouan	Oui	/	Redynamisation des populations par neutralisation des nuisibles ->MC03	Ile de Porquerolles	PNPC	Suivis des populations de Puffin Yellkouan

V.2. MESURES COMPENSATOIRES

V.2.1. LISTE DES MESURES DE COMPENSATION

Le tableau ci-dessous présente les différentes mesures compensatoires envisagées pendant toutes les phases du projet (construction, exploitation et démantèlement). Le numéro de la mesure est ensuite repris dans les fiches de présentation détaillée de chaque mesure.

Les lettres d'engagement des deux partenaires pour les mesures compensatoires figurent en Annexe 5. EOLMED s'engage à conventionner avec ces structures pour une période minimale de 23 ans (année T-1 à T+21).

Remarque : Pour des raisons de cohérence globale des dossiers réglementaires les codes mesures sont identiques entre l'étude d'impact et le dossier de demande de dérogation. Ainsi, étant donné que certaines mesures de l'étude d'impact ne sont pas reprises ici (mesures liées au projet de raccordement) le premier code est MC02. Pour information, la liste complète des mesures ERCAS prévues dans le cadre du projet EolMed - Gruissan est présentée en Annexe 10.

Tableau 101 : Mesures de compensation prévues par EOLMED

N° DE LA FICHE MESURE	TYPLOGIE CEREMA*	TITRE DE LA MESURE	ESPECES CONCERNEES	TYPE D'IMPACT COMPENSE	PRINCIPALE MODALITE DE SUIVI DE L'EFFICACITE DE LA MESURE
MC02-01	C1a	Création de nouveaux sites de nidification pour les laro-limicoles patrimoniaux (flots/radeau)	Sterne caugék, Sterne pierregarin et Mouette mélanocéphale	Destruction potentielle d'individus	Voir mesure MC02-S
MC02-02	C1a	Participation à l'entretien/gestion des sites de nidification	Sterne caugék, Sterne pierregarin et Mouette mélanocéphale	Destruction potentielle d'individus	Voir mesure MC02-S
MC02-03	C1a	Coordination des mesures MC02-1 et MC02-2	Sterne caugék, Sterne pierregarin et Mouette mélanocéphale	Destruction potentielle d'individus	Pas de suivi spécifique nécessaire
MC03	C2.1b	Campagne de neutralisation des nuisibles aux individus adultes de Puffin yellkouan	Puffin yellkouan	Destruction potentielle d'individus	Voir mesure MC03-S01 et MC03-S02

* Guide d'aide à la définition des mesures ERC publié par le CEREMA en janvier 2018.

V.2.2. MC02-1 - CREATION DE NOUVEAUX SITES DE NIDIFICATION POUR LES LARO-LIMICOLES PATRIMONIAUX (ILOTS/RADEAU)

CODE	MC02-01	OBJET	CREATION DE NOUVEAUX SITES DE NIDIFICATION POUR LES LARO-LIMICOLES PATRIMONIAUX (ILOTS/RADEAU)
PHASE	<input type="checkbox"/> Conception <input checked="" type="checkbox"/> Pré-construction	<input checked="" type="checkbox"/> Construction <input checked="" type="checkbox"/> Exploitation	<input type="checkbox"/> Démantèlement <input type="checkbox"/> Post-démantèlement
OBJECTIF			
Favoriser la reproduction et/ou améliorer les conditions de reproduction des laro-limicoles coloniaux patrimoniaux (dont la Mouette mélanocéphale, la Sterne pierregarin et la Sterne caugék) par la création de nouveaux sites de nidification (flots/radeau) en continuité des actions menées jusqu'en 2018 par le programme Life+ ENVOLL.			
DESCRIPTION			
<p>En collaboration avec le CEN-LR et les autres structures régionales intervenant sur la conservation des laro-limicoles (cf. Annexe 5), il est prévu de créer de nouveaux sites de nidification (flots/radeau), afin de compléter la trame existante créée/entretenu dans le cadre du programme Life+ ENVOLL (n° LIFE12 NAT/FR/000538).</p> <p>La mesure proposée dans le cadre de ce projet vise à poursuivre les actions déjà éprouvées par le programme Life, en participant à la densification des sites d'accueil aménagés sur le périmètre Sud-Ouest du pourtour méditerranéen (secteur où il existe un bon potentiel d'augmentation de l'offre en site de reproduction).</p> <p>Le programme life+ ENVOLL s'est fixé comme objectif que les succès de reproduction soient meilleurs sur les sites aménagés que sur les sites non aménagés, et les résultats montrent le bon fonctionnement de ces aménagements.</p> <p>Les grandes étapes de cette mesure sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> Choix des zones d'implantation des nouveaux sites de nidification (flots/radeau) en fonction des connaissances du CEN (hiérarchisation existante) et des opportunités (foncier déjà acquis par le Conservatoire du Littoral ou des structures de gestion, contractualisation). Les secteurs pressentis sont essentiellement au niveau du secteur géré par le Parc Naturel Régional de la Narbonne en Méditerranée (PNRNM). Propriété foncière des sites envisagés : <ul style="list-style-type: none"> Salin de la Palme : Domaine Public Maritime (DPM) + Conservatoire du littoral, exploitation actuelle par le privé (Someval) ; Salin de Gruissan : Communale, exploitation actuelle par le privé (Someval) ; Salin de Campagnol : DPM, gestion à venir par Aude Nature (association) ; Basse plaine de l'Aude : Conservatoire du littoral, PNRNM ; Salin d'Estarcac : Conservatoire du littoral, PNRNM ; Rives de l'Aude : Conservatoire du littoral, PNRNM. 			

Vu pour être annexé à mon arrêté en date de ce jour,

Carcassonne, le 20 NOV. 2019

La préfète

Sophie ELIZÉON

CODE	MC02-01	OBJET	CREATION DE NOUVEAUX SITES DE NIDIFICATION POUR LES LARVO-LIMCOLES PATRIMONIAUX (LOTS/RADEAU)																																																																																																			
<p>Sites du programme Life+ ENVOLL et zone concernée par l'implantation des nouveaux sites de nidification</p> <ul style="list-style-type: none"> Réalisation des études préalables à la construction (études hydrauliques, géotechniques, etc.) ; Construction d'îlots/mise en place d'un radeau s'étalant sur une période de 8 ans (environ 1 par an), commençant un an avant la mise en service des éoliennes (objectif : au moins 1 îlot opérationnel lors du début de la phase d'exploitation → création au plus tard en T-1). Les îlots/le radeau seront mis en place en période favorable (hors période de nidification, conditions hydrologiques adaptées aux travaux). 																																																																																																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>ANNEES</th> <th>-1</th> <th>0*</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> <th>11</th> <th>12</th> <th>13</th> <th>14</th> <th>15</th> <th>16</th> <th>17</th> <th>18</th> <th>19</th> <th>20</th> <th>21</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MC02-01</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>MC02-02</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>MC02-S01</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*Année de construction de la ferme pilote</p>				ANNEES	-1	0*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	MC02-01																									MC02-02																									MC02-S01																								
ANNEES	-1	0*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21																																																																															
MC02-01																																																																																																						
MC02-02																																																																																																						
MC02-S01																																																																																																						
<p>Etant donné le coût plus important d'un radeau par rapport à un îlot, il est prévu la création de :</p> <ul style="list-style-type: none"> 6 sites de reproduction minimum si création d'un radeau et d'îlots ; 8 sites de reproduction minimum si création uniquement d'îlots. <p>Les îlots correspondront à des tas de matériaux locaux (limons, sable, coquillier, éventuellement de coquilles d'huîtres recyclées, etc.) d'environ 200 à 300 m² relativement plats. Ils pourront être entourés par une protection comme une ceinture de palplanches en bois en cas de sensibilité importante à l'érosion (fonction des contraintes hydrauliques locales et des matériaux utilisés). Ils doivent être entourés d'eau pendant la période de nidification afin d'empêcher l'accès des prédateurs (profondeur suffisante).</p>																																																																																																						
<p>Exemple de réalisations d'îlots :</p>																																																																																																						

CODE	MC02-01	OBJET	CREATION DE NOUVEAUX SITES DE NIDIFICATION POUR LES LARVO-LIMCOLES PATRIMONIAUX (LOTS/RADEAU)
<p>Le radeau, destiné au site de Lapaime s'il est retenu (marais salant en exploitation dont on ne peut pas gérer le niveau d'eau en fonction des besoins des oiseaux) correspondra à une sorte de barque en bois plate avec une étrave à l'avant, attachée à un corps mort. La flottaison pourra être assurée par exemple par des modules en polyéthylène. Un substrat de type sable sera déposé sur le radeau et un grillage en inox l'entourera (afin d'éviter que les poussins ne tombent à l'eau).</p>			
<p>Exemple de réalisations de radeaux :</p>			
<p>Indicateurs de mise en œuvre : Rapport annuel d'activité. Indicateurs de résultats : Nombre de sites de nidification créés / Suivis annuels des populations (effectif reproducteur et estimation de la productivité).</p> <p>La mesure est proposée conjointement entre les deux fermes pilotes éoliennes de la façade ouest du Golfe du Lion afin d'avoir une synergie et de la cohérence dans la mesure mise en place.</p>			

CODE	MC02-01	OBJET	CREATION DE NOUVEAUX SITES DE MODIFICATION POUR LES LARO-LIMICOLES PATRIMONIAUX (LOTS/RADEAU)
SUIVI DE LA MESURE	Le suivi de la mesure sera assuré par le CEN-LR (voir MC02-03)		
COUT PREVISIONNEL	Coût total estimé à ce jour : 150 000 € HT (50 % pris en charge par le projet EFGL et 50 % par le projet EolMed – Gruissan) soit 75 000 € HT pour EOLMED		

V.2.3. MC02-2 - PARTICIPATION A L'ENTRETIEN/GESTION DU RESEAU DE SITES DE MODIFICATION

CODE	MC02-02	OBJET	PARTICIPATION A L'ENTRETIEN/GESTION DU RESEAU DE SITES DE MODIFICATION
PHASE	<input type="checkbox"/> Conception <input checked="" type="checkbox"/> Pré-construction		<input type="checkbox"/> Démantèlement <input type="checkbox"/> Post-démantèlement
OBJECTIF			

Entretien et gestion des îlots créés dans le cadre du réseau (comprenant les îlots de la mesure MC02-1 mais aussi éventuellement les autres îlots du réseau) afin d'assurer la pérennité du potentiel d'accueil pour les espèces concernées : Sterne caugek, Sterne pierregarin et Mouette mélanocéphale.

DESCRIPTION

Il s'agit d'assurer pendant 16 années suivant la création de nouveaux sites de nidification :

- La pérennité physique des îlots créés dans le cadre de la mesure MC02-01 (et/ou du réseau d'îlots existants) via l'entretien et/ou la restauration des îlots eux-mêmes ;
- La bonne fonctionnalité de ces îlots en participant à des travaux de gestion hydraulique (digue, curage), et/ou des travaux d'entretien matériel (martellières, pompes, etc.) nécessaires à leur fonctionnalité.

Le début en année 5 se justifie par la durée de vie d'un îlot, qui est de 5 à 10 ans (à T5 il pourrait être nécessaire de reprendre le premier îlot créé un an avant la mise en service de la ferme pilote).

ANNEES	-1	0*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
MC02-01																								
MC02-02																								
MC02-01																								

* Année de construction de la ferme pilote

Le budget prévu pour l'entretien des îlots est de 5 000 € HT / an sur 16 ans (T5 à T20).

Le CEN-LR définira les interventions à mettre en œuvre sur les différents sites en accord avec les autres structures engagées dans la conservation des espèces visées.

Cette mesure sera mise en œuvre en collaboration avec le CEN-LR (cf. Annexe 5).

Indicateurs de mise en œuvre : Rapport annuel d'activité.

Indicateurs de résultats : Suivis annuels coordonnés par le CEN-LR / Nombre d'îlots fonctionnels.

La mesure est proposée conjointement entre les deux fermes pilotes éoliennes de la façade ouest du Golfe du Lion afin d'avoir une synergie et de la cohérence dans la mesure mise en place.

SUIVI DE LA MESURE	Le suivi de la mesure sera assuré par le CEN-LR (voir MC02-3)
COUT PREVISIONNEL	Coût total estimé à ce jour : 80 000 € HT au total (50 % pris en charge par le projet EFGL et 50 % par le projet EolMed – Gruissan) soit 40 000 € HT pour EOLMED

V.2.4. MC02-3 - COORDINATION DES MESURES MC02-1 ET MC02-2

CODE	MC02-03	OBJET	COORDINATION DES MESURES MC02-01 ET MC02-02
PHASE	<input type="checkbox"/> Conception <input checked="" type="checkbox"/> Pré-construction	<input checked="" type="checkbox"/> Construction <input checked="" type="checkbox"/> Exploitation	<input type="checkbox"/> Démantèlement <input type="checkbox"/> Post-démantèlement
OBJECTIF			

Pilotage, coordination et gestion administrative et technique des mesures compensatoires visant les larv-limicoles et en particulier la Sterne caugek, la Sterne pierregarin et la Mouette mélanocéphale par le CEN-LR. Réalisation de reporting et rédaction de documents.

DESCRIPTION

Concrètement le CEN-LR sera chargé de la bonne exécution des mesures et a chiffré le besoin financier correspondant à 70 500 € HT, se décomposant comme suit :

- Administration (1 jour par an pendant 22 ans), soit 10 500 € HT ;
- Préparation et participation aux réunions et comité de pilotage (3 jours / an pendant 22 ans), soit 31 500 € HT ;
- Réalisation de reporting et d'un rapport annuel d'activité (2 jours / an pendant 22 ans), soit 21 000 € HT ;
- Rédaction de documents de synthèse à la fin des principales phases, à T11 et T21, soit 7 500 € HT.

Cette mesure sera mise en œuvre en collaboration avec le CEN-LR (cf. Annexe 5).

Indicateurs de mise en œuvre : Réalisation des reporting et rédaction des documents.
 Indicateurs de résultats : Nombre de reporting/rapports / Présence aux réunions/en COPIL.

La mesure est proposée conjointement entre les deux fermes pilotes éoliennes de la façade ouest du Golfe du Lion afin d'avoir une synergie et de la cohérence dans la mesure mise en place.

SUIVI DE LA MESURE	Le suivi de la mesure sera assuré par le CEN-LR
COUT PREVISIONNEL	Cout estimé à ce jour : 70 500 € HT au total (50 % pris en charge par le projet EFL et 50 % par le projet EoIMed - Gruissan) soit 35 250 € HT pour EoIMED

V.2.5. MC03 - CAMPAGNE DE NEUTRALISATION DES NUISIBLES AUX INDIVIDUS ADULTES DE PUFFIN YELKOUAN

CODE	MC03	OBJET	CAMPAGNE DE NEUTRALISATION DES NUISIBLES AUX INDIVIDUS ADULTES DE PUFFIN YELKOUAN
PHASE	<input type="checkbox"/> Conception <input checked="" type="checkbox"/> Pré-construction	<input checked="" type="checkbox"/> Construction <input checked="" type="checkbox"/> Exploitation	<input type="checkbox"/> Démantèlement <input type="checkbox"/> Post-démantèlement
OBJECTIF			

Protéger les individus adultes de Puffins Yelkouan des populations de nichant au sein du Parc National de Port-Cros en luttant contre les nuisibles (chats haret). Cette mesure sera également bénéfique pour les populations de Puffin de scopoli présent sur l'île.

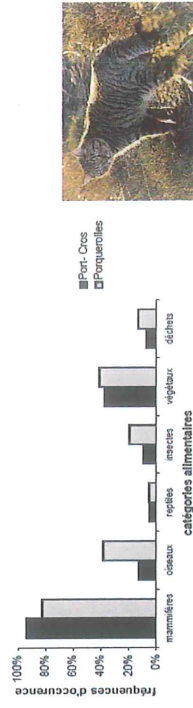
DESCRIPTION

CONTEXTE

Les oiseaux marins, et plus particulièrement ceux nichant dans des terriers, tels que les puffins, sont grandement affectés par la prédation des chats haret (Keitt et al., 2002 ; Martinez-Gomez et Jacobsen, 2003) et selon les conclusions de divers travaux et observations, cette prédation peut également mener jusqu'à l'extinction (Burger et Gochfeld, 1994 ; Cuthbert, 2003). La méconnaissance des risques d'une telle introduction a favorisé l'introduction des chats sur la majorité des systèmes insulaires et cette colonisation représente de nos jours une des plus grandes menaces pesant sur les espèces indigènes de ces îles (e.g. Derenne, 1976 ; Veitch, 1985).

Les prélèvements et les analyses effectuées sur l'île de Porquerolles mettent en évidence la relative importance des oiseaux dans les catégories alimentaires du chat haret.

Catégories alimentaires	Fréquences d'occurrence (%)	Catégories alimentaires	Fréquences d'occurrence (%)
Mammifères	82,45	Oiseaux	29,37
<i>Rattus rattus</i>	40,41	<i>Passerulus indeterminés</i>	2,04
<i>Apodemus sylvaticus</i>	47,35	<i>Puffinus yelkouan</i>	0,82
<i>Onychotagus curvicaudus</i>	13,06	<i>Corvidés</i>	0,82
<i>Erinaceus europaeus</i>	0,41	<i>Larus nidiholius</i>	0,41
<i>Soricidés</i>	1,22	<i>Phoenicurus ochruros</i>	0,41
<i>Indetérminés</i>	4,50	<i>Alectonix rufa</i>	0,41
Reptiles	5,21	<i>Phasianidés</i>	0,41
<i>Podarcis muralis</i>	3,67	<i>Phasianidés pullus</i>	0,41
<i>Indetérminés</i>	1,64	<i>Rallus aquaticus</i>	0,41
Insectes (orthoptères et coléoptères)	19,59	<i>Laridés</i>	0,41
<i>Végetaux</i>	41,22	<i>Turdidés</i>	0,41
Déchets	13,06	<i>Jynx torquilla</i>	0,41
		<i>Indetérminés</i>	29,16



Source : *Ecologie alimentaire du chat haret Felis catus prédateur introduit sur les îles d'Hyères, Bonnaud 2004*

C'est pourqu'il le programme LIFE « Conservation des puffins sur les îles d'Hyères » (LIFE03 NAT/F/000105) préconise des campagnes de capture/stérilisation sur les îles.

PRINCIPE

Aucune campagne n'a pu être menée sur l'île de Porquerolles, il est donc pertinent de concentrer les efforts sur cette île dans le cadre des mesures compensatoires de la ferme pilote.

Il s'agira, de procéder à une campagne de piégeage des chats haret, notamment au niveau des secteurs les plus sensibles, à proximité des colonies de Puffins. Les individus capturés seront stérilisés et rapatriés sur le continent. Cette mesure sera

V.3.1.2. Fiches descriptives des suivis de l'efficacité des mesures

a. Participation au suivi des populations de laro-limicoles patrimoniaux

CODE	MCO3	OBJET	CAMPAGNE DE NEUTRALISATION DES NUISIBLES AUX INDIVIDUS ADULTES DE PUFFIN YELLOUAN																					
PHASE	<input type="checkbox"/> Conception <input checked="" type="checkbox"/> Pré-construction	<input checked="" type="checkbox"/> Construction <input checked="" type="checkbox"/> Exploitation	<input type="checkbox"/> Démantèlement <input type="checkbox"/> Post-démantèlement																					
associée à un suivi des populations de Puffin yelkouan (MCO3-S01) et à un suivi des populations de nuisibles (chats haret) sur les îles d'Hyères (MCO3-S02).																								
Les périodes d'interventions envisagées sont les suivantes :																								
ANNEES	0*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
Campagne (MCO3)																								
Suivi (MCO3-S01)																								
Suivi (MCO3-S02)																								

*Année de construction de la ferme pilote

Cette mesure sera mise en œuvre en collaboration avec le parc national de Port-Cros (cf. Annexe 5).

Indicateurs de mise en œuvre : Rédaction des rapports d'analyse

Indicateurs de résultats : Suivi de la population (taux de survie des adultes), réalisation des campagnes (nombre de nuisibles capturés annuellement).

La mesure est proposée conjointement entre les deux fermes pilotes éoliennes de la façade ouest du Golfe du Lion afin d'avoir une synergie et de la cohérence dans la mesure mise en place.

SUIVI DE LA MESURE	Voir mesures de suivi MCO3-S01 et MCO3-S02
COUT PREVISIONNEL	Cout estimé à ce jour : 32 000 € HT au total (50 % pris en charge par le projet EFGI et 50 % par le projet EolMed - Gruissan) soit 16 000 € HT pour EOLMED

V.3. MESURES DE SUIVIS

Deux types de suivis sont prévus :

- Les suivis de l'efficacité des mesures ERC ;
- Les suivis pour l'acquisition de connaissance.

V.3.1. SUIVI DE L'EFFICACITE DES MESURES ERC

V.3.1.1. Présentation des mesures de compensation définies précédemment.

Ces mesures de suivis contribuent à suivre l'efficacité des mesures de compensation définies précédemment.

Tableau 102 : Suivi de l'efficacité des mesures

CODE	DESCRIPTION DU SUIVI DE L'EFFICACITE DES MESURES	COMPOSANTES CONCERNEES	MESURE MISE POUR LE SUIVI DE SON EFFICACITE	COUT GLOBAL
MCO2-S	Participation au suivi des populations de laro- limicoles patrimoniaux	Laro-limicoles	MCO2-1 et MCO2-2	70 000 € HT
MCO3-S01	Campagnes de suivis des populations de puffin sur les îles de Hyères	Puffin yelkouan	MCO3	40 000 € HT
MCO3-S02	Campagnes de suivis des populations de nuisibles (Chat haret) sur les îles de Hyères	Puffin yelkouan	MCO3	12 000 € HT

CODE	MCO2-S	OBJET	PARTICIPATION AU SUIVI DES POPULATIONS DE LARO-LIMICOLES PATRIMONIAUX
PHASE	<input type="checkbox"/> Conception <input checked="" type="checkbox"/> Pré-construction	<input checked="" type="checkbox"/> Construction <input checked="" type="checkbox"/> Exploitation	<input type="checkbox"/> Démantèlement <input type="checkbox"/> Post-démantèlement
OBJECTIF			

Evaluer l'efficacité des mesures MCO2-1 et MCO2-2 par le suivi de l'effectif reproducteur et grâce à l'estimation de la productivité sur les îlots du réseau.

DESCRIPTION

Suite à la fin du programme Life+ ENVOLL, qui a donné des résultats positifs sur la dynamique de population, une réflexion est actuellement menée sur la révision du protocole de suivi, le but étant de réduire les efforts humains et financiers sans toutefois perdre de manière significative en qualité d'information. Il s'agit d'effectuer un suivi des colonies par une méthode qui est en cours de révision.

Le protocole actuel du suivi est présent en Annexe 6 (et disponible sur le site du Life+ ENVOLL à l'adresse suivante : http://www.life-envoll.eu/lms/pdf/protocole_de_suivi_des_laro-limicoles_coloniaux.pdf).

Le suivi prévu correspondra globalement à ce qui est actuellement réalisé (passages réguliers et concomitants sur les colonies pour suivre les déplacements/reports des individus, compter les nids, suivre le devenir des poussins, le tout centré sur les mois de mai et de juin, correspondant à une couverture optimale du cycle des laro-limicoles concernés).

Il est toutefois envisagé pour les années à venir un suivi centré sur les pics d'installation des colonies qui passerait de 13 à 5 semaines de suivi auxquelles s'ajoutent 2 semaines de suivi spécifiques sur les poussins afin de calculer la productivité des colonies.

Ce suivi est essentiel réalisé pour comprendre ce qui se passe au delà de l'échelle de l'îlot. En effet, ces espèces étant pionnières, elles n'occupent pas de manière systématique les mêmes îlots d'une année sur l'autre (même si cela se produit). C'est cette vision à plus large échelle qui permet de comprendre si ce qui est observé à l'échelle locale est représentatif de ce qui se passe à l'échelle plus générale.

Le financement proposé en mesure sur 20 ans (T1 à T21) correspond au montant nécessaire pour suivre les sites créés (7 000 € HT), le reste étant apporté par d'autres financeurs (AFB, etc.).

ANNEES	-1	0*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
MCO2-01																								
MCO2-02																								
MCO2-S01																								

*Année de construction de la ferme pilote

Le suivi de la mesure sera assuré par le CEN-LR (cf. Annexe 5). Indicateurs de mise en œuvre : Restitution des résultats des suivis laro-limicoles.

La mesure est proposée conjointement entre les deux fermes pilotes éoliennes de la façade ouest du Golfe du Lion afin d'avoir une synergie et de la cohérence dans la mesure mise en place.

RESULTAT ATTENDU

Occupation des sites aménagés, augmentation des effectifs reproducteurs et bonne productivité sur les îlots du réseau (bon succès de la reproduction).

TYPE DE SUIVI	<input checked="" type="checkbox"/> Suivi des mesures ERC <input type="checkbox"/> Suivi pour l'amélioration des connaissances
PERIODE DU SUIVI	Suivi annuel, pendant 20 ans (T1 à T21)

a. Participation au suivi des populations de laro-limicoles patrimoniaux

CODE	MC03	OBJET	CAMPAGNE DE NEUTRALISATION DES NUISIBLES AUX INDIVIDUS ADULTES DE PUFFIN YELKOUAN
PHASE	<input type="checkbox"/> Conception <input checked="" type="checkbox"/> Pré-construction	<input checked="" type="checkbox"/> Construction <input checked="" type="checkbox"/> Exploitation	<input type="checkbox"/> Démantèlement <input type="checkbox"/> Post-démantèlement

associée à un suivi des populations de Puffin yelkouan (MC03-S01) et à un suivi des populations de nuisibles (chats haret) sur les îles d'Hyères (MC03-S02).

Les périodes d'interventions envisagées sont les suivantes :

ANNEES	0*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Campagne (MC03)																							
Suivi (MC03-S01)																							
Suivi (MC03-S02)																							

*Année de construction de la ferme pilote

Cette mesure sera mise en œuvre en collaboration avec le parc national de Port-Cros (cf. Annexe 5).

Indicateurs de mise en œuvre : Rédaction des rapports d'analyse

Indicateurs de résultats : Suivi de la population (taux de survie des adultes), réalisation des campagnes (nombre de nuisibles capturés annuellement).

La mesure est proposée conjointement entre les deux fermes pilotes éoliennes de la façade ouest du Golfe du Lion afin d'avoir une synergie et de la cohérence dans la mesure mise en place.

SUIVI DE LA MESURE	Voir mesures de suivi MC03-S01 et MC03-S02
COUT PREVISIONNEL	Cout estimé à ce jour : 32 000 € HT au total (50 % pris en charge par le projet EGI et 50 % par le projet EolMed - Gruissan) soit 16 000 € HT pour EOLMED

V.3. MESURES DE SUIVIS

Deux types de suivis sont prévus :

- Les suivis de l'efficacité des mesures ERC ;
- Les suivis pour l'acquisition de connaissance.

V.3.1. SUIVI DE L'EFFICACITE DES MESURES ERC

V.3.1.1. Présentation des suivis de l'efficacité des mesures

Ces mesures de suivis contribuent à suivre l'efficacité des mesures de compensation définies précédemment.

Tableau 102 : Suivi de l'efficacité des mesures

CODE	DESCRIPTION DU SUIVI DE L'EFFICACITE DES MESURES	COMPOSANTES CONCERNÉES	MESURE VISEE POUR LE SUIVI DE SON EFFICACITE	COUT GLOBAL
MC02-S	Participation au suivi des populations de laro- limicoles patrimoniaux	Laro- limicoles	MC02-1 et MC02-2	70 000 € HT
MC03-S01	Campagnes de suivis des populations de puffin sur les îles de Hyères	Puffin yelkouan	MC03	40 000 € HT
MC03-S02	Campagnes de suivis des populations de nuisibles (Chat haret) sur les îles de Hyères	Puffin yelkouan	MC03	12 000 € HT

CODE	MC02-S	OBJET	PARTICIPATION AU SUIVI DES POPULATIONS DE LARO-LIMICOLES PATRIMONIAUX
PHASE	<input checked="" type="checkbox"/> Conception <input checked="" type="checkbox"/> Pré-construction	<input checked="" type="checkbox"/> Construction <input checked="" type="checkbox"/> Exploitation	<input type="checkbox"/> Démantèlement <input type="checkbox"/> Post-démantèlement

Evaluer l'efficacité des mesures MC02-1 et MC02-2 par le suivi de l'effectif reproducteur et grâce à l'estimation de la productivité sur les îlots du réseau.

DESCRIPTION

Suite à la fin du programme Life+ ENVOLL, qui a donné des résultats positifs sur la dynamique de population, une réflexion est actuellement menée sur la révision du protocole de suivi, le but étant de réduire les efforts humains et financiers sans toutefois perdre de manière significative en qualité d'information. Il s'agit d'effectuer un suivi des colonies par une méthode qui est en cours de révision.

Le protocole actuel du suivi est présent en Annexe 6 (et disponible sur le site du Life+ ENVOLL à l'adresse suivante : http://www.life-envoll.eu/IMG/pdf/protocole_de_suivi_des_laro-limicoles_coloniaux.pdf).

Le suivi prévu correspondra globalement à ce qui est actuellement réalisé (passages réguliers et concomitants sur les colonies pour suivre les déplacements/reports des individus, compter les nids, suivre le devenir des poussins, le tout centré sur les mois de mai et de juin, correspondant à une couverture optimale du cycle des laro-limicoles concernés).

Il est toutefois envisagé pour les années à venir un suivi centré sur les pics d'installation des colonies qui passerait de 13 à 5 semaines de suivi auxquelles s'ajoutent 2 semaines de suivi spécifiques sur les poussins afin de calculer la productivité des colonies.

Ce suivi est essentiel réalisé pour comprendre ce qui se passe au delà de l'échelle de l'îlot. En effet, ces espèces étant pionnières, elles n'occupent pas de manière systématique les mêmes îlots d'une année sur l'autre (même si cela se produit). C'est cette vision à plus large échelle qui permet de comprendre si ce qui est observé à l'échelle locale est représentatif de ce qui se passe à l'échelle plus générale.

Le financement proposé en mesure sur 20 ans (T1 à T21) correspond au montant nécessaire pour suivre les sites créés (7 000 € HT), le reste étant apporté par d'autres financeurs (AFB, etc.).

ANNEES	-1	0*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
MC02-01																								
MC02-02																								
MC02-S01																								

* Année de construction de la ferme pilote

Le suivi de la mesure sera assuré par le CEN-LR (cf. Annexe 5). Indicateurs de mise en œuvre : Restitution des résultats des suivis laro-limicoles.

La mesure est proposée conjointement entre les deux fermes pilotes éoliennes de la façade ouest du Golfe du Lion afin d'avoir une synergie et de la cohérence dans la mesure mise en place.

RESULTAT ATTENDU

Occupation des sites aménagés, augmentation des effectifs reproducteurs et bonne productivité sur les îlots du réseau (bon succès de la reproduction).

TYPE DE SUIVI	<input checked="" type="checkbox"/> Suivi des mesures ERC <input type="checkbox"/> Suivi pour l'amélioration des connaissances
PERIODE DU SUIVI	Suivi annuel, pendant 20 ans (T1 à T21)

CODE	MC02-S	OBJET	PARTICIPATION AU SUIVI DES POPULATIONS DE LARO-LIMICOLES PATRIMONIAUX
COUT PREVISIONNEL	Coût total estimé à ce jour : 140 000 € HT au total (50 % pris en charge par le projet EFGL et 50 % par le projet EolMed - Gruissan) soit 70 000 € HT pour EOLMED		

b. Campagnes de suivis des populations de puffin sur les îles de Hyères

CODE	MC03-S01	OBJET	CAMPAGNES DE SUIVIS DES POPULATIONS DE PUFFIN SUR LES ILES D'HYERES
PHASE	<input type="checkbox"/> Conception <input type="checkbox"/> Pré-construction	<input checked="" type="checkbox"/> Construction <input checked="" type="checkbox"/> Exploitation	<input type="checkbox"/> Démantèlement <input type="checkbox"/> Post-démantèlement

OBJECTIF

Suivre l'efficacité de la mesure MC03.

DESCRIPTION

SUIVI DE L'EFFICACITE DE LA MESURE MC03
 Réaliser des inventaires de population de Puffin yellowan sur les îles d'Hyères (Porquerolles notamment) afin d'évaluer les effets des campagnes de neutralisation du chat haret (MC03).
 Un premier inventaire des populations de puffins sera réalisé en amont des campagnes d'éradication des nuisibles afin d'avoir un état zéro des populations.
 Ensuite, un inventaire sera mené à l'issue de chaque campagne de neutralisation du chat haret.

La périodicité de cette mesure de suivi sera donc en cohérence avec les périodes d'intervention envisagées pour les campagnes de neutralisation du Chat haret :

ANNEES	0*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Campagne (MC03)																							
Suivi (MC03-S01)																							
Suivi (MC03-S02)																							

*Année de construction de la ferme pilote

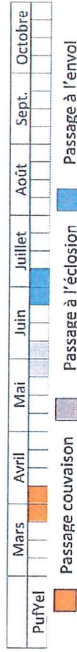
SUIVI COMPLEMENTAIRE

En plus des suivis permettant de vérifier l'efficacité de la mesure MC03, la participation au financement du réseau de suivi existant correspondant à 4 années de suivis est prévue sur une autre île de Hyères (à définir) afin de pouvoir comparer les dynamiques de populations en tenant compte des conditions locales. La périodicité de ces suivis sera identique à celle décrite ci-dessus.

METHODOLOGIE

- Au minimum, 2 passages sont à réaliser lors :
- De la couvoison (qui permet de déterminer le nombre de terriers reproducteurs) ;
 - De l'envol (lors de ce passage, on obtient le nombre de poussin à l'envol) ;
 - Un troisième passage peut être réalisé à l'éclosion, afin de déterminer le succès d'éclosion (passage optionnel).

Afin d'éviter les biais dans l'analyse comparée des suivis entre les différents sites, les dates des passages ont été arrêtées :



Plus précisément pour le Puffin yellowan :

- Période de ponte : début : 23-25 mars. Ponte terminée : 9-11 avril ;
- Écllosion : Mi-éclosion : 12-18 mai. Fin éclosion : 29 mai -2 juin ;
- Envol : Jeunes prêts à l'envol : 25 - 30 juin. Début de l'envol : 7-11 juillet.

Environ 20 à 30 terriers avec tentative de reproduction (couple nicheur ou œufs détecté ou observé) sont suffisants pour déterminer annuellement le succès de reproduction.

CODE	MC03-S01	OBJET	CAMPAGNES DE SUIVIS DES POPULATIONS DE PUFFIN SUR LES ILES D'HYERES
Les termes des indices de présence à relever lors des passages et à intégrer dans les tableaux de suivi sont les suivants :			
Au premier passage, il faut relever :			
<ul style="list-style-type: none"> S'il y a un adulte couveur ; S'il y a un œuf en place (prédaté ou intact) ; Si la cuvette est vide ; Si la cuvette est non visible → noter les indices de présence ou leur absence. 			
Au deuxième passage :			
<ul style="list-style-type: none"> Poussin vivant ou mort Œufs non éclos Terrier vide → noter les éventuels indices de présence Terrier non visible 			
Cette mesure sera mise en œuvre en collaboration avec le Parc National de Port-Cros (cf. Annexe 5).			
Le suivi de la mesure sera assuré par le PN de Port-Cros.			
Indicateurs de mise en œuvre : restitution des résultats des suivis			
La mesure est proposée conjointement entre les deux fermes pilotes éoliennes de la façade ouest du Golfe du Lion afin d'avoir une synergie et de la cohérence dans la mesure mise en place.			
RESULTAT ATTENDU			
Augmentation/stabilisation des effectifs reproducteurs et bonne productivité (bon succès de la reproduction).			
TYPE DE SUIVI	<input checked="" type="checkbox"/> Suivi des mesures ERC <input type="checkbox"/> Suivi pour l'amélioration des connaissances		
PERIODE DE SUIVI	T0, T3, T8 et T18		
COUT PREVISIONNEL	Coût total estimé à ce jour : 80 000 € HT au total (50 % pris en charge par le projet EFGL et 50 % par le projet EolMed - Gruissan) soit 40 000 € HT pour EOLMED		

CODE	MC03-S02	OBJET	CAMPAGNES DE SUIVIS DES POPULATIONS DE NUISIBLES (CHAT HARET) SUR LES ILES D'HYERES
PHASE	<input type="checkbox"/> Conception <input type="checkbox"/> Pré-construction	<input checked="" type="checkbox"/> Construction <input checked="" type="checkbox"/> Exploitation	<input type="checkbox"/> Démantèlement <input type="checkbox"/> Post-démantèlement
OBJECTIF			
Suivre l'efficacité de la mesure MC03.			
DESCRIPTION			
SUIVI DE L'EFFICACITE DE LA MESURE MC03/METHODOLOGIE			
L'estimation de la population de nuisibles (chat haret) sera effectuée l'année suivant chaque campagne de neutralisation. Une analyse des fèces récoltées sur les chemins de Porquerolles permettra d'établir des patrons spatio-temporaux de prédation du chat et d'estimer la population présente. La prospection se fera sur l'ensemble des chemins praticables et sera répartie sur 6 périodes d'échantillonnage qui sont représentatives du cycle annuel.			

V.3.2.1. Présentation des suivis

Remarque : Pour des raisons de cohérence globale des dossiers réglementaires les codes mesures sont identiques entre l'étude d'impact et les dossiers de demande de dérogation. Ainsi, étant donné que certaines mesures de l'étude d'impact ne sont pas reprises ici (mesures liées au raccordement électrique du projet) la première mesure de suivi est la MS02.

CODE	NOM DU SUIVI	GROUPES CIBLES	PERIODE DE MISE EN ŒUVRE	EFFETS CONCERNES	COUT GLOBAL
MS09	Suivi automatisé des oiseaux par caméras	Oiseaux	Exploitation	Collision, effet reposoir, attraction par l'éclairage	260 000 € HT
MS10	Suivi télémétrique (balises GPS) de la Sterne caugek	Oiseaux (Sterne caugek)	Pré-construction Exploitation	Collision, effet reposoir, attraction par l'éclairage, dérangement / perte d'habitats	55 750 € HT
MS11	Suivi télémétrique (balises GPS) du Puffin yellouan	Oiseaux (Puffin yellouan)	Exploitation	Collision, attraction par l'éclairage, dérangement / perte d'habitats	100 000 € HT
MS12	Suivi visuel par bateau	Oiseaux Mammifères marins Tortues marines	Pré-construction Exploitation Post-démantèlement	Dérangement / perte d'habitats, collision, effet barrière	385 000 € HT
MS13	Suivi des déplacements d'oiseaux depuis la côte	Oiseaux	Exploitation	Habitat	35 000 € HT
MS14	Suivi des cétacés par acoustique passive	Mammifères marins	Pré-construction Exploitation	Dérangement / perte d'habitats	220 000 € HT
MS15	Suivi des chiroptères par acoustique passive	Chiroptères	Exploitation	Attraction, collision	90 000 € HT
MS16	Création d'un comité de suivi scientifique et technique pour les suivis environnementaux	Tous les groupes	Pré-construction Construction Exploitation Démantèlement Post-démantèlement	Tous les effets	45 000 € HT

V.3.2.2. Description des suivis avifaune

Pour l'avifaune, le choix a été fait de suivre les incidences et le comportement des oiseaux à partir de 3 techniques : suivi automatisé par caméras, suivis télémétriques et observations visuelles (bateau et depuis la côte).

CODE	MS09	OBJET	SUIVI AUTOMATISE DES OISEAUX PAR CAMERAS
PHASE	<input type="checkbox"/> Conception <input type="checkbox"/> Pré-construction	<input type="checkbox"/> Construction <input checked="" type="checkbox"/> Exploitation	<input type="checkbox"/> Démantèlement <input type="checkbox"/> Post-démantèlement
OBJECTIF			
<p>Evaluer la mortalité. Quantifier l'effet reposoir. Etudier l'attraction par les éclairages.</p> <p>Plus particulièrement, les objectifs du suivi sont de caractériser et de quantifier :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ La mortalité par évaluation du risque de collision ; ■ La fréquentation et le comportement des oiseaux par espèce ou par groupe d'espèces au niveau du rotor et autour des éoliennes ; ■ L'effet reposoir (espèces concernées, effectif, localisation sur le flotteur, saisonnalité, heures de la journée) ; ■ L'attraction nocturne par les éclairages (espèces concernées, effectif, comportement, saisonnalité, heures). 			

CODE	MC03-S02	OBJET	CAMPAGNES DE SUIVIS DES POPULATIONS DE NUISIBLES (CHAT HARET) SUR LES ILES D'HYERES
PHASE	<input type="checkbox"/> Conception <input type="checkbox"/> Pré-construction	<input checked="" type="checkbox"/> Construction <input checked="" type="checkbox"/> Exploitation	<input type="checkbox"/> Démantèlement <input type="checkbox"/> Post-démantèlement

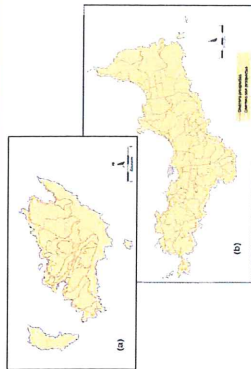


Fig. 2 : Localisation des chemins prospectifs lors de chaque recense de fèces à Port-Cros (a) et Peperoniés (b).

ANNEES	0*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Campagne (MC03)																							
Suivi (MC03-S01)																							
Suivi (MC03-S02)																							

*Année de construction de la ferme pilote

Cette mesure sera mise en œuvre en collaboration avec le Parc National de Port-Cros (cf. Annexe 5).

Le suivi de la mesure sera assuré par le PN de Port-Cros.

Indicateurs de mise en œuvre : restitution des résultats des suivis.

La mesure est proposée conjointement entre les deux fermes pilotes éoliennes de la façade ouest du Golfe du Lion afin d'avoir une synergie et de la cohérence dans la mesure mise en place.

RESULTAT ATTENDU

Baisse de la population de chats haret.

TYPE DE SUIVI	<input checked="" type="checkbox"/> Suivi des mesures ERC <input type="checkbox"/> Suivi pour l'amélioration des connaissances
PERIODE DU SUIVI	T0, T3, T8 et T18
COUT PREVISIONNEL	Coût total estimé à ce jour : 24 000 € HT au total (50 % pris en charge par le projet EFGI et 50 % par le projet EolMed - Gruisan) soit 12 000 € HT pour EOLMED

V.3.2. SUIVIS POUR L'ACQUISITION DE CONNAISSANCE

Les suivis ci-dessous contribuent à accroître les connaissances scientifiques sur certains compartiments et à affiner l'évaluation des niveaux d'impacts du projet de ferme pilote.

CODE	MS09	OBJET	SUIVI AUTOMATISE DES OISEAUX PAR CAMERAS
			DESCRIPTION
MATERIEL			
Le suivi sera réalisé à l'aide de caméras diurnes et nocturnes, dirigées vers : <ul style="list-style-type: none"> Le rotor (zone de collision potentielle) ; Le flotteur (pour étudier l'effet reposoir) ; Autour des éoliennes sur 360° Chacune des éoliennes sera équipée de caméras dès la mise en service de la ferme pilote. Un nombre suffisant de caméras seront installées pour couvrir l'ensemble de ces volumes. Si nécessaire, des caméras pourront être installées sur le mat pour suivre les mouvements sur la partie inférieure du rotor, et sur la nacelle pour suivre la partie supérieure (notamment pour la détection des espèces de petite taille). Le dispositif garantira l'absence d'angles morts, de secteurs aériens masqués et d'obstruction visuelle (notamment pales en rotation). La/les caméra(s) permettant de suivre le flotteur sera installée de manière à suivre l'intégralité des surfaces du flotteur.			
Un exemple de configuration est : 3 caméras installées en pied de mat et dirigées vers le haut pour suivre le rotor, complétées par une ou plusieurs caméras installées sur la nacelle et observant vers le haut, 3 caméras installées sur le mat pour observer à 360° autour des éoliennes, et une caméra installée sur le mat et dirigée vers le bas pour suivre le flotteur.			
FONCTIONNEMENT			
Les caméras devront fonctionner en continu 7/7 et 24/24, et permettre la détection et l'identification d'espèces de tailles variables, allant des espèces de petite taille (passereaux) aux espèces de grande taille (Goélands, rapaces, hérons). Elles devront couvrir à minima la zone balayée par le rotor et le flotteur.			
A ce jour, à titre d'information, des fournisseurs proposent des caméras présentant des distances de détection d'environ 75 m pour les espèces de petite taille (type martinets), 100 m pour les sternes et plus de 150 m pour les goélands. Le dispositif devra particulièrement être capable de détecter et de suivre : <ul style="list-style-type: none"> Les Puffins, l'Océanite tempête ; Les migrateurs terrestres ; Les oiseaux posés sur le flotteur (identification et dénombrement des oiseaux terrestres, sternes, mouettes, goélands, cormorans, etc.). 			
OISELLES EQUIPEES			
2 éoliennes seront équipées de caméras de suivi des oiseaux. Les éoliennes équipées seront celles situées aux extrémités du parc (E1 et E4), qui pourraient concentrer le plus d'activité et donc les risques les plus importants par leur localisation, notamment en période de migration. Il a été préféré de réaliser un échantillonnage spatial (2 éoliennes sur 4 équipées) pour augmenter la fréquence de suivi à 3 ans, afin d'avoir suffisamment de temps pour s'assurer de l'absence d'impacts significatifs sur l'ensemble des espèces.			
CALIBRATION			
Le système devra être calibré et fournir le taux de détection et les distances minimales/maximales de détection par espèce, de jour comme de nuit. Deux types de calibration seront réalisés : <ul style="list-style-type: none"> Une calibration à partir du croisement des données obtenues par d'autres techniques, notamment observations visuelles directes ou positions d'individus équipés de GPS (voir suivis MS10 et MS11) ; Une calibration à partir de l'analyse des données enregistrées sur site par les caméras, en analysant par taille des cibles la répartition des distances de détection. La calibration par croisement d'observations visuelles sera réalisée selon un protocole dédié, avec des observations obtenues par bateau ou depuis les flotteurs selon les autorisations. 6 sorties en mer spécifiques seront dédiées au calibrage la première année de fonctionnement, avec des observations réalisées par points fixes autour des 2 éoliennes équipées de caméras. Le planning des sorties sera défini de manière à cibler les dates maximisant l'activité des oiseaux au niveau des éoliennes. Chaque observation d'oiseau sera identifiée dans l'espace (position GPS, altitude évaluée avec des outils dédiés – ex télémètre/inclinomètre) et précisément horodatée de manière à permettre le croisement des deux types de données. A ces 6 sorties s'ajouteront les données obtenues dans le cadre du suivi par bateau défini dans la mesure ci-après (12 sorties/an, voir suivi MS12), qui pourront alimenter la calibration. Les trajets et positions des individus équipés de balise GPS (Sterne caugek, Puffin yellkouan) enregistrés à proximité des éoliennes seront aussi utilisés pour la calibration du système.			

CODE	MS09	OBJET	SUIVI AUTOMATISE DES OISEAUX PAR CAMERAS																																																																						
DONNEES																																																																									
Les données fournies par le système devront être de plusieurs types : <ul style="list-style-type: none"> Brutes : fichiers vidéos continus bruts ; Pré-traitées : données brutes traitées par un algorithme de détection des oiseaux, fournissant des séquences vidéo avec événements positifs (ie présence d'un oiseau) ; Analisées : Identification des cibles détectées, estimation de la distance, date/heure de détection, caractérisation du comportement, calcul du risque de collision par espèce, etc. 																																																																									
EVALUATION DE LA MORTALITE PAR MODELISATION DE LA COLLISION																																																																									
Les suivis vidéo peuvent enregistrer des collisions contre les structures, mais les tests réalisés à terre montrent qu'une proportion variable des collisions ne sont pas directement détectées. Il est donc proposé d'étudier la mortalité en modélisant les risques de collision à partir des données de fréquentation du rotor issues des suivis vidéo. Ce type de modélisation nécessite des données de fréquentation précises, que les suivis vidéo pourront alimenter (contrairement aux observations visuelles qui sont limitées dans le temps et qui peuvent être biaisées). Une estimation de la mortalité sera ainsi donnée par espèce. Les données issues des caméras thermiques seront particulièrement utilisées pour les périodes de faible visibilité (brume).																																																																									
PLANNING DE LA MESURE																																																																									
Le suivi est prévu sur les 3 premières années d'exploitation, de manière à quantifier rapidement les risques éventuels de collision et de pouvoir mettre en œuvre rapidement les mesures de réduction conditionnelles si le suivi démontrait des risques d'impacts excessifs. La première année de suivi est la plus importante, et amènera à deux scénarii : <ul style="list-style-type: none"> Les analyses montrent que les mortalités estimées sont faibles et acceptables : le suivi se poursuit les 2 années suivantes pour vérifier que ce risque reste faible ; Les analyses montrent que les mortalités estimées sont excessives pour une ou plusieurs espèces : les mesures de réduction conditionnelles sont mises en œuvre, et le suivi se poursuit les deux années suivantes pour s'assurer que le risque a bien été diminué à un niveau acceptable. Dans tous les cas, le suivi sera poursuivi jusqu'à la validation d'un niveau d'impact non significatif.																																																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ANNEES</th> <th>0*</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> <th>11</th> <th>12</th> <th>13</th> <th>14</th> <th>15</th> <th>16</th> <th>17</th> <th>18</th> <th>19</th> <th>20</th> <th>21</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MS09</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="23">*Année de construction de la ferme pilote</td> </tr> </tbody> </table>				ANNEES	0*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	MS09																								*Année de construction de la ferme pilote																						
ANNEES	0*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21																																																			
MS09																																																																									
*Année de construction de la ferme pilote																																																																									
Suivi																																																																									
Les résultats seront présentés et partagés avec le comité de suivi scientifique et technique pour les suivis environnementaux (MS16).																																																																									
AUTRES ESPACES SUIVIES																																																																									
Les chauves-souris seront aussi suivies par les caméras nocturnes, en complément du suivi acoustique dédié à ce groupe (cf. MS15).																																																																									
EVOLUTION																																																																									
Le dispositif pourra bénéficier dans un second temps des fonctions d'effarouchement ou d'arrêt machine, qui seraient mises en œuvre en lien avec le comité de suivi scientifique et technique pour les suivis environnementaux (cf. MS16). Le dispositif d'effarouchement est basé sur l'émission automatique de séquences sonores fortes (sirènes, cris de détresse, etc.) lorsque les caméras détectent des cibles à proximité du rotor. L'arrêt des machines peut être soit programmé en fonction des résultats du suivi vidéo (si des périodes à risque étaient observées de manière récurrente, par exemple aux leviers et couchers du soleil), soit automatisé à partir des détections en temps réel des caméras.																																																																									
RESULTAT ATTENDU																																																																									
Mortalité par espèce (ou groupe d'espèce). Utilisation du flotteur par espèce (période, heure, localisation, etc.). Activité nocturne des oiseaux. Fréquentation des oiseaux autour des éoliennes.																																																																									

CODE	MS09	OBJET	SUIVI AUTOMATISE DES OISEAUX PAR CAMERAS
TYPE DE SUIVI	<input type="checkbox"/> Suivi des mesures ERC <input checked="" type="checkbox"/> Suivi pour l'amélioration des connaissances		
PERIODICITE DU SUIVI	T1, T2 et T3		
COUT PREVISIONNEL	Coût total estimé à jour : 260 000 € HT dont 235 000 € HT pour le suivi par caméras (3 ans, 2 éoliennes équipées) et 25 000 € HT pour l'acquisition des données de calibration par bateau (6 sorties).		

CODE	MS10	OBJET	SUIVI TELÉMETRIQUE (BALISES GPS) DE LA STERNE CAUGEK
PHASE	<input type="checkbox"/> Conception <input checked="" type="checkbox"/> Pré-construction <input type="checkbox"/> Démantèlement <input type="checkbox"/> Post-démantèlement		
OBJECTIF	<input checked="" type="checkbox"/> Exploitation <input type="checkbox"/> Post-démantèlement		

Connaître le comportement des adultes autour des colonies (zones de prospection alimentaire) et évaluer les effets de fermes éoliennes flottantes (perte d'habitat d'alimentation, éventuels effets repositif, dérangement, effet barrière, etc.)

DESCRIPTION

La Sterne caugek est une espèce patrimoniale caractéristique du littoral méditerranéen dont le comportement en mer est peu connu. C'est toutefois l'espèce qui est capable des déplacements les plus importants parmi les trois principalement visées par les mesures compensatoires. Une étude télémétrique permettra d'acquies de la connaissance sur le comportement de cette espèce en mer, sur ses sites d'alimentation, sur le comportement face aux éoliennes en mer et enfin sur la réalité des impacts des projets. Cette étude, non envisageable il y a encore quelques années est désormais possible avec la miniaturisation des balises GPS. Des tests réalisés sur le Mergule nain permettent d'être certain de la faisabilité sur la Sterne caugek. Malgré tout, une année test à T1 est nécessaire pour caler les protocoles de capture, d'instrumentation des oiseaux et de récupération des données (pour cela le test sera effectué sur 5 oiseaux d'une colonie à définir).

Ensuite, l'étude à proprement parler sera réalisée en comparant une année avant projet (T) avec deux années en phase d'exploitation (T+1 et T+2). Chaque année, 20 oiseaux d'une colonie à définir (ou de plusieurs colonies) seront équipés de balises GPS.

ANNÉES	-1	0*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
MS10																								

* Année de construction de la ferme pilote

Cette mesure sera mise en œuvre en collaboration avec le CEN-LR (cf. Annexe 5).

Partenaires techniques pressentis : Laboratoire de recherche (par exemple CEFE/CNRS).
Indicateurs de mise en œuvre : rédaction d'un rapport scientifique

La mesure est proposée conjointement entre les deux fermes pilotes éoliennes de la façade ouest du Golfe du Lion afin d'avoir une synergie et de la cohérence dans la mesure mise en place.

SUIVI

Les résultats seront présentés et partagés avec le comité de suivi scientifique et technique pour les suivis environnementaux (MS16).

RÉSULTAT ATTENDU

Zones d'alimentation de la Sterne caugek.

Trajets suivis.

Comportements des individus au niveau des éoliennes.

Effets du parc éolien sur l'espèce.

TYPE DE SUIVI	<input type="checkbox"/> Suivi des mesures ERC <input checked="" type="checkbox"/> Suivi pour l'amélioration des connaissances
PERIODICITE DU SUIVI	T-1, T0, T1 et T2
SUIVI DE LA MESURE	Le suivi de la mesure est assuré par le CEN-LR
COUT PREVISIONNEL	Coût total estimé à ce jour : 111 500 € HT au total (50 % pris en charge par le projet EFGL et 50 % par le projet EolMed - Gruissan) soit 55 750 € HT pour EOLMED

CODE	MS11	OBJET	SUIVI TELEMETRIQUE (BALISES GPS) DU PUFFIN YELKOUAN																				
PHASE	<input type="checkbox"/> Conception <input type="checkbox"/> Pré-construction	<input type="checkbox"/> Construction <input checked="" type="checkbox"/> Exploitation	<input type="checkbox"/> Démantèlement <input type="checkbox"/> Post-démantèlement																				
OBJECTIF																							
<p>Connaître le comportement des adultes dans le Golfe du Lion (zones de prospection alimentaire) et évaluer les effets de la ferme pilote d'éoliennes flottantes (perte d'habitat d'alimentation, dérangement, effet barrière, attraction lumineuse, etc.).</p>																							
DESCRIPTION																							
<p>Bien que les puffins yelkouan nichent loin de la ferme pilote (160 à 230 km), les suivis télémétriques déjà réalisés sur l'espèce ont montré qu'elle fréquentait l'ensemble du Golfe du Lion pour la recherche alimentaire.</p> <p>Un maximum d'oiseaux sera donc équipé selon le coût des balises (d'après le CEFE/CNRS, pour information, 20 individus maximum peuvent être suivis au cours d'une année pour environ 100 000 € HT).</p> <p>Les balises donneront des localisations à des intervalles de temps suffisants pour pouvoir étudier le comportement des oiseaux au niveau de chaque éolienne. Des altimètres seront intégrés aux balises dans la mesure du possible pour suivre en parallèle les hauteurs de vol.</p> <p>L'analyse des données quantifiera :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'effet barrière du parc éolien et de celui d'EFGL ; ▪ Le risque de collision ; ▪ La perte d'habitat ou l'attraction par les structures (notamment la nuit). <p>Les données serviront par ailleurs à la calibration des caméras (voir suivi MS09).</p> <p>L'équipement des oiseaux se fera les deux premières années d'exploitation, pour étudier immédiatement l'impact des éoliennes sur l'espèce à partir de ces données.</p>																							
ANNEES	0*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
MS11																							
*Année de construction de la ferme pilote																							
<p>Partenaires techniques pressentis : Laboratoire de recherche (par exemple CEFE/CNRS).</p> <p>Indicateurs de mise en œuvre : Rédaction d'un rapport scientifique.</p> <p>La mesure est proposée conjointement entre les deux fermes pilotes éoliennes de la façade ouest du Golfe du Lion afin d'avoir une synergie et de la cohérence dans la mesure mise en place.</p>																							
SUIVI																							
<p>Les résultats seront présentés et partagés avec le Comité de suivi scientifique et technique pour les suivis environnementaux (MS16).</p>																							
RESULTAT ATTENDU																							
<p>Zones d'alimentation du Puffin yelkouan. Trajets suivis. Comportements des individus au niveau des éoliennes. Effets de éoliennes flottantes sur l'espèce.</p>																							
TYPE DE SUIVI	<input type="checkbox"/> Suivi des mesures ERC <input checked="" type="checkbox"/> Suivi pour l'amélioration des connaissances																						
PERIODICITE DU SUIVI	T1, T2																						
COUT PREVISIONNEL	<p>Coût total estimé à ce jour : 200 000 € HT au total (50 % pris en charge par le projet EFGL et 50 % par le projet EolMed - Gruisan) soit 100 000 € HT pour EOLMED</p>																						

CODE	MS12	OBJET	SUIVI VISUEL PAR BATEAU	
PHASE	<input type="checkbox"/> Conception <input checked="" type="checkbox"/> Pré-construction	<input type="checkbox"/> Construction <input checked="" type="checkbox"/> Exploitation	<input type="checkbox"/> Démantèlement <input checked="" type="checkbox"/> Post-démantèlement	
OBJECTIF				
<p>Etudier l'abondance, la répartition et le comportement des oiseaux face aux éoliennes. Evaluer les incidences par dérangement/perde d'habitat, et dans une moindre mesure les effets barrière et collision.</p> <p>Plus particulièrement, les objectifs de ce suivi sont d'étudier la distribution, les densités, les périodes de présence et le comportement de l'avifaune et de la mégafaune au niveau de la zone de la ferme pilote et au sein d'une zone de prospection élargie, pour quantifier les incidences à l'aide d'une méthode BACI (Before After Control Impact).</p>				
DESCRIPTION				
<p>Un protocole standard de collecte et de traitement de données sera mis en œuvre dans la continuité du protocole appliqué dans le cadre de l'évaluation de l'état initial de l'étude d'impact.</p> <p>La méthode utilisée sera basée sur les standards internationaux définis pour les prospections en mer dans le cadre d'acquisition de connaissances ou d'études de projets éoliens. Elles se baseront notamment sur les recommandations de Tasker <i>et al.</i> (1984), Komdeur <i>et al.</i> (1992), Camphuysen <i>et al.</i> (2004) et Maclean <i>et al.</i> (2009).</p> <p>DEFINITION DES TRANSECTS</p> <p>La définition des transects sera réalisée dans un objectif d'analyse statistique des données récoltées, pour répondre notamment aux questions concernant les effets dérangement/perde d'habitat, et secondairement barrière et collision.</p> <p>Les transects seront par exemple définis :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ En maximisant la longueur de transects réalisables en une journée (en prenant en compte le temps de trajet et l'autonomie en carburant du bateau) ; ▪ De manière à étudier la localisation et le comportement des oiseaux, des mammifères marins et des tortues au niveau des flotteurs et à proximité immédiate des éoliennes ; ▪ Pour échantillonner des secteurs à distance croissante des éoliennes, à la fois dans le sens des lignes bathymétriques et perpendiculairement ; ▪ De manière à suivre une zone témoin. <p>Les transects passeront au moins une fois à moins de 300 m de chaque éolienne afin de respecter la bande optimale de détection des oiseaux posés en mer (standards internationaux) et des mammifères marins et tortues, de pouvoir observer les oiseaux éventuellement posés sur les flotteurs et d'étudier le comportement de la mégafaune marine à proximité des éoliennes.</p> <p>DEROULEMENT DE L'INVENTAIRE</p> <p>L'inventaire sera réalisé par au moins deux observateurs possédant des compétences établies dans l'étude de la mégafaune marine.</p> <p>Chaque observation sera positionnée à l'aide d'un GPS, et consignera à minima les informations suivantes : date, heure, localisation, espèce, effectif, distance, azimut, hauteur de vol, comportement et activité, association à un bateau de pêche, réaction face aux éoliennes.</p> <p>Les distances et hauteurs de vol devront être évaluées le plus finement possible, en utilisant notamment des outils adaptés. Pour les mammifères marins, les données collectées usuellement sur ces espèces seront notées (position, taille du groupe, présence de jeunes, etc.).</p> <p>DONNEES</p> <p>Chaque campagne annuelle fera l'objet d'un rapport synthétisant les observations réalisées.</p> <p>L'ensemble des données sera analysé de manière à évaluer les incidences du parc éolien sur les oiseaux, les mammifères marins et les tortues.</p> <p>Les données obtenues à proximité des éoliennes E1 et E4 serviront par ailleurs à alimenter la calibration des caméras (cf. MS09).</p> <p>PLANNING DU SUIVI</p> <p>Lors de chaque année de suivi, 12 sessions d'inventaire en mer seront réalisées (une sortie par mois). Au sein de chaque mois, elles seront réparties de manière à viser les périodes d'activité maximale de la mégafaune marine tout en s'adaptant aux conditions météorologiques.</p>				

CODE	MS12	OBJET	SUIVI VISUEL PAR BATEAU																								
PHASE	<input type="checkbox"/> Conception <input checked="" type="checkbox"/> Pré-construction	<input type="checkbox"/> Construction <input checked="" type="checkbox"/> Exploitation	<input type="checkbox"/> Démantèlement <input checked="" type="checkbox"/> Post-démantèlement																								
<p>Au total, 6 campagnes sont prévues : une campagne avant les travaux pour servir de référence, puis trois campagnes consécutives à partir du lancement de l'exploitation pour pouvoir analyser notamment les variations interannuelles, puis une campagne au bout de 5 ans et enfin une campagne à T23 après le démantèlement, pour étudier la recolonisation de la zone par les espèces.</p>																											
ANNEES	-1	0*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		
MS12																											
*Année de construction/démantèlement de la ferme pilote																											
SUIVI																											
Les résultats seront présentés et partagés avec le comité de suivi scientifique et technique pour les suivis environnementaux (MS16).																											
RESULTAT ATTENDU																											
Abondance des oiseaux, mammifères marins et tortues en dehors du parc et au sein du parc. Phénologie de présence. Evaluation de l'impact par dérangement/perde d'habitat.																											
TYPE DE SUIVI																											
<input type="checkbox"/> Suivi des mesures ERC <input checked="" type="checkbox"/> Suivi pour l'amélioration des connaissances																											
PERIODES DU SUIVI																											
T-4, T1, T2, T3, T5 et T23																											
COÛT PREVISIONNEL																											
Coût total estimé à jour : 385 000 € HT dont 360 000 € HT pour les campagnes et rapports annuels (60 000 € x 6 campagnes) et 25 000 € HT pour l'analyse statistique des données																											

V.3.2.3. Description des suivis mammifères marins

Pour les mammifères marins, le choix a été fait de suivre les incidences et le comportement des espèces à partir de 2 techniques : suivi automatisé par acoustique passive et observations par bateau.

Les observations par bateau sont détaillées dans la mesure MS12.

CODE	MS13	OBJET	SUIVI DES DEPLACEMENTS D'OISEAUX DEPUIS LA COTE	
PHASE	<input type="checkbox"/> Conception <input type="checkbox"/> Pré-construction	<input type="checkbox"/> Construction <input checked="" type="checkbox"/> Exploitation	<input type="checkbox"/> Démantèlement <input type="checkbox"/> Post-démantèlement	
OBJECTIF				
Les objectifs de cette mesure sont : <ul style="list-style-type: none"> ▪ D'étudier depuis la côte la présence et les mouvements d'oiseaux marins et terrestres ; ▪ De caractériser les facteurs météorologiques qui influent sur la présence et l'activité des oiseaux en mer (par exemple tramontane qui pousse les oiseaux en mer, vent marin qui rapproche les oiseaux de la côte) ; ▪ De mettre en relation l'activité observée depuis la côte à l'activité enregistrée par les caméras au niveau des éoliennes au large, pour étudier s'il existe une corrélation entre les deux niveaux d'activité. 				
DESCRIPTION				
Un point d'observation permettant un suivi optimal des oiseaux en mer sera défini, par exemple sur le plateau de Leucate ou au niveau des plages alentour et sera suivi à chaque session. Une session d'observation sera réalisée toutes les deux semaines par un observateur possédant des capacités reconnues d'identification des oiseaux marins et des migrateurs terrestres.				
Un protocole standard de collecte et de traitement de données sera mis en œuvre, pour permettre la reproductibilité et l'analyse des données. Des comptages exhaustifs et réguliers seront effectués à pas de temps défini au cours d'une session (par exemple toutes les 10 min), en plus du suivi continu des mouvements migratoires.				
Les données suivantes seront à minima relevées : date, heure, météo, espèce, effectif, posé ou en vol, direction de vol, hauteur de vol estimée, comportement, classe de distance à la côte.				
Le suivi sera mené lors des deux premières années après la mise en service de la ferme éolienne.				
SUIVI				
Les résultats seront présentés et partagés avec le comité de suivi scientifique et technique pour les suivis environnementaux (MS16).				
RESULTAT ATTENDU				
Liste d'espèces et effectifs dénombrés. Activité selon les conditions météo. Corrélation entre activité côtière et activité au niveau des parcs éoliens.				
TYPE DE SUIVI	<input type="checkbox"/> Suivi des mesures ERC <input checked="" type="checkbox"/> Suivi pour l'amélioration des connaissances			
PERIODICITE DU SUIVI	T1, T2			
COUT PREVISIONNEL	Coût total estimé à ce jour : 35 000 € HT (montant qui pourra être éventuellement mutualisé avec EFGL)			

CODE	MS14	OBJET	SUIVI DES CETACES PAR ACOUSTIQUE PASSIVE	
PHASE	<input type="checkbox"/> Conception <input checked="" type="checkbox"/> Pré-construction	<input type="checkbox"/> Construction <input checked="" type="checkbox"/> Exploitation	<input type="checkbox"/> Démantèlement <input type="checkbox"/> Post-démantèlement	
OBJECTIF				
Caractériser l'effet du projet sur la fréquentation spatio-temporelle du site par les mammifères marins. Le suivi de cette fréquentation répond au besoin d'étudier la réponse des Grands Dauphins aux effets du parc éolien durant sa phase d'exploitation (attraction ou répulsion face aux modifications d'habitat engendrées par le projet : bruit, effet DCP, effet réserve, effet récif etc).				
DESCRIPTION				

PRESENTATION GENERALE DU SUIVI ACOUSTIQUE PASSIF

Les observations humaines en avion ou en bateau telles que celles réalisées pour décrire l'état actuel de l'environnement sont utiles pour de nombreuses espèces d'oiseaux comme de mammifères marins. Cependant pour ces derniers, ces protocoles de suivi n'ont pas un rapport observations/prix optimal. Les mammifères marins passent en effet la majeure partie du temps sous l'eau et sont plus aisément détectables par acoustique passive, en particulier quand ces derniers pratiquent l'écholocation tel le Grand dauphin (Jourdan et Labach, 2013).

Le suivi acoustique permet de surveiller de façon intensive la fréquentation d'un site donné. Le point fort de cette méthode de suivi est sa résolution temporelle et la possibilité de collecter des données le jour comme la nuit indépendamment de la météo. Il s'agit donc d'un suivi complémentaire aux observations humaines directes. Un dernier intérêt du suivi acoustique passif dans le cadre de cette mesure réside dans la relation directe entre activité d'alimentation et écholocation chez l'espèce qui nous intéresse. En effet, cette relation pourrait s'avérer utile pour comprendre le rôle de l'activité de recherche alimentaire dans les éventuels changements de fréquentation qui seraient observés.

Le principal point faible du suivi par acoustique passive est la difficulté/impossibilité de reconnaître les individus au sein d'une espèce et la potentielle ambiguïté qui peut exister entre plusieurs espèces (l'entre le Grand dauphin et le Dauphin Bleu et Blanc bien que celui-ci soit peu commun dans la ZIPE). La capacité du dispositif à détecter des animaux est également fonction du bruit ambiant.

STANDARDISATION DU PROTOCOLE DE MESURE

Il a été décidé de conserver le protocole mis en œuvre lors de l'état initial. Plus précisément, on veillera à conserver le même modèle d'hydrophone (RTsys) et le même système d'amarrage (sur le fond). Le respect de ces deux points permettra de comparer plus aisément les données collectées lors de ce suivi avec celles déjà collectées lors de l'état initial.

CONCEPTION EXPERIMENTALE BACI

Quand le lieu et le moment d'une perturbation sont connus, cette conception expérimentale peut être utilisée pour contrôler les variations naturelles dans le temps et dans l'espace. Avec les designs de type BACI (Before, After, Control, Impact), la mesure de l'impact se fait en mesurant la divergence entre les trajectoires temporelles au sein des sites témoins et du site impacté. L'approche BACI permet de limiter l'effet confondant des fluctuations naturelles dans le temps et dans l'espace en combinant les approches Before-After et Control-Impact. Ainsi, bien que relativement exigeante en termes de volume de données nécessaire, cette conception expérimentale constitue l'une des méthodes de référence dans l'évaluation des impacts en milieu naturel (Green, 1979).

Control-Impact : Dans le cadre de cette proposition de suivi seront déployés deux hydrophones à large bande après à détecter l'ensemble des espèces potentiellement présentes : un hydrophone dans le site impacté (c'est-à-dire la ZIPE) et un hydrophone dans un site témoin. Dans le site impacté, l'hydrophone sera déployé sur l'emplacement de l'une des futures éoliennes. En période d'exploitation le flotteur de cette dernière remplacera la bouée utilisée dans les autres cas de figure. Le choix d'un site témoin comparable au site impacté mais exempt d'impact lié au projet, s'appuiera sur l'analyse des facteurs suivants :

CODE	MS14	OBJET	SUIVI DES CETACES PAR ACOUTIQUE PASSIVE
			<ul style="list-style-type: none"> La nature du substrat benthique ; La distance à la côte / la bathymétrie : ces deux paramètres sont très corrélés ; La distance à la rivière : le but est d'éviter de mettre le témoin à l'embouchure d'une rivière ou sous l'influence d'une autre rivière que le site impacté ; La distance au port et le trafic maritime : positionner le témoin dans une zone fréquentée comme la zone impactée au moment de l'état initial ; Activité de pêche : même principe que précédemment avec le trafic maritime.
			<p>Before-After : Les mesures seront effectuées sur une période totale de deux ans, en plus des données acquises lors de l'état initial.</p> <p>Before</p> <p>Les données permettant de caractériser l'utilisation du site avant l'installation des éoliennes se baseront sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les données acquises en 2017 et 2018 (enregistrements toujours en cours au moment de la rédaction de ce document) ; Les données des 2 hydrophones mis en place avant les travaux, sur le site d'implantation et sur une zone témoin. <p>Le croisement de ces données permettra de mieux évaluer la fréquentation de la zone par les mammifères marins, en ayant notamment la possibilité de mieux étudier la variabilité inter-annuelle.</p> <p>After</p> <p>Les données permettant de caractériser l'utilisation du site lors de la phase d'exploitation se baseront sur les données des 2 hydrophones installés sur le site d'implantation et sur la même zone témoin que lors de la phase avant travaux</p> <p>La durée des déploiements sera donc de 1 an pour chaque phase (respectivement « Before » et « After »). Par ailleurs, afin de minimiser les coûts liés aux interventions en mer pour la maintenance des hydrophones (remplacement des batteries et des disques durs dédiés au stockage des données), ces derniers seront configurés pour enregistrer 20 minutes par heure . Ce réglage permettra de limiter la fréquence des interventions de maintenance à un passage tous les deux mois environ.</p> <p>RESTITUTION DES RESULTATS</p> <p>Le traitement de ces données sera effectué au fur et à mesure de la récupération des données par des experts en acoustique et en statistique. Chaque cycle d'analyse aboutira à la remise d'un compte rendu présentant les derniers résultats sur la fréquentation du site par les mammifères. À l'issue de la collecte des deux années de données, sera rédigé un rapport plus complet analysant les données collectées selon le protocole BACI pour répondre à la question posée dans la section « objectifs » ci-dessus.</p> <p>SUIVI</p> <p>Les résultats seront présentés et partagés avec le comité de suivi scientifique et technique pour les suivis environnementaux (MS16).</p>
RESULTAT ATTENDU			
<p>Une description détaillée de la fréquentation du site impacté et du site témoin par les mammifères marins avant et après l'établissement du projet.</p> <p>Au terme du suivi, une analyse statistique des effets du projet sur la fréquentation du site impacté : taille de l'effet, significativité biologique et significativité statistique.</p>			
			<p>TYPE DE SUIVI</p> <p><input type="checkbox"/> Suivi des mesures ERC</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Suivi pour l'amélioration des connaissances</p>
			<p>PERIODE DU SUIVI</p> <p>T-1, T1</p>
			<p>COUT PREVISIONNEL</p> <p>Cout total estimé à Jour : 220 000 € HT</p>

V.3.2.4. Description des suivis chiropières

CODE	MS15	OBJET	SUIVI DES CHIROPIERES PAR ACOUTIQUE PASSIVE																																																	
			<p>PHASE</p> <p><input type="checkbox"/> Conception</p> <p><input type="checkbox"/> Pré-construction</p> <p><input type="checkbox"/> Construction</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Exploitation</p> <p><input type="checkbox"/> Démantèlement</p> <p><input type="checkbox"/> Post-démantèlement</p> <p>OBJECTIF</p>																																																	
			<p>Améliorer les connaissances sur les activités de chauve-souris en transit au sein de la ferme pilote afin de préciser les niveaux de risque de mortalité lié au fonctionnement des éoliennes.</p>																																																	
DESCRIPTION																																																				
<p>La présence et l'activité des chiropières en mer sont mal connues en Méditerranée. L'évaluation des impacts de la présente étude se base donc sur des hypothèses qu'il est nécessaire de confronter à la réalité de terrain pour les confirmer ou les infirmer le cas échéant.</p> <p>Un dispositif permettant de détecter les émissions ultrasonores émises par les chauve-souris sera donc installé afin de pouvoir avérer ou non leur présence au droit de la ferme pilote, d'identifier les espèces présentes, de quantifier le niveau de fréquentation et d'évaluer le comportement des espèces en fonction des sons émis (transit, alimentation, cris sociaux, etc.).</p> <p>Les données obtenues compléteront les enregistrements réalisés en juin et juillet 2017 et entre mars et octobre 2018 à partir de la bouée installée sur la ZIPE.</p> <p>DISPOSITIF</p> <p>Le dispositif sera composé à minima de :</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 enregistreurs ultrasonores dont la fiabilité et la qualité d'enregistrements sont reconnues, permettant d'enregistrer une enveloppe sonore minimale de 10 à 96 kHz, installés au sein de la ferme pilote (un enregistreur sur la première éolienne E1 et l'autre sur l'éolienne E4) ; 2 microphones par enregistreur : 1 en nacelle et 1 sur flotteur ; 1 système de sauvegarde et de réplication des données par enregistreur. <p>Chaque enregistreur sera connecté à un PC situé dans le mât de l'éolienne permettant une sauvegarde des données, un contrôle à distance du bon fonctionnement des détecteurs et de l'activité sonore, et de pouvoir si possible récupérer les données à distance. Le microphone installé au niveau de la nacelle devra être relié avec des câbles de moins de 100 m à l'enregistreur pour éviter le parasitage des données.</p> <p>ACQUISITION</p> <p>Le système devra enregistrer tous les ultrasons de chauve-souris émis dans le volume de détection donné par espèce dans la littérature. L'acquisition devra démarrer avant le coucher du soleil et s'achever après le lever, et fonctionner en continu au cours de cette période.</p> <p>Traitement des données</p> <p>Les données d'enregistrement collectées par les enregistreurs seront traitées à l'aide de logiciels de prétraitement des données (SonoChiro®, Kaleidoscope®, autres) associées à un travail de vérification / contrôle manuel réalisé par un expert chiropérologue aux compétences reconnues en identification acoustique. Le travail d'analyse devra être méticuleux pour s'assurer de ne pas manquer des séquences enregistrées vu le caractère probablement rare des événements.</p> <p>Chaque contact acoustique sera analysé pour identifier, dans la mesure du possible, l'espèce concernée. Les données concernant la date et l'heure exacte de l'enregistrement seront également conservées. Chaque dispositif fera donc l'objet d'un minima d'une synthèse des nombres de contacts de chiropières obtenus par mois et par espèce.</p> <p>PERIODE DE SUIVI</p> <p>Le suivi sera réalisé sur les 3 premières années, pour s'assurer de la faible activité estimée au niveau du parc éolien et d'un impact non significatif. Le suivi sur 3 ans permettra aussi d'étudier la variabilité interannuelle de l'activité, et d'étudier potentiellement des événements rares.</p>																																																				
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>ANNEES</th> <th>-1</th> <th>0*</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> <th>11</th> <th>12</th> <th>13</th> <th>14</th> <th>15</th> <th>16</th> <th>17</th> <th>18</th> <th>19</th> <th>20</th> <th>21</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MS15</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*Année de construction de la ferme pilote</p>	ANNEES	-1	0*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	MS15																								
ANNEES	-1	0*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21																													
MS15																																																				

CODE	MS15	OBJET	SUIVI DES CHIROPTERES PAR ACOUTIQUE PASSIVE
PHASE	<input type="checkbox"/> Conception <input type="checkbox"/> Pré-construction	<input type="checkbox"/> Construction <input checked="" type="checkbox"/> Exploitation	<input type="checkbox"/> Démantèlement <input type="checkbox"/> Post-démantèlement
SUIVI	Les résultats seront présentés et partagés avec le Comité de suivi scientifique et technique pour les suivis environnementaux (MS16).		
RESULTAT ATTENDU			
Espèces de chauves-souris présentes au sein du parc et abondances (niveaux de fréquentation). Phénologie de présence. Evaluation du comportement des espèces. Evaluation de l'impact (niveaux de risque de mortalité).			
TYPE DE SUIVI	<input type="checkbox"/> Suivi des mesures ERC <input checked="" type="checkbox"/> Suivi pour l'amélioration des connaissances		
PERIODE DU SUIVI	T1, T2 et T3.		
COUT PREVISIONNEL	Coût total estimé à ce jour : 90 000 € HT pour 2 éoliennes pendant 3 ans (1 enregistreur avec 2 micros / éolienne)		

V.3.2.5. Suivi transversal

CODE	MS16	OBJET	CREATION D'UN COMITE DE SUIVI SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE POUR LES SUIVIS ENVIRONNEMENTAUX
PHASE	<input type="checkbox"/> Conception <input checked="" type="checkbox"/> Pré-construction	<input checked="" type="checkbox"/> Construction <input checked="" type="checkbox"/> Exploitation	<input checked="" type="checkbox"/> Démantèlement <input checked="" type="checkbox"/> Post-démantèlement
Assurer la bonne application des mesures et suivis. Partager les résultats des suivis. Adapter si besoin les mesures en fonction des résultats.			
OBJECTIF			

DESCRIPTION

CREATION DU COMITE DE SUIVI
Le Comité de suivi sera constitué de manière non exhaustive :

- De représentants des services de l'Etat (DREAL, AFB, etc.) ;
- De chercheurs en écologie marine ;
- D'associations environnementales (GOR, LPO Aude, etc.) ;
- De représentants des aires naturelles protégées (PNMGL, etc.) ;
- D'experts reconnus dans leur domaine ;
- Ainsi que des Maîtres d'Ouvrages et leurs prestataires.

Selon les thématiques des intervenants ponctuels pourront être conviés.

Le comité de suivi sera créé en amont de la phase de construction pour lui permettre d'assurer ses prérogatives quant au respect des mesures et suivis évoqués dans le présent chapitre.
Le comité de suivi sera convoqué annuellement entre la préparation de la phase de construction (T-2) jusqu'à la cinquième année d'exploitation de la ferme pilote (T5), période au cours de laquelle les principales mesures (ME/MR/MC/MA) et principaux suivis (SE et SC) sont concentrés. Puis les réunions du comité seront d'avantage espacées dans le temps, chaque réunion statuant la date de la prochaine, hormis un jalon fixe à T10.

ANNEES	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
MS16																											

*Année de construction/démantèlement de la ferme pilote

A définir

A définir

CODE	MS16	OBJET	CREATION D'UN COMITE DE SUIVI SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE POUR LES SUIVIS ENVIRONNEMENTAUX
ROLES DU COMITE	Sur la base des éléments préparés et fournis par l'exploitant du parc éolien, le Comité de suivi : <ul style="list-style-type: none"> Validera les protocoles avant leur mise en place ; S'assurera de l'application des mesures ; Analysera les résultats des suivis ; Veillera à la mise en place d'actions correctives si les incidences relevées sont plus élevées que ce que l'étude d'impact a évalué. Le comité évaluera par ailleurs la pertinence de réaliser des suivis par radar.		
ACTIONS CORRECTIVES (VOIR CHAPITRE SUIVANT)	Dans l'hypothèse où des suivis relèveraient des incidences de niveau supérieur aux seuils considérés comme acceptables par les membres du Comité, des mesures correctives seront appliquées. Pour la mortalité, ces seuils seront définis en fonction des hypothèses de populations prises en compte (locales, régionales, nationales, etc.), de l'analyse de survie, des classes d'âges, du sexe, de l'analyse de fécondité, et des simulations de viabilité de population. La définition des seuils sera réalisée en lien avec le Comité avant la mise en service du parc éolien, pour permettre au Comité de pouvoir interpréter les résultats des suivis dès la première année d'exploitation et de mettre en œuvre des actions correctives si nécessaire (voir mesure MRC01).		
RESULTAT ATTENDU			
Création du comité de suivi et réalisation des réunions prévues (à minima réunions annuelles entre T-2 et T5, et réunion à T10). Réalisation de comptes-rendus (validation des protocoles, des résultats des suivis, etc.). Bonne application des mesures et suivis (atteinte des objectifs fixés) et évaluation de la pertinence d'en réaliser d'autres (radar, etc.). Définition de mesures correctives si besoin (en fonction des résultats).			
TYPE DE SUIVI	<input checked="" type="checkbox"/> Suivi des mesures ERC <input checked="" type="checkbox"/> Suivi pour l'amélioration des connaissances		
PERIODE DU SUIVI	T-2 à T23		
COUT PREVISIONNEL	Coût total estimé à ce jour : 45 000 € HT		

CODE	MS17	OBJET	SUIVI DES DEPLACEMENTS D'OISEAUX PAR RADAR		
PHASE	<input type="checkbox"/> Conception	<input type="checkbox"/> Construction	<input type="checkbox"/> Démantèlement		
	<input type="checkbox"/> Pré-construction	<input checked="" type="checkbox"/> Exploitation	<input type="checkbox"/> Post-démantèlement		
OBJECTIF					
<p>L'objectif du suivi par radar est d'apporter des compléments au suivi par caméra. Il permet :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ D'améliorer l'estimation du risque de collision et de mortalité en analysant des données de trajectoires intégrant des réactions comportementales à longue et moyenne distance (macro et méso-évitement) ; ▪ D'étudier la répartition des oiseaux à proximité immédiate des éoliennes et dans un rayon de plusieurs kilomètres, pour quantifier l'effet dérangement/perte d'habitats ou attraction des éoliennes au niveau de leurs aires d'influence (notamment la nuit) ; ▪ De caractériser l'effet barrière à l'échelle du parc, pour les oiseaux migrateurs et les individus exploitant la zone de projet ; ▪ D'améliorer l'étude des déplacements d'oiseaux de nuit. 					
DESCRIPTION					
<p>MATERIEL</p> <p>Plusieurs types de technologies radar existent aujourd'hui pour suivre le déplacement des oiseaux, depuis radars 2D (2 dimensions) qui suivent les trajectoires ou les altitudes de vol, aux radars 3D qui donnent les positions et hauteurs de vol (x, y, z) de chaque oiseau en temps réel.</p> <p>Compte-tenu des échos parasites que peut renvoyer l'éolienne située à proximité des positionnements possibles sur le flotteur, le type de radar pouvant être installé à ce jour est principalement un radar 2D de type horizontal (pour du suivi de trajectoires) ou un radar 3D (suivi de trajectoires avec hauteurs de vol).</p> <p>Ces radars sont capables de suivre des oiseaux de taille moyenne à grande ou des groupes d'oiseaux jusqu'à 5 ou 10 km, et sur 360° à l'exclusion des zones de non-visibilité situées à l'arrière d'obstacles présents autour du radar (mat de l'éolienne par exemple). Le site d'installation le plus pertinent semble être à l'opposé du mat deéolienne (à valider avec les contraintes du modèle de radar et du flotteur).</p> <p>Etant donné le mouvement possible du flotteur sur 3 axes, 3 possibilités existent pour intégrer un radar sur la structure :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Installer un radar qui n'est pas sensible aux mouvements, comme les radars 2D classiques ; ▪ Installer un radar qui pourra suivre les mouvements d'oiseaux jusqu'à une certaine amplitude de mouvement du flotteur (à définir selon le type de matériel, de l'ordre de quelques degrés) ; ▪ Stabiliser le radar à l'aide d'un support actif dédié. <p>Le suivi sera réalisé à l'aide d'un radar installé sur un flotteur de l'une des 4 éoliennes.</p> <p>Le radar sera installé avant et mis en fonctionnement dès la mise en service du parc. Le radar sera paramétré de manière à étudier les déplacements d'oiseaux à plusieurs kilomètres autour des éoliennes, et au niveau des 3 éoliennes situées autour du radar pour analyser le comportement des oiseaux face aux structures.</p> <p>Le système fonctionnera en continu 7/7 et 24/24, et une attention particulière sera portée aux déplacements nocturnes.</p>					
<p>EOLIENNE EQUIPEE</p> <p>Une éolienne sera équipée d'un radar. Le radar sera installé de manière à couvrir le secteur le plus important possible et à avoir la meilleure visibilité sur les 3 autres éoliennes.</p>					
<p>CALIBRATION</p> <p>Le système sera calibré à partir des suivis réalisés par bateau (les observations par bateau seront comparées avec les données du radar qui enregistrera à chaque seconde la position du bateau de suivi et des oiseaux aux alentours) et des suivis télémétriques. Le système permettra par ailleurs de calibrer les caméras de suivi de l'avifaune.</p>					
<p>DONNEES</p> <p>Les données de base fournies par le système seront les trajectoires d'oiseaux (avec ou sans altitudes de vol). Ces données serviront à renforcer l'estimation du risque collision pour les oiseaux.</p>					
<p>Evaluation de la mortalité par modélisation de la collision</p> <p>A partir des données traitées, une modélisation de la mortalité par collision pourra être réalisée comme ce qui se fait pour les parcs éoliens en mer du Nord (croisement de l'ensemble des trajectoires détectées et de la proportion de trajectoires se déplaçant dans la zone à risque).</p>					
<p>Quantification des effets perte d'habitats, attraction et effet barrière</p> <p>En plus de l'étude du risque de collision, les données radar permettront une étude des effets dérangement/perte d'habitat, attraction, ou encore de l'effet effet barrière qui constituera un des effets majeurs des parcs industriels.</p>					
<p>PLANNING</p> <p>Le suivi sera réalisé lors de la première année d'exploitation, de manière à quantifier rapidement les risques éventuels de collision, et acquérir les données pour étudier les effets pertes d'habitat, attraction et effet barrière.</p> <p>Les résultats seront partagés avec le comité de suivi scientifique et technique pour les suivis environnementaux qui jugera de la pertinence d'ajuster les mesures.</p>					

RESULTATS ATTENDUS

Description de l'activité des oiseaux au niveau des éoliennes et aux alentours.
 Analyse des trajectoires, de jour et de nuit.
 Etude du comportement de vol des oiseaux.
 Evaluation de la mortalité par modélisation de la collision
 Etude des effets « perte d'habitat », « attraction » et « barrière ».

TYPE DE SUIVI	<input type="checkbox"/> Suivi des mesures ERC <input checked="" type="checkbox"/> Suivi pour l'amélioration des connaissances
PERIODICITE DU SUIVI	T1
COUT PREVISIONNEL	190 000 € HT (Radar 2D horizontal) 230 000 € HT (Radar 3D non stabilisé) 360 000 € HT (Radar 3D stabilisé) L'installation de ce radar s'intégrera dans le budget conséquent existant et défini pour les mesures de suivi d'amélioration des connaissances. Certains suivis définis dans l'étude d'impact pourront alors être réajustés en accord avec le comité de suivi scientifique et technique pour les suivis environnementaux. Cette mesure pourra être mutualisée avec le projet LEFGL.
MAITRE D'OUVRAGE	<input checked="" type="checkbox"/> EOLMED <input type="checkbox"/> RTE

V.5. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

CODE	MA02	OBJET	PARTICIPATION AU FINANCEMENT DES ACTIONS DU PNA PUFFIN DES BALEARES			
PHASE	<input type="checkbox"/>	Conception	<input type="checkbox"/>	Construction	<input type="checkbox"/>	Démantèlement
	<input type="checkbox"/>	Pré-construction	<input checked="" type="checkbox"/>	Exploitation	<input type="checkbox"/>	Post-démantèlement
OBJECTIF						
Participer au financement d'actions de conservation de l'espèce, qui seront définies dans le cadre du futur PNA.						
DESCRIPTION						
<p>Un Plan National d'Action est en projet pour l'espèce (appel d'offre lancé en août 2018 par l'Agence Française de Biodiversité). Il se basera sur la stratégie de suivi de l'espèce sur les façades Atlantique, Manche et Méditerranée (portée par l'AFB, et actuellement réalisée par Biotope) et identifiera notamment les actions à mener pour protéger cette espèce en danger critique d'extinction.</p> <p>EolMed s'engage à participer au financement de ces actions de conservation à hauteur de 50 000 € HT.</p> <p>Cette mesure sera mise en œuvre en collaboration avec le Comité de pilotage du PNA.</p> <p>Indicateurs de mise en œuvre : action(s) de conservation financée(s). Indicateurs de résultats : Suivis des actions de conservation.</p>						
SUIVI DE LA MESURE		Le suivi de la mesure sera assuré par le Comité de pilotage du PNA				
COUT PREVISIONNEL		Coût total estimé à ce jour : 50 000 € HT				