



Compte rendu de la réunion du Conseil Scientifique

Visioconférence, le 7 mai 2024

Documents joints :

1. Présentation utilisée lors de la réunion
2. Présentation du projet FISHOWF+ et liste des espèces discutées avec le CRPMEM de Normandie
3. Rapport final de l'étude des réseaux trophiques



Table des matières

1.	PARTICIPANT·E·S.....	3
1.1.	Membres du Conseil Scientifique	3
1.2.	Invité·es	4
2.	PROJET FISHOWF+	5
3.	AVANCEE DU RAPPORT DE DIAGNOSTIC TERRITORIAL SUR LES INTERACTIONS AVEC LE PROJET DE PARC EOLIEN EN MER DE DIEPPE LE TREPORT	7
4.	RAPPORT FINAL DE L'ETUDE DES RESEAUX TROPHIQUES	7
5.	MISE EN PLACE DE LA THESE SUR LA MODELISATION DES RESEAUX TROPHIQUES.....	10
6.	POURSUITE DE L'ETUDE DES RESEAUX TROPHIQUES PENDANT LA CONSTRUCTION DU PARC	10

1. Participant·e·s

1.1. Membres du Conseil Scientifique

Nom	Prénom	Expertise	Organisme
Authier	Matthieu	Mammifères et oiseaux marins	Unité Mixte de Service – Pelagis (UMS – Pelagis)
Ben Rais Lasram	Frida	Ecosystèmes marins, ressources halieutiques, modélisation écologique	Unité Mixte de Recherche – Laboratoire d'Océanologie et de Géosciences (UMR – LOG)
Brasseur	Sophie	Mammifères marins	Wageningen University & Research (WUR)
Chouquet	Bastien	Benthos, écologie marine et estuarienne, impacts anthropiques	Cellule de Suivi du Littoral Normand (CSLN)
Dauvin	Jean-Claude	Ecosystèmes marins, benthos, impacts anthropiques	Unité Mixte de Recherche – Morphodynamique Continentale et Côtière (UMR – M2C)
Lafite	Robert	Dynamique sédimentaire, hydrodynamique	Unité Mixte de Recherche – Morphodynamique Continentale et Côtière (UMR – M2C)
Petit	Eric	Génétique, chiroptères	Unité Mixte de Recherche – Dynamique et durabilité des écosystèmes : de la source à l'océan (UMR – DECOD)
Pezy	Jean-Philippe	Ecosystèmes marins, benthos	Unité Mixte de Recherche – Morphodynamique Continentale et Côtière (UMR – M2C)
Roche	Sylvain	Sciences économiques, humaines et sociales et politiques publiques	Sciences Po Bordeaux
Schmitt	François	Hydrodynamique, géophysique	Unité Mixte de Recherche – Laboratoire d'Océanologie et de Géosciences (UMR – LOG)
Ward	Alain	Avifaune	Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord - Pas-de-Calais (GON)

8 des 11 membres du Conseil Scientifique étaient présent·e·s (les membres absent·e·s sont indiqué·e·s en gris). La majorité simple des membres était donc atteinte.

1.2. Invité·es

Nom	Prénom	Organisme
Beuret	Jean-Eudes	Institut Agro Rennes
Couturier	Lydie	France Energies Marines (FEM)

La réunion était animée par Emilie Praca, coordinatrice du GIS.

2. Projet FISHOWF+

En amont de la réunion, les membres du Conseil Scientifique avaient reçu la présentation du projet FISHOWF+, ainsi qu'une sélection d'espèces discutée avec le CRPMEM de Normandie (cf. annexes). Lydie Couturier était invitée de la réunion pour répondre aux questions des membres du Conseil Scientifique.

→ Lydie Couturier a présenté rapidement le contexte du projet, les premiers retours de Fishowf, les objectifs de FISHOWF+ et les spécificités du projet au niveau du parc de Dieppe Le Tréport.

→ Sophie Brasseur a indiqué l'intérêt d'un réseaux international de capteurs puisque des projets similaires sont en place en Belgique et aux Pays-Bas. Cependant, une attention particulière doit être portée sur la méthode des capteurs utilisée pour qu'elle soit homogène avec les projets déjà existants.

Lydie Couturier a répondu qu'en effet certains fabricants avaient des méthodes spécifiques mais que de plus en plus utilisent un protocole libre. Un effort sera porté pour l'utilisation de matériel inter-opérable avec un protocole libre pour être homogène avec les autres projets européens.

→ Sophie Brasseur a demandé s'il serait possible d'étudier un changement de pattern d'habitat des espèces, même s'il n'y a pas eu d'enregistrement avant la phase de construction du parc.

Lydie Couturier a expliqué qu'avec les résultats de Fishowf des informations seront disponibles sur les déplacements et occupations des espèces. Même s'il n'y a pas eu d'enregistrement avant la construction, les résultats pendant la construction pourront être discutés en relation des résultats de Fishowf.

→ Sophie Brasseur a demandé quelle est la distance de détection des capteurs.

Lydie Couturier a répondu que la distance est d'environ 300 m pour une détection à 95% et que les emplacements des capteurs sur les zones sont définis en fonction des activités de construction ou maintenance et des objectifs.

→ Sophie Brasseur a demandé quelle était l'apport de l'ajout d'un capteur sur la qualité des résultats, en lien avec l'optimisation du budget.

Lydie Couturier a indiqué que cela dépendait de la zone et de la question posée. Par exemple, sur St Nazaire, 15 capteurs ont permis de voir les différences d'habitats entre les espèces, alors que sur St Brieuc, où plusieurs capteurs ont disparu, 5 capteurs ont permis de voir que certaines épaves attirent beaucoup d'individus alors que d'autres moins.

→ Sophie Brasseur a demandé si avec l'attraction possible du parc quand il sera construit, est-ce que la télémétrie pourrait montrer l'éventuel appauvrissement à l'extérieur du parc.

Lydie Couturier a répondu que la télémétrie ne pourrait pas répondre à ce genre de question en termes d'abondance.

→ Eric Petit a relevé un objectif de modélisation ambitieuse malgré une taille d'échantillonnage et une stratégie de marquage assez faible, inhérente à ce type de méthodologie. Il a aussi demandé quels postes de dépenses du projets sont les plus coûteux.

Lydie Couturier a indiqué qu'à l'échelle régionale il devrait y avoir un partenariat avec Ifremer, qui va mettre en place un réseau de capteur en Baie de Seine, et une intégration du projet au sein d'un réseau européen, ce qui permettra une bonne continuité des données.

Concernant les coûts, les postes de dépenses les plus importantes sont les capteurs, les campagnes en mer pour faire les relevés, la formation du personnel, mais FISHOWF+ bénéficiera du retour d'expérience des professionnels et de Fishowf.

→ Eric Petit a indiqué qu'un réseau de capteurs permet de voir les déplacements, mais a demandé comment on peut étudier les modifications d'habitat.

Lydie Couturier a expliqué qu'à l'échelle des parcs les modifications d'habitat sont étudiés en choisissant les espèces fidèles à leur habitat.

→ Robert Lafite a demandé quel est l'impact de l'âge et la taille des individus marqués sur la survie après marquage et sur les résultats.

Lydie Couturier a indiqué que seuls des adultes sont marqués pour assurer une meilleure résistance des individus après marquage et que les capteurs sont faits pour peser moins de 1% du poids des poissons.

→ Robert Lafite a demandé quel serait le timing du projet par rapport aux phases des travaux du parc de Dieppe Le Tréport.

Lydie Couturier a expliqué qu'avec un début du projet en octobre 2024, le déploiement devrait se faire aux environs d'avril 2025. Elle a précisé qu'à Fécamp des individus seraient marqués dès cette année, dans le cadre du projet DRACCAR.

Emilie Praca a précisé que le battage des pieux aura lieu en 2024 mais qu'en 2025 il y aura quand même l'installation des fondations jackets, le battage des pieux de la sous-station et l'installation de la sous-station et qu'en 2026 il y aurait l'enfouissement des câbles et l'installation des turbines.

→ Robert Lafite a demandé si les objectifs spécifiques à Dieppe Le Tréport pouvaient être remis en cause par le manque d'engagement d'autres partenaires potentiels.

Lydie Couturier a assuré que si le GIS devient partenaire les objectifs sur Dieppe Le Tréport ne seront pas remis en cause et que le plan d'échantillonnage se fera comme proposé, mais que d'autres tâches seront coupées si d'autres partenaires ne s'engagent pas.

→ Eric Petit a demandé que les apports du projets pour la zone de Dieppe Le Tréport soient précisées.

Lydie Couturier a indiqué que le projet FISHOWF+ au niveau de la zone de Dieppe Le Tréport permettra d'identifier les habitats spécifiques d'agrégation, de mieux comprendre le comportement des espèces notamment en lien avec les impacts de la construction du parc, que le marquage de salmonidés dans l'embouchure de la Bresle permettra de voir s'il passe par la zone du parc et l'intérêt sera aussi dans le suivi des espèces sur le long terme après la construction du parc pour étudier l'évolution de leur habitat.

→ En conclusion, Sophie Brasseur, Robert Lafite et Eric Petit ont mis en avant l'intérêt de la mise en place d'un réseau à large échelle et du suivi à long terme. Eric Petit a aussi souligné l'attention à porter à échelle locale.

Avec 8 avis positifs sur les 8 membres présent-es, le partenariat au sein du projet FISHOWF+ a reçu un avis positif à l'unanimité.

3. Avancée du rapport de diagnostic territorial sur les interactions avec le projet de parc éolien en mer de Dieppe Le Tréport

Jean-Eudes Beuret avait sollicité Robert Lafite et Emilie Praca quelques jours avant la réunion pour faire le point sur l'avancée du rapport de diagnostic territorial sur les interactions avec le projet de parc éolien en mer de Dieppe Le Tréport. Il a donc été invité à la réunion pour en discuter avec les membres du Conseil Scientifiques.

→ Jean-Eudes Beuret a présenté rapidement le contexte du projet EOENMER et de la mise en place du travail des étudiant·es d'Agro Rennes en Sciences Halieutiques et Aquacoles. Le rapport de diagnostic territorial des interactions avec le projet de parc éolien en mer de Dieppe Le Tréport a été relu par le CRPMEM de Normandie et a émis des commentaires difficiles à prendre en compte. Jean-Eudes Beuret a indiqué garder son indépendance vis-à-vis de ces commentaires et avoir pris en compte les corrections factuelles.

→ Sophie Brasseur a demandé si le rapport rend compte des peurs individuelles et comment les canaliser.

Jean-Eudes Beuret a répondu que dans l'opposition il y a à la fois une opposition historique à l'emplacement de la zone, une crainte pour les ressources halieutiques et l'environnement, et un problème de vécu du non-dialogue lors du choix de la zone. Il a signalé que dans les cahiers d'acteurs du débat public les opinions sont plutôt favorables au projet de parc, mais qu'ensuite dans les médias on retrouve surtout la parole des opposants, ce qui est classique pour ce genre de projet. Il a aussi indiqué qu'il reste une controverse sur l'impact sur la pêche à pied et des inquiétudes sur un effet à large échelle, qui ne semble pas pris en compte.

→ Matthieu Authier a demandé si la positions des Comités des pêches est concordantes avec celles des pêcheurs individuels.

Jean-Eudes Beuret a répondu qu'il y a un hiatus entre les Comités des pêches et les pêcheurs. La position officielle des Comités des pêches est clairement dans le rejet, alors même qu'au sein des Comités il y a des positions différentes. En revanche, chez les pêcheurs individuels on retrouve plus de positions de résignation.

→ Robert Lafite a souligné l'importance de l'indépendance de l'analyse par rapport aux différentes parties prenantes.

→ Alain Ward a rappelé son vécu lors du débat au sein du Conseil de Gestion du Parc National Marin des Estuaires Picards et de la Mer d'Opale où les politiques soutenaient totalement l'opposition des Comités des pêches.

→ Jean-Eudes Beuret a indiqué que le rapport dans sa version finale serait fourni pour le prochain cycle de réunions à l'automne 2024.

4. Rapport final de l'étude des réseaux trophiques

Les membres du Conseil Scientifique avaient reçu en amont de la réunion le rapport final de l'étude des réseaux trophiques.

→ Eric Petit a signalé que la méthodologie parle d'une approche de type Before-After-Control-Impact (BACI) mais qu'il n'y a pas eu d'échantillonnage en dehors de la zone du parc et il faudrait sûrement retirer ce terme.

Jean-Philippe Pezy a répondu qu'il y avait bien des échantillonnages dans et à l'extérieur de la zone pour le benthos et que pour le plancton les experts affirment que les tendances à l'intérieur et l'extérieur du parc seront similaires en relation des mouvements rapides des masses d'eau.

Sophie Brasseur qu'il faudra faire attention à la turbidité dans le parc qui change avec l'installation des éoliennes et qui peut influencer la composition du plancton.

→ Elle a aussi demandé si le filet était utilisé juste au-dessus du fond et comment les reliefs sous-marins (notamment les dunes) ont été pris en compte.

Jean-Philippe Pezy a répondu que le filet était trainé 5 cm au-dessus du fond pour observer les migrations des crustacés entre le jour et la nuit. Le déploiement se fait sur des zones planes, où il n'y a pas de relief, pour éviter un effet yoyo du filet.

→ Alain Ward a noté que les échantillons pour les analyses en isotopes stables sur les oiseaux viennent d'endroits éloignés du parc et a demandé comment les changements avec l'arrivée du parc seraient pris en compte. En tout cas, le spectre trophique des oiseaux marins indiqué dans le rapport est conforme aux connaissances antérieures.

Jean-Philippe Pezy a indiqué que justement des observations en mer seraient faites sur la zone du parc pour voir les relations entre les proies pélagiques et les prédateurs supérieurs.

→ Matthieu Authier a demandé s'il y avait bien eu à la fois des échantillonnages de sang sur des goélands vivants et sur des cadavres échoués.

Jean-Philippe Pezy a répondu qu'en effet ces deux types d'échantillons ont été utilisés pour voir une éventuelle différence liée à la décomposition des cadavres.

→ Matthieu Authier a relevé que pour les juvéniles les données semblent montrer qu'il n'y a pas de dépendance au milieu marin et a demandé quelle suite donner à ces résultats, notamment comment voir l'impact du parc.

Jean-Philippe Pezy a indiqué qu'en effet la stratégie devait être rediscutée sur ce point.

Alain Ward a mis en avant la nécessité de focaliser les échantillonnages sur les oiseaux se nourrissant en mer (mouettes tridactyles, goélands marins et guillemots) et sur les observations en mer.

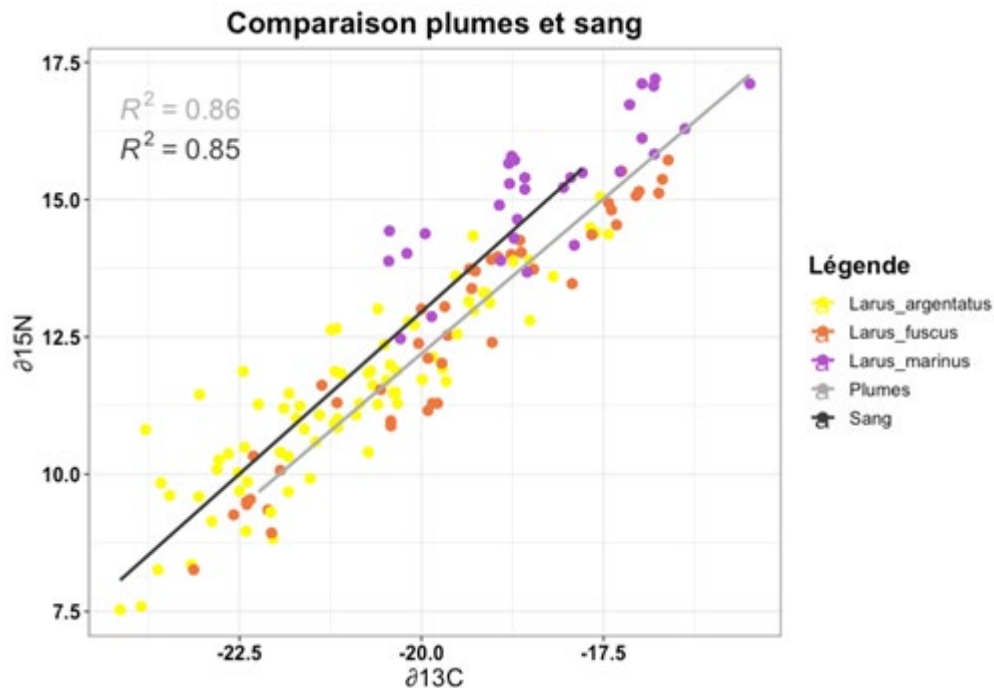
→ Sophie Brasseur a signalé que les analyses dans le sang reflètent un délai très court dans le temps et a demandé s'il y avait une différence des mesures avec d'autres organes, comme les muscles ou les plumes.

Jean-Philippe Pezy a répondu qu'il allait vérifier avec Ludivine Martinez.

La réponse apportée après la réunion est la suivante :

« En effet, le sang reflète un délai très court, et c'est ce que nous recherchions dans le cadre du projet, pour réduire le biais lié à la mobilité des espèces d'oiseaux. Cependant, pour certaines espèces pour lesquelles des échantillons de différents tissus étaient disponibles, nous avons analysé et comparé les résultats de sang et de plumes pour les mêmes individus dans le cadre du stage de Chloé. Cela n'a pu être fait que pour les goélands, mais les résultats concordent avec les

résultats d'autres études qui mettent en évidence un enrichissement en ^{13}C et ^{15}N dans les plumes, ainsi que la possibilité d'établir une relation linéaire entre les tissus (Cherel et al., 2014).



Comparaison des valeurs isotopiques (en ‰) de deux tissus, les plumes et le sang, chez trois espèces de goéland : Goéland argenté *Larus argentatus*, Goéland brun *Larus fuscus*, Goéland marin *Larus marinus*.

Dans le cadre de ce projet, nous n'avons utilisé que le sang pour les analyses statistiques car les plumes n'apportaient pas d'information supplémentaire pour les espèces pour lesquelles nous avons les 2 types de tissus. Mais cela peut toutefois ouvrir des perspectives pour inclure des espèces/individus pour lesquels nous ne disposons que d'un type de tissu pour des phases ultérieures. »

→ Robert Lafite a indiqué qu'il espérait que les données collectées seraient suffisantes pour la modélisation et a demandé s'il y avait eu des changements par rapports aux résultats de la thèse de Jean-Philippe Pezy (2014-2017).

Jean-Philippe Pezy a répondu que de manière générale il n'y avait pas de gros changement, mais des observations de certaines espèces qui n'étaient pas observées en Manche Est avant.

Jean-Claude Davin a souligné à ce sujet que, même si ce n'est pas le premier objectif de cette étude, il serait intéressant d'avoir une étude des changements d'habitats de ces espèces sur le long terme.

→ Sophie Brasseur a indiqué que 2023 avait été une année exceptionnelle pour les températures en mer et que ce serait un point à prendre en compte.

Matthieu Authier a ajouté que les augmentations de températures vont poser problème aux espèces et que des complications vont apparaître pour prendre en compte l'impact du parc.

Avec 6 avis positifs sur les 6 membres présent·es et pouvant voter, le rapport final de l'étude des réseaux trophiques a reçu un avis positif à l'unanimité.

5. Mise en place de la thèse sur la modélisation des réseaux trophiques

A la suite de l'étude des réseaux trophiques, il est prévu qu'une thèse, avec une bourse Cifre, soit mise en place pour réaliser la modélisation de ces réseaux trophiques.

→ Sophie Brasseur a souligné l'intérêt d'une comparaison des résultats avec ce qui a été fait dans d'autres pays.

Jean-Philippe Pezy a répondu qu'avec la modélisation une telle comparaison pourra être effectuée avec les travaux réalisés en Manche – Mer du Nord.

→ Il a été convenu que l'offre de thèse serait diffusée en français et en anglais d'ici fin juin et que la sélection du/de la candidat.e se ferait courant d'été pour un dépôt de dossier à l'ANRT en septembre. Les membres du Conseil Scientifiques valideront le choix du/de la candidat.e.

6. Poursuite de l'étude des réseaux trophiques pendant la construction du parc

La poursuite de l'étude des réseaux trophiques pendant la construction du parc avait été évoquée lors de réunions précédentes sans qu'une décision soit prise.

→ Robert Lafite, Alain Ward et Eric Petit ont indiqué que les perturbations liées à la construction allaient amener une difficulté à interpréter les résultats. Il est sûrement trop ambitieux de vouloir tout faire et il vaut mieux refaire un échantillonnage juste après la fin des travaux.

→ Sophie Brasseur a demandé quelle information un échantillonnage pendant la construction apporterait et ce qu'il serait perdu comme information s'il n'est pas réalisé.

→ Jean-Claude Dauvin, Mathieu Authier et Frida Ben Raïs Lasram ont souligné l'opportunité de faire des échantillonnages rapprochés et pendant les perturbations. La littérature est inexistante sur les phases de travaux alors qu'avant et après les travaux sont des phases qui commencent à être bien connues. Cependant il faudra revoir quels compartiments suivre pendant cette phase de travaux.

→ Il a été convenu qu'un groupe de travail avec les membres du consortium actuel réalisant l'étude des réseaux trophiques se tiendrait pour revoir les objectifs et l'échantillonnage d'une éventuelle prolongation de l'étude pendant la phase de travaux. Le consortium soumettra son projet pour le prochain cycle de réunions à l'automne.

La réunion s'est terminée sur les remerciements d'Emilie Praca et Robert Lafite aux membres du Conseil Scientifique pour leur participation.