



# MINISTÈRE DE LA MER

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

Direction interrégionale de la mer  
Manche Est – mer du Nord  
Secrétariat du CMF MEMNor  
Le Havre, le 3 février 2022

## Commission permanente du conseil maritime de la façade Manche Est – mer du Nord élargie aux commissions spécialisées et aux experts extérieurs

### Relevé de décisions de la réunion du 14 septembre 2021

#### Annexes

- Annexe II : Liste des participants
- Annexe II : Réponse de l'État maître d'ouvrage aux contributions électroniques (post réunion).

La commission permanente du conseil maritime de la façade Manche Est – mer du Nord (CMF MEMNor), élargie à ses commissions spécialisées, s'est réunie le 14 septembre 2021 en visioconférence sous la présidence de M. VOGT, président de la commission permanente et vice-président du conseil maritime de façade, afin de contribuer aux premiers protocoles des campagnes de mesures in situ, conduites par l'État maître d'ouvrage, dans le cadre du projet éolien en mer au large de la Normandie (quatrième appel d'offres - AO4), pour définir l'état actuel de l'environnement.

#### I. Contexte

Par décision du 4 décembre 2020, publiée au Journal Officiel de la République Française du 5 décembre 2020, Barbara Pompili, Ministre de la Transition écologique, a annoncé la zone retenue<sup>1</sup> pour lancer la procédure de mise en concurrence pour un projet éolien en mer posé d'une puissance d'environ un gigawatt, au large de la Normandie (Projet « AO4 »).

Conformément à l'article R122-5 du Code de l'Environnement, l'État maître d'ouvrage (MO) réalise des études afin de caractériser précisément l'état actuel de l'environnement dans la zone d'appel d'offres.

Cet état actuel de l'environnement sera transmis aux candidats de la procédure de mise en concurrence pour leur permettre d'affiner leurs offres puis au lauréat de la procédure de mise en concurrence pour nourrir son étude d'impact.

L'État a ainsi passé un premier marché, notifié fin juin 2021, pour réaliser l'état actuel de l'environnement pour l'avifaune, les chiroptères, les mammifères marins, les grands poissons pélagiques, les tortues marines et le bruit sous-marin.

Un second marché sera lancé au cours des prochaines semaines (post réunion : le marché a été notifié le 22 décembre et la réunion de lancement s'est tenue le 11 janvier 2022) afin de compléter cet état actuel de l'environnement sur les compartiments ichtyofaune et habitats benthiques.

<sup>1</sup> La zone de moindre impact « Centre Manche » retenue pour l'AO4, de 500 km<sup>2</sup>, se situe en zone économique exclusive, au large du Cotentin.

Conjointement au lancement de ces marchés, l'État met en œuvre d'autres études, afin de compléter les analyses conduites dans le cadre du débat public, qui relèvent des thématiques suivantes :

- paysage / patrimoniale (tours vaubans) ;
- trafic maritime ;
- météorologique ;
- hydrographique ;
- géophysique / géologique

L'ensemble de ces études vise à améliorer la connaissance de la zone retenue « Centre Manche », pour y limiter l'impact du projet et optimiser la compétitivité tarifaire des offres qui seront remises par les candidats à l'issue de la procédure de mise en concurrence.

La fin de cette procédure, en phase de dialogue concurrentiel, est décalée de plusieurs mois (septembre 2022) afin que les offres remises puissent profiter des résultats des études géophysiques (lancées par l'État MO en octobre 2021). Ces éléments sont déterminants pour le coût du projet et donc pour le prix de l'électricité qui sera demandé par les candidats.

Cette zone de 500 km<sup>2</sup> fera par ailleurs l'objet d'un 2<sup>ème</sup> projet de parc éolien en mer « Centre-Manche 2 », d'une capacité pouvant aller jusqu'à environ 1,5 GW, dont la concertation publique, lancée le 3 janvier 2022, s'achèvera le 16 mai 2022 (avec une période d'arrêt du 8 mars au 24 avril), conformément à une décision de la CNDP en date du 6 octobre 2021.

## II. Objectif de la séance

L'état actuel de l'environnement, produit dans le cadre du premier marché d'études in situ<sup>2</sup>, se compose :

- d'une étude bibliographique qui détermine les enjeux environnementaux de la zone de projet et les lacunes de connaissances associées ;
- de données issues de campagnes de mesures in situ menées pour combler ces lacunes.

L'étude bibliographique et les protocoles de campagnes de mesures in situ sont présentés en séance.

Les participants sont invités à contribuer à ces protocoles de campagnes de mesures in situ afin que l'État dispose d'un état initial de l'environnement adapté aux attentes et aux exigences en termes d'évaluation environnementale.

## II. Participants

Parmi les participants, sont réunis :

- des membres de la commission permanente et des commissions spécialisées du CMF MEMNor ;
- des experts scientifiques extérieurs à ces instances ;
- des représentants de la DREAL Normandie, maîtrise d'ouvrage locale de l'AO4 ;

---

<sup>2</sup> Ce marché concerne l'avifaune, les chiroptères, les mammifères marins, les grands poissons pélagiques, les tortues marines et le bruit sous-marin

- des représentants du groupement attributaire du marché d'études environnementales (bureaux d'études Biotope, mandataire, et Quiet Ocean, co-traitant)

### III. Ordre du jour

Les points suivants ont été présentés et discutés en séance :

1. État d'avancement des études environnementales réalisées dans le cadre du projet éolien en mer au large de la Normandie (*présentation par la DREAL Normandie, maître d'ouvrage*)
2. Présentation de l'étude bibliographique réalisée pour dresser l'état actuel de l'environnement : avifaune, chiroptères, mammifères marins, tortues marines, grands poissons pélagiques (*Présentation par le groupement attributaire du marché d'études*)
3. Présentation des protocoles proposés pour la réalisation des campagnes de mesures en mer afin de disposer d'un état actuel adapté aux attentes et exigences en termes d'évaluation environnementale (*Présentation par le groupement attributaire du marché d'études*)

### IV. Bilan des échanges

#### **Propos introductifs :**

La commission permanente accueille favorablement la mise en œuvre d'études scientifiques environnementales qui participent à l'amélioration de la connaissance du milieu marin.

Elle rappelle l'importance du partage de connaissances (études, projets en cours, travaux de recherche, ....) entre les acteurs de la mer et les scientifiques.

Les représentants des professionnels de la pêche rappellent par ailleurs le besoin d'études socio-économiques sur l'état des lieux de la ressource halieutique ainsi que sur les potentiels impacts des projets éoliens en mer et les effets cumulés sur la ressource.

La DREAL Normandie fait mention de travaux à venir visant à :

- enrichir l'étude socio-économique de l'activité de pêche engagée dans le cadre du débat public. Un premier volet a été publié le 05/01/2022 et est disponible à cet hyperlien <https://www.eoliennesenmer.fr/facades-maritimes-en-france/facade-manche-mer-du-nord/projet-centre-manche-2/concertation-prealable/projet/peche-professionnelle> ;
- évaluer les effets cumulés sur l'activité de pêche (en termes de navire, port, ou criée) occasionnés par différents projets (éoliens et autres).

Le CRPMEM Normandie sera convié à participer à l'ensemble de ces travaux (vers une définition partagée des protocoles), au même titre que pour les études pêche conduites dans le cadre du débat public.

Les professionnels de la pêche insistent également sur la nécessité de concerter le choix des périodes de campagnes en mer afin de limiter les gênes occasionnées par les multiples projets. La communication préalable des interventions prévues en mer à la profession demeure essentielle.

La DREAL Normandie et la PREMAR rappellent les actions de communication réalisées dans le cadre de ce projet pour informer l'ensemble des acteurs de la mer, et plus particulièrement les pêcheurs, des activités menées en mer (notices d'informations envoyées aux ports et au CRPMEM, système d'information de la DAM, AVURNAV, lettre générale du projet, site internet, ...).

La DREAL Normandie précise par ailleurs que les campagnes d'acquisition géophysique, prévues dès le mois d'octobre 2021, qui engagent un seul navire sur zone, seront organisées de sorte à limiter la gêne occasionnée du plan d'eau et des activités de pêche (notamment la pêche à la coquille saint-jacques).

Le CRPME Normandie fait par ailleurs mention de campagnes de recherche scientifique qui seraient effectuées sur la coquille saint-jacques en baie de Saint-Brieuc et baie de Seine dont la profession n'aurait pas été informée.

La DREAL Normandie s'est renseignée sur ce sujet à la suite de cette réunion. Elle apporte quelques précisions.

Le programme OASICE « cOquille Saint-Jacques, outil de Surveillance de l'impact des câbles électriques » est en cours en baie de Seine. Ce programme de recherche issu d'un partenariat TBM environnement/RTE vise à utiliser les coquilles saint-jacques comme outil de surveillance pendant l'installation et l'exploitation des câbles électriques sous-marins. Des premiers résultats devraient être présentés début février 2022 à l'ensemble des parties prenantes.

Une étude en laboratoire sur la coquille saint-jacques est par ailleurs conduite par le CNRS pour le compte d'Ailes Marines en charge du parc éolien en mer de la baie de Saint-Brieuc. La procédure de publication de cette étude est en cours. De plus à l'instar du projet OASICE des suivis coquilles saint-jacques sont effectués dans le cadre de ce projet à proximité de travaux en mer.

La DREAL Normandie rappelle par ailleurs la volonté de l'État d'être l'unique canal d'information vers le CRPME sur les projets éoliens en mer dont elle assure désormais la maîtrise d'ouvrage.

### **Point 1 :**

La DREAL Normandie présente l'état d'avancement des études environnementales réalisées dans le cadre du projet éolien en mer au large de la Normandie. **Ces éléments sont présentés de façon détaillée dans la présentation jointe au relevé de décision.**

Elle rappelle que l'État s'est engagé à consulter régulièrement le CMF MEMNor pour rendre compte de l'avancée du projet et échanger sur la mise en œuvre de ces études puis présenter leurs résultats.

C'est à ce titre que la commission permanente du CMF MEMNor a été consulté le 12 mars 2021 pour y présenter le CCTP<sup>3</sup> du marché d'études discuté aujourd'hui. La DREAL Normandie précise avoir pris en compte les remarques formulées à cette occasion (la deuxième année de suivi initialement optionnelle est notamment devenue obligatoire).

La commission permanente sera à nouveau consultée au sujet du second marché d'études relatif aux ressources halieutiques et aux habitats benthiques qui a été notifié le 22 décembre 2021.

Les livrables produits au cours des deux prochaines années (2022, 2023) à partir de toutes ces campagnes environnementales lui seront par ailleurs présentés.

---

3 CCTP : cahier des clauses techniques particulières

### **Points 2 et 3 :**

Les prestataires attributaires du marché d'étude présentent la synthèse de l'étude bibliographique environnementale ainsi que des protocoles de campagnes de mesures in situ qui viendront compléter cette étude pour nourrir l'étude d'impact du projet.

Elle traite des mammifères marins et autres grands pélagiques, de l'avifaune et des chiroptères.

Elle présente le niveau de connaissance actuel à l'échelle de la zone d'étude ainsi que les études qui y sont à mener pour dresser l'état actuel de l'environnement.

**L'ensemble de ces éléments sont détaillés dans la présentation jointe au relevé de décision.**

Les prestataires attributaires du marché d'étude apportent des précisions suite aux interrogations des participants relatives aux méthodes d'acquisition, d'échantillonnage ou encore à l'analyse des données :

- le grand nombre de campagnes in situ conduites sur deux années consécutives permettra d'établir un état des lieux du milieu marin robuste à partir duquel sera défini le programme de suivi de l'étude d'impact. Ces suivis pourront alors s'adapter au mieux aux périodes d'importance pour la vie des espèces ;

- l'utilisation de drones pour le suivi de l'avifaune et des mammifères marins se développe en proche côtier. A distance des côtes, cette technique n'est pas viable économiquement, car elle nécessite la mobilisation d'un navire et d'un opérateur au même titre que d'autres méthodes de suivis de meilleure qualité par ailleurs ;

- l'orientation des transects pour les suivis aériens digitaux haute altitude est choisie afin de limiter les contraintes d'acquisition principalement liées à l'éblouissement ;

- les sessions d'inter-calibration des expertises aériennes digitales avec des suivis aériens visuels (avifaune et mammifère marins), prévues lors de la première année, sont soutenues par l'OFB car cette technique digitale n'a jamais été utilisée en Manche ;

- les campagnes de mesures digitales de haute altitude (500 m) n'occasionnent pas de dérangement des oiseaux contrairement aux expertises visuelles (avion et bateau) qui peuvent déranger les oiseaux posés en hivernage plus particulièrement ;

- la méthode de suivi des impacts BAG, « Before After Gradient », suit l'évolution d'une composante environnementale sur plusieurs années, selon un gradient défini à partir de la zone d'impact potentielle jusqu'en limite de la zone d'influence du projet éolien. Cette méthode permet d'obtenir des données de distribution et de densité d'espèces dont les variations graduelles permettent d'identifier des tendances d'effets ;

- la zone d'influence d'un projet éolien sur l'avifaune est estimée à 10-15 km. Elle est plus compliquée à évaluer pour les mammifères marins (pas de consensus scientifique). Ces derniers peuvent subir une gêne comportementale à plus de 20 km de la source d'impact (selon les mesures d'évitement/réduction des impacts déployés en phase travaux). Des suivis acoustiques des mammifères marins sont mis en œuvre sur des stations plus éloignées afin de palier à cette limite et pour leurs suivis à long termes ;

- les données collectées sur l'avifaune serviront à alimenter les modèles de risques de collision (distinction des informations relatives aux oiseaux en vols et posés) ;

- le groupement en charge de l'état actuel de l'environnement s'informe des possibilités de collecte de données d'espèces fréquentant la zone et issues d'autres programmes de recherche : suivi télémétrique de la colonie des fous de bassan d'Aurigny, suivis (télémétrique, GPS/GSM) d'espèces d'oiseaux réalisés dans le cadre du projet de parc éolien de Dieppe - Le Tréport ;

- le déploiement d'une bouée radar sur site (outil en cours de développement) pour le suivi de l'avifaune est en cours de réflexion. Si cette option est retenue par l'État maître d'ouvrage, elle serait déployée en 2023 en ciblant l'acquisition de données en périodes migratoires. Cet outil qui permettrait la récolte de données en continu, jour et nuit, en pleine mer, ne permet pas la classification d'espèces contrairement au radar à la côte de technologie « BirdScan MR1 » dont l'utilisation n'est pas adéquate pour ce projet (données non transposables à cette distance des côtes) ;

- le déplacement des oiseaux en mer est sensible à celui de la ressource alimentaire (poissons) et aux variations météorologiques. Ces facteurs comportementaux sont bien pris en compte dans l'analyse des données observées ;

- le plan d'échantillonnage proposé pour le suivi d'acoustique sous-marine des mammifères marins est contraint par plusieurs facteurs (fort courant, présence de roche, interdiction de mouillage, proximité d'autres parcs éoliens) pouvant gêner le déploiement et l'opérationnalité des appareils de mesures. Un C-POD moins sensible au courant sera ainsi déployé sur les stations C1 (sujet à de forts courants) et C2. Cet outil filtre les basses fréquences qui comprennent les bruits occasionnés par le courant. Il permet d'écouter la présence de marsouins et delphinidés mais pas les bruits physiques contrairement aux hydrophones qui seront déployés sur les 4 autres stations. La station R4, localisée à grande distance du site, est supposée en dehors de la zone d'influence du projet (absence de bruits physiques occasionnés par le projet, notamment en phase travaux). Ses données seront utiles pour la calibration des données pour le suivi des impacts. Cette station est également opportune pour acquérir de la donnée sur les espèces côtières ;

- la terminologie de « colonie de phoques » de l'Estuaire de la Seine usitée pour le suivi télémétrique des mammifères marins est inexacte, parler plutôt de site de repos à terre.

## **V. Conclusion :**

Les participants à cette réunion avaient jusqu'au 27 septembre 2021 pour apporter leurs contributions éventuelles aux protocoles des campagnes de mesures *in situ* présentés en séance. Les contributions reçues par le secrétariat de la commission permanente ont été transmises à l'État maître d'ouvrage pour analyse et prise en compte le cas échéant.

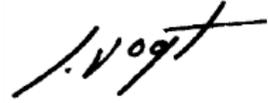
**La réponse de l'État maître d'ouvrage aux contributions électroniques reçues à la suite de cette réunion est présentée en Annexe 2.**

*Sujet annexe :* le président de la commission permanente propose de travailler à une contribution collective au projet de révision de la DCSMM<sup>4</sup>, selon des modalités qui restent à définir. Le secrétariat de la commission permanente échangera avec l'administration centrale des possibilités de participer à la contribution de l'État français sur ce projet qui sera adressée à la commission européenne.

---

<sup>4</sup> Directive cadre stratégique pour le milieu marin

Le 03.02.2022  
Le président de la commission permanente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'P. VOGT', written in a cursive style.

Pierre VOGT

## Annexe I

### Liste des participants

#### *En présentiel :*

Président de la commission permanente : VOGT Pierre, Conseil régional de Normandie  
Secrétariat du CMF MEMNor - DIRMer MEMNor : PISARZ-VAN DEN HEUVEL Caroline, DUMENIL  
Corentin, COQUET Annabelle  
Préfecture de région Normandie : GRANGER Arnaud  
Préfecture maritime : ARSA Jean-Baptiste, ROITEL Olivier  
DREAL Normandie - maîtrise d'ouvrage pour l'AO4 : LEVALLOIS Damien, Laetitia SAVARY

#### *En visioconférence :*

AGOVAERE Arnaud, Biotope  
AULERT Christophe, OFB  
BARTHELEMY Johanna, Shell  
BEAUFILS Alain, FNE  
BOULLAND Charles, URCPiE Normandie  
BOURDILA Ellyn, Biotope  
CAILLAT Marjolaine, Biotope  
CALONE Philippe, Patron pêcheur Ouistreham  
CANNESON Jean-Yves, CESER Hauts-de-France  
CASTERAS Rémi, Wpd  
CHAPELLE Cécile, Ocean Winds  
COURDANT Alexia, CRPMEM Normandie  
COUSIN Brice, SER  
DE ROCK Pauline, Biotope  
DEBOUT Gérard, GONm  
DEFURNES Philippe, UNCPiE  
DOREY Jérôme, DDTM 50  
DURAND Grégoire, MTE  
FOLEGOT Thomas, Quiet-Oceans  
FORGAR Arnaud, DREAL Normandie  
GEMEL Normandie  
GUYET-GRENET Valérie, CSLN  
HITIER Benoist, IFREMER  
KIRCHSTETTER France, FEE  
L'HARIDON Gilles, FEE  
LANNUZEL Annie DDTM 14  
LASNE Marine, Total Energie  
LE VEY-MAIRE Anne, DDTM 50  
LEBOULANGER François, GMN  
LECORPS Florian, Biotope  
LEMAIRE Nicolas, PREMAR  
LEMAITRE Nathalie, RTE  
MACRON Amaël, UNPG  
MAIRE Nicolas, PREMAR  
MARIETTE Michel, FNE  
MARMIN Stella, Setec in vivo  
MORLIERE Adeline, MTE/DGEC  
PAPORE Laetitia, UNPG  
POLLARD Magali, Total Energie  
PRIEUR Michel, EDF  
ROGOFF Dimitri, CRPMEM Normandie  
SARRAZA Manuel, AESN  
SCHMIDT Elodie, PREMAR  
TOURON Julia, Shell

VENTE Frédérick, DREAL Normandie  
VIERA Antony CRPMEM Hauts-de-France  
VINCENT Cécile, CNRS La Rochelle  
YOUNSI Camille, DDTM 76

## Annexe II

### Réponse de l'État maître d'ouvrage aux contributions électroniques (post réunion). Questions posées suite à la réunion du CMF du 14 septembre 2021 et éléments de réponse

Au niveau des campagnes aériennes visuelles voire digitales, est-il prévu de prendre en considération la présence éventuelle dans les couches atmosphériques proches de la côte, de pollutions d'origine diverse, susceptibles de modifier le comportement et le cheminement des oiseaux ?

Cela n'est pas prévu ni faisable s'il s'agit bien de pollutions atmosphériques. Les éventuelles traces de pollution marine pourront être localisées à partir des données aériennes digitales, sous réserve de leur détectabilité.

Comment faire en sorte d'apprécier le comportement des oiseaux lors d'un phénomène de brise de mer (brouillard dense) où les oiseaux risquent de se heurter aux mâts et pales d'éoliennes immobiles ?

Les expertises radar en mer, si elles sont mises en œuvre, permettront d'étudier les activités des oiseaux en mer, même lors des périodes de brouillard.

Quelle partie de l'étude d'impact sera censée évoquer l'interface air-mer (échange-transfert éventuel de polluants d'un milieu à l'autre) ?

Il est prévu de réaliser des campagnes *in situ* sur la qualité de l'eau, le marché a été remporté par Sinay et l'étude bibliographique, le protocole et le plan d'échantillonnage seront présentés à la commission permanente du conseil maritime de la façade Manche Est-mer du Nord (CP CMF) au cours du mois de février.

Dans le même ordre d'idée, échange-transferts entre eau (colonne d'eau) et sédiments superficiels d'une part entre sédiments superficiels sédiments anoxiques d'autre part ?

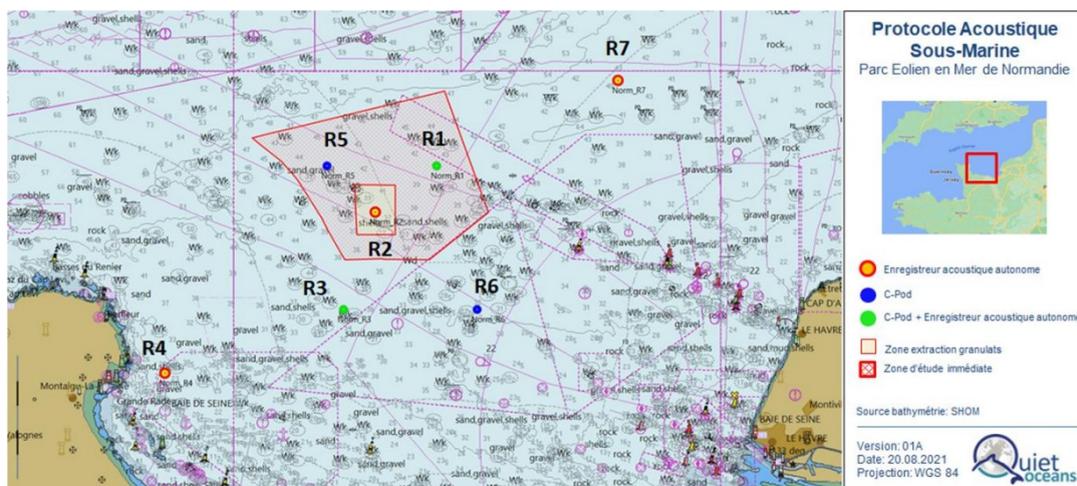
Il est prévu de réaliser des campagnes *in situ* sur la qualité des sédiments, comme pour la qualité de l'eau la CP CMF sera sollicitée en février pour donner son avis sur la synthèse bibliographique, le protocole et le plan d'échantillonnage. La mesure de polluants permettra ensuite d'évaluer l'impact en cas de remise en suspension.

Sur l'acoustique sous-marine en lien avec les mammifères marins : le réseau d'hydrophones et CPOD semble un peu léger compte tenu de la portée de détection des instruments.

Il est proposé de :

- Mettre en place 5 hydrophones + 4 C-POD dont 2 C-POD couplés à des cages instrumentées avec un hydrophone large bande
- Suite aux échanges postérieurs à la réunion du 14 septembre, un hydrophone supplémentaire (R7) a été ajouté à l'est de la zone de projet. Le but est d'ajouter une station témoin en vue des suivis lors de la construction et de l'exploitation du parc en complément de R4.

La carte ci-dessous illustre le plan d'échantillonnage retenu avec notamment la place du nouveau point R7.



Carte des mouillages déployés pour le protocole de mesure acoustique du projet

Nous rappelons que les expertises par acoustique sous-marine n'ont pas vocation à fournir un maillage permettant d'évaluer la distribution des animaux, mais apporteront des informations complémentaires aux expertises en mer, notamment par avion.

Les hydrophones et C-POD doivent ainsi apporter des informations sur l'activité et les comportements des mammifères marins.

En fonction de la distribution des mammifères marins définie avec les campagnes aériennes et nautiques, il est envisagé de renforcer le maillage des hydrophones la seconde année pour mieux connaître l'exploitation par les mammifères marins de zones où une forte densité d'individus aurait été mise en évidence.

*Pour la télémétrie sur les marsouins, est-ce que l'instrumentation via des balises D Tag a été envisagée ? Si oui, pourquoi n'a-t-elle pas été retenue ? ils sont pourtant complémentaires aux balises GPS/GSM et permettent d'une part d'enregistrer le son perçu par les phoques (notamment en plongée), et d'autre part d'enregistrer leur comportement à plus haute fréquence qu'avec les balises GPS/GSM*

La télémétrie sur les marsouins avait été envisagée sur le parc de Dieppe Le Tréport, puis abandonné par le comité scientifique suite à une analyse de faisabilité. L'impact sur les individus a été considéré comme trop fort ; en effet la capture du marsouin se faisait en dressant un filet entre deux zodiacs et en « ratissant » la zone. Puis l'installation de la balise impliquait un percage de l'aileron de part en part, et un boulonnage de la balise. Ainsi, compte tenu de ces résultats pour les campagnes de Dieppe Le Tréport, il a été exclu d'équiper les marsouins de balise.

Sur le choix de la balise, les balises GPS/GSM se concentrent sur le comportement des individus pour mieux connaître leur comportement et l'utilisation de la zone. Les balises GPS/GSM du SMRU devant être installées permettent d'enregistrer une grande quantité de données : une cinquantaine de localisations Fastloc GPS par jour et par phoque, TOUTES les plongées individuelles des phoques (sous un seuil de -1.5m sous la surface), avec des données précises sur la forme de chaque plongée, la profondeur, la durée, les accélérations pour tentatives de captures de proies, l'effort de nage et l'orientation de la tête du phoque pendant chaque phase de plongée (descente, fond, remontée). Les balises enregistrent par ailleurs tous les événements de repos à sec (sur les reposoirs). Les balises GPS/GSM enregistrent puis transmettent les données pendant 6-8 mois maximum, sans qu'il ne soit nécessaire de les récupérer.

Actuellement, des prototypes de Dtags vont être déployés sur des phoques veaux marins dans le cadre de l'état de référence du projet de parc de Dieppe-Le Tréport. Dans la zone de l'AO4, les phoques gris sont les plus susceptibles de se déplacer autant au large. Les DTags sont des loggers qui enregistrent les données en continu, pendant 1 mois, mais ne les transmettent pas, il faut donc aller rechercher la balise. Considérant le caractère plus mobile du phoque gris par rapport au phoque veau marin plus sédentaire, il sera plus difficile de récupérer les balises DTags. De plus, le matériel utilisé est un prototype dont l'utilisation est relativement complexe. Il est donc important d'avoir un retour d'expérience de la première campagne en baie de Somme.

Par ailleurs, l'objectif de l'utilisation des DTags est d'enregistrer le bruit perçu par les phoques, et les conséquences éventuelles sur leur modification de comportement suite à la perception de ce son. Les phoques utilisent peu la communication acoustique, en tout cas moins que les cétacés odontocètes (cf. écholocation). Ainsi, les DTags permettent de connaître le comportement des phoques vis à vis des bruits anthropiques existant. En comparant ces niveaux sonores aux bruits prévisionnels pour la construction et l'exploitation d'un parc, il est possible d'en tirer des conclusions sur les effets de l'éolien en mer sur les phoques. Ces balises ne permettent donc pas de réaliser l'état initial mais elles permettent de mieux connaître la réaction des phoques face aux différents bruits afin d'évaluer les impacts.

Les balises GPS/GSM sont donc plus adaptées pour réaliser l'état initial de la zone de l'AO4.

*Alternative à la bouée multi-instrumentée avec radar avifaune si la démonstration de ce type de bouée prévue en 2022 sur le site du Tréport n'est pas concluante : Est-ce que le réseau à la côte pourrait dès à présent être prévu en année 2 en tant qu'alternative (bien que les résultats seront vraisemblablement différents) ?*

Le réseau de radars à la côte ne sera installé que si l'installation du radar sur bouée s'avère impossible suite aux résultats des tests en début d'année prochaine.

Sur les données brutes issues des campagnes, et dans un souci d'utilisation pour les modèles de collision avifaune, est-ce qu'il est possible de garantir le suivi strict de l'ensemble des critères de CAMPHUYSEN (2014) ?

Les recommandations méthodologiques de Camphuysen et al (2014 – protocole COWRIE sont globalement respectées, mais certains paramètres ne peuvent pas l'être ou ne le sont pas au regard des pratiques usuelles récentes.

Pour les expertises par bateau :

- La méthode du line-transect est principalement mise en œuvre : Conforme Camphuysen
- Les distances sont mesurées le plus précisément possible (pouvant être regroupées en classe de distances). Des corrections par Distance sampling sont possibles : Adapté par rapport à Camphuysen (qui parle de classes de distances)
- Les conditions de réalisation des expertises sont généralement inférieures ou égales au stade 3 (mer peu agitée, jusqu'à 1,25m) : Conforme Camphuysen
- Les comptages sont réalisés en continu sur les transects, avec un pointage des observations à chaque animal / objet (ou groupe d'animaux). Méthode plus précise que les recommandations Camphuysen (2014)
- Les bateaux recommandés par Camphuysen et al (2014) (plateforme de 5 à 25m de hauteur, bateau de 20 à 100m) sont totalement inaccessibles pour ce type d'expertise. Recommandation irréaliste en France. Des navires de 17/18m avec plateforme à 4,5m environ sont utilisés. *Déviations par rapport recommandations Camphuysen (irréalistes)*
- Vitesse d'expertise de l'ordre de 14 nœuds, comprise dans la gamme recommandée par Camphuysen et al. (2014) de 5 / 15 nœuds. La taille de l'aire d'étude impose un parcours à vitesse rapide, seule possibilité de réaliser des suivis par bateau sur cette zone.
- Les oiseaux sont bien détectés à l'œil nu. L'utilisation de jumelles est restreinte à l'aide à l'identification d'oiseaux détectés préalablement à l'œil nu. Conforme protocole COWRIE.
- Les observateurs possèdent bien les compétences et expériences nécessaires dans l'identification des oiseaux. Il s'agit d'experts ornithologues confirmés.
- Le design de l'aire d'étude ne respecte pas les recommandations de Camphuysen (2014). Le protocole COWRIE recommande une zone d'expertise au minimum 6 fois plus grande que la zone de projet et intégrant au moins 1 à 2 zones comparables (sur les plans géographiques, bathymétriques). Cette recommandation n'est pas envisageable dans le cas de l'AO4 car la zone de projet à l'étude fait 500 km<sup>2</sup>. Ce sont les expertises par avion qui jouent ce rôle d'expertise à grande échelle. *Déviations par rapport aux recommandations Camphuysen (irréalistes)*
- Les expertises des mammifères marins et des oiseaux sont menées conjointement, comme recommandé par Camphuysen et al. (2014).

Pour les expertises par avion (visuel) :

- Les caractéristiques des avions prévus sont similaires aux recommandations Camphuysen
- La méthode du line-transects avec des bandes de distance est bien prévue. Conforme Camphuysen
- La distance entre les transects est bien supérieure à 2km. Conforme Camphuysen
- La hauteur de vol est de 160 /170 m (contre 85m recommandé par Camphuysen 2014, pour des raisons de sécurité de vol) et la vitesse de 180 / 190 km/h (conforme Camphuysen).
- Les distances sont mesurées par bande, mais avec des distances adaptées d'après Camphuysen et al. (2014) : 0 – 200 m au lieu de 0 – 163m. Similaire Camphuysen
- Il y a 2 observateurs, un de chaque côté, avec enregistrement en permanence par dictaphone + compilation des données en permanence par un scribe. Conforme Camphuysen
- Enregistrement de la position de l'avion par GPS régulièrement. Conforme Camphuysen
- Les observations visuelles sont classiquement menées avec un mer au maximum de stade 3 (peu agitée). Conforme Camphuysen  
NB : pour les expertises digitales, certaines sorties peuvent être menées avec une mer de stade 4 (agitée).
- L'unité de comptage est l'oiseau ou le groupe d'oiseaux. Conforme Camphuysen

Quels sont les organismes ayant relu ces protocoles ? Ont-ils fait l'objet d'une validation par l'OFB et/ou d'autres organismes ?

Des échanges étroits ont eu lieu avec l'OFB et notre AMO Créocéan/Cohabys lors de l'élaboration des propositions de protocoles par Biotope.

Pour les inventaires des oiseaux et mammifères marins, le nombre de mesures (entre navire et avion) n'est pas

équivalent entre la première et la seconde année d'étude (il est proposé sur la deuxième année uniquement 6 sorties navires et 12 sorties digital). Il serait cependant intéressant de disposer d'un effort équivalent sur les deux années pour permettre de lever les biais sur les variations interannuelles, notamment pour servir de base aux modèles de collision.

**Le nombre de campagnes nautiques et aériennes est identique pour les deux ans de mesures *in situ* nécessaire à l'élaboration de l'état initial. Ainsi, il est prévu d'avoir chaque année, 8 sorties bateau et 12 avion.**

**Finalement, considérant les études en cours sur les campagnes aériennes digitales, des campagnes visuelles seront menées pour les 2 ans de campagne. Ainsi, les campagnes nautiques et aériennes seront strictement identiques les deux années.**

Pour les mammifères marins, le protocole de détection acoustique paraît conforme aux recommandations des deux guides (<https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Guide%20preconisations%20pour%20limiter%20l%20impact%20des%20bruits%20sous-marins%20sur%20la%20faune%20marine.pdf>) et ([https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/guide\\_etude\\_impact\\_eolien\\_mer\\_2017\\_complet.pdf](https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/guide_etude_impact_eolien_mer_2017_complet.pdf))

Pour les inventaires des oiseaux et mammifères marins, le guide suscité demande en page 130, au moins une sortie par jour en navire par mois et une sortie en avion par mois et ce sur au moins deux ans (recommandé). Nous comprenons que la zone est vaste et qu'il est difficile de tenir la cadence des recommandations. Les 8 sorties sur 12 mois pourraient être suffisantes, seulement si un effort supplémentaire était mis sur l'aérien. Or, il est prévu actuellement 12 sorties en avion visuel et 6 sorties en digital haute altitude (HiDef, 1000 pieds) sur les 12 premiers mois, et sur la deuxième année, uniquement 6 sorties navires et 12 sorties digital. Cet échantillonnage ne nous apparait pas cohérent. Il est en effet très important d'avoir un effort équivalent pour permettre de lever les biais sur les variations interannuelles. De plus, ces données vont servir de base aux modèles de collision et si elles comportent trop d'imprécision, les résultats vont être biaisés. Dans le cadre des campagnes SAMM (PACOMM), il est réalisé en même temps une prestation visuelle, doubl e par une prestation digital dans le même avion (méthode STORM de Hytech imaging)   basse altitude (600 pieds). Nous préconisons pour avoir un inventaire robuste de faire pour chaque année les 8 sorties navires préconisées, mais aussi 12 sorties avion en observation + en digital (technique Hytech, 600 pieds) et également 6 sorties en digital (technique HiDef, 1000 pieds).

**La zone est vaste et éloignée des côtes ainsi les campagnes par bateaux nécessitent d'être réalisées sur 2 jours consécutifs. Les 8 campagnes bateau par an, pendant 2 ans, sur une telle zone représentent 32 jours d'inventaire en mer par bateau ce qui est conséquent. Aussi, les créneaux favorables de 2j en terme de météo sont particulièrement difficiles à trouver surtout en automne-hiver.**

**Le nombre de campagnes nautiques et aériennes est identique pour les deux ans de mesures *in situ* nécessaire à l'élaboration de l'état initial. Ainsi, il est prévu d'avoir chaque année, 8 sorties bateau et 12 avion. Plus de campagnes aériennes sont prévues pour compenser la réduction des sorties bateaux pour s'adapter aux caractéristiques de la zone.**