



**PRÉFET
DES BOUCHES-
DU-RHÔNE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction départementale
des Territoires et de la Mer
des Bouches-du-Rhône**

Marseille, le 19 mai 2021

Réponse de l'État aux recommandations émises par l'autorité environnementale sur le parc éolien flottant Provence Grand Large (PGL) en date du 5 mai 2021

Dans le cadre de l'avis délibéré n°2021-10 du 5 mai 2021 de l'autorité environnementale sur le projet de parc éolien flottant Provence Grand Large (PGL), les trois recommandations suivantes ont été adressées à l'État :

Recommandation 1

Préciser le déroulement de l'ensemble des opérations de recherche, d'observation, d'expérimentation et de capitalisation des connaissances qui garantiront une réelle capacité à évaluer les incidences des parcs opérationnels au moment où ils seront soumis à autorisation.

Recommandation 2

Développer et consolider sans délai un programme de recherche à l'échelle de la façade méditerranéenne pour compléter la connaissance et fournir des bases solides aux études d'impact des parcs éoliens opérationnels et de placer ce programme sous la responsabilité de l'État et d'un conseil scientifique indépendant.

Recommandation 3

Réunir dans les meilleurs délais l'organe scientifique approprié afin de finaliser et mettre en œuvre au plus vite les mesures de réduction et de compensation du projet.

La présente note vise à répondre à ces recommandations.

1- Rappel du contexte

La création de fermes pilotes est un préalable nécessaire avant le développement de la filière de l'éolien flottant en France. Ce dispositif expérimental doit permettre de tester différentes solutions et d'apporter un retour d'expérience pour améliorer la maîtrise des parcs éoliens flottants (technologies, mesures « éviter, réduire, compenser », modalités de construction et d'installation en mer et de démantèlement, etc.) et assurer le développement de parcs commerciaux.

Compte tenu du potentiel de développement que représente l'éolien flottant, la France a ainsi initié la montée en puissance de cette filière en lançant en 2015 un appel à projets, baptisé EolFlo, pour accompagner la création de fermes pilotes d'éoliennes flottantes.

Trois projets ont été désignés en 2016 lauréats de l'appel à projets sur la façade Méditerranée. Chacun expérimente une combinaison turbine / flotteur / ancrage différente, afin de pouvoir comparer ces technologies.

Le projet de parc éolien flottant PGL des Bouches-du-Rhône, au large de la commune de Port-Saint-Louis du Rhône, constitue ainsi un de ces trois projets de fermes pilotes lauréats.

2 – Éléments de réponse aux recommandations 1 et 2 (pour partie) relatives aux programmes d'acquisition de connaissance et de recherche dans la perspective du déploiement de parcs éoliens commerciaux

Le programme d'études et de suivis prévu dans le cadre du projet Provence Grand Large

Dans le cadre de l'arrêté préfectoral en date du 18 février 2019 autorisant le projet PGL au titre de l'article L. 214-3 du code de l'environnement, il est prévu la réalisation par la société PEOPLG d'un programme d'études et de suivis des effets de la ferme pilote sur l'environnement, dont le contenu, le calendrier, et les protocoles de mises en œuvre seront soumis à la validation du préfet préalablement à l'installation effective de la ferme pilote (cf. article -2 dudit arrêté) .¹

Il est précisé que ce programme d'études comprendrait *a minima* :

- le suivi de la qualité des eaux marines,
- le suivi biosédimentaire afin d'évaluer l'évolution des communautés benthiques,
- le suivi des ressources halieutiques et de l'ichtyofaune,
- le suivi de l'avifaune,
- le suivi du comportement d'évitement de l'avifaune et des risques de collision,
- le suivi à une échelle rapprochée et à une échelle élargie des mammifères marins et de l'avifaune,
- le suivi des bruits sous-marins et des mammifères marins à l'aide de dispositifs d'enregistrements acoustiques.

De plus, l'arrêté préfectoral stipule que l'ensemble de ces suivis seront versés au système d'information sur la nature et les paysages (base régionale SILENE) et sur la plateforme de dépôt légal des données de biodiversité (www.projets-environnement.gouv.fr) par la société PEOPLG. Ainsi, conformément à la loi biodiversité, les suivis environnementaux après mise en place des éoliennes seront rendus publics.

Enfin, l'arrêté préfectoral prescrit la mise en place d'un comité de suivi présidé par le préfet des Bouches-du-Rhône ou son représentant pour suivre le déroulement du projet et la mise en œuvre de ce programme d'études et prévoit de s'appuyer sur un conseil scientifique afin d'envisager si nécessaire un suivi renforcé ou une adaptation des mesures pour améliorer leur efficacité.

Les résultats des suivis des fermes pilotes et des premiers parcs commerciaux éoliens posés des autres façades maritimes qui seront mis en service à partir de 2023 permettront d'alimenter les méthodes et modèles d'évaluation des impacts des éoliennes flottantes, afin d'améliorer leur estimation dans les études d'impact à mener pour les parcs commerciaux méditerranéens.

Le retour d'expérience de la construction de ces projets permettra également de valider l'efficacité des mesures « éviter, réduire, compenser » associées aux travaux et de préciser les attentes à avoir pour les nouveaux parcs commerciaux.

Le programme de recherche MIGRALION

Dans la perspective du développement commercial de l'éolien flottant en Méditerranée, le manque de connaissance sur l'avifaune, et plus particulièrement sur l'avifaune migratrice, a été soulevé en septembre 2019 dans le cadre des travaux placés sous l'égide des préfets coordonnateurs en lien avec le Conseil maritime de façade.

En 2020, la direction générale de l'énergie et du climat (DGEC), administration centrale du ministère de la transition écologique, et l'Office Français de la Biodiversité (OFB) ont travaillé en partenariat avec le conseil scientifique de l'éolien flottant en Méditerranée, à la rédaction d'un

¹ Cet arrêté a fait l'objet d'une demande en annulation de l'association Nature et citoyenneté Crau Camargue Alpilles auprès de la Cour Administrative d'Appel de Nantes. Cette dernière a décidé de surseoir à statuer sur cette requête, jusqu'à l'expiration d'un délai d'un an (6 octobre 2021) pour que lui soit notifiée une **autorisation environnementale modificative**. L'autorisation administrative à venir reprendra les dispositions relatives à la mise en place d'un programme d'études et de suivis des effets de l'installation sur l'environnement.

cahier des charges puis au lancement d'un programme d'acquisition de données incluant une synthèse des connaissances, ainsi que la collecte de nouvelles données couvrant l'ensemble des thématiques : l'avifaune migratrice, les chiroptères ainsi que les zones fonctionnelles pour les oiseaux marins en envisageant le déploiement des moyens les plus pertinents (observation, télémétrie, radars...) utilisés de manière combinée.

Ce programme intitulé MIGRALION et porté par l'OFB, débutera au printemps 2021 pour une durée de 3 ans. Le financement est en cours de consolidation entre l'État et les Régions Occitanie et Provence-Alpes- Côte d'Azur (PACA). Ce programme permettra d'acquérir de la connaissance sur les oiseaux migrateurs terrestres qui fait actuellement défaut. Ainsi deux radars à la côte seront déployés et pourront être déplacés pour permettre une plus grande couverture temporelle, permettant d'enregistrer des données sur les limicoles côtiers et les passereaux.

Les résultats complets seront ainsi disponibles en 2024, soit au moins un an avant le dépôt des demandes d'autorisations des parcs commerciaux, permettant ainsi une meilleure prise en compte de l'enjeu de l'avifaune dans le développement de l'éolien commercial en Méditerranée.

Les programmes de recherche scientifique et de développement (R&D) à l'échelle nationale

De façon complémentaire, de nombreux programmes de recherche et de développement collaboratif français sont menés en matière d'intégration environnementale des parcs éoliens en mer.

Une liste non exhaustive de ces programmes, identifiés à ce jour, achevés ou en cours, est synthétisée dans le tableau ci-joint. Pour ceux en cours, les résultats des travaux scientifiques sont attendus à court terme.

Dans le cadre du groupe de Travail ECUME (Étude des effets cumulés de l'éolien offshore) mis en place en 2018 co pilotés par la DGEC et la Direction de l'Eau et de la Biodiversité, et supervisé par le Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable, des programmes de recherche et développement doivent être priorisés (groupe de travail de juin 2021) puis lancés cette année. Ainsi, concernant les oiseaux marins et terrestres, deux programmes importants de recherche sont programmés sur l'étude des effets des parcs d'une part sur la dynamique des populations d'oiseaux marins et d'autre part sur le déplacement des populations d'oiseaux migrateurs terrestres.

3 – Éléments de réponse aux recommandations 2 (pour partie) et 3 relatives à la mise en place d'un conseil scientifique approprié

Le Conseil Maritime de Façade de Méditerranée a souhaité fin 2019 mettre en place un conseil scientifique en complément de la commission spécialisée éolien flottant, considérant le caractère interrégional des enjeux environnementaux spécifiques au Golfe du Lion, ainsi que la nécessité de disposer d'une vision scientifique de façade.

Les préfets coordonnateurs de la façade Méditerranée (préfet maritime et préfet de la région PACA) ont ainsi créé ce conseil scientifique, par arrêté inter-préfectoral du 27 janvier 2021.

Le conseil scientifique de façade compte aujourd'hui 22 membres scientifiques désignés *intuitu personae*, représentants du monde scientifique (universitaire ou professionnel), regroupant 22 spécialités de l'ensemble des compartiments impactés par l'éolien flottant.

Ce conseil scientifique est animé par l'antenne Méditerranée de l'OFB, et le secrétariat est assuré par la Direction Inter Régionale de Mer Méditerranée.

Le mandat de ce conseil scientifique est :

- d'identifier les lacunes de connaissances et les priorités d'acquisition de données ;
- d'en harmoniser la bancarisation et la mutualisation ;
- de faire le lien avec les programmes de recherches existants ;
- de partager et coordonner les réflexions sur la mise en œuvre de la séquence « Éviter – Réduire – Compenser » pour l'éolien flottant en Méditerranée ;

– d'émettre un avis sur l'harmonisation des mesures de suivi et les protocoles scientifiques des différents projets ;

– et enfin, de participer à l'appréhension des effets cumulés des projets pilotes et commerciaux, à l'échelle du Golfe du Lion, et en lien avec les travaux nationaux sur le sujet.

Sous trois mois, le conseil scientifique se prononcera d'une part sur les suivis scientifiques prévus dans le cadre de la future autorisation environnementale modificative du projet Provence Grand Large, et d'autre part sur le mode de fonctionnement (organisation, composition, modalités d'échanges) à mettre en place pour qu'il appuie le comité de suivi de ce projet.

Le préfet

**Pour le Préfet
La Secrétaire Générale**

Juliette TRIGNAT

Les programmes de recherche scientifique et de développement (R&D) à l'échelle nationale

Compartiments	Nom projet	Porteur	Année de lancement	Année prévisionnel de fin	Objet
Oiseaux marins	ORNITH EOF	Pôle Mer Méditerranée	2019	2022	Préfiguration d'un observatoire des écosystèmes marins et de l'avifaune du Golfe du Lion en interaction avec les parcs éoliens offshore flottants. Volet avifaune.
	GEOBIRD	FEM	2017	2021	Développement d'une balise de géolocalisation des oiseaux marins
	TEEF	Biodiv Wind	2020	en cours	Transparence Ecologique des Eoliennes Phase 1 - détecter automatiquement et en temps réel les oiseaux et les chauves-souris évoluant à proximité des éoliennes offshore, mesurer l'impact de ces installations
	PIAFF	Centrale Nantes	2020	2022	Pression et Interactions entre l'Avifaune et l'éolien offshore Flottant
Mammifères marins et tortues	SEMMACAPE	Université Bretagne Sud	2019	2022	Suivi et étude par caractérisation automatique de la mégafaune marine dans les parcs éoliens
	OWFSOMM	FEM	2020	2023	Standardisation des outils et méthodes de suivi de la mégafaune marine à l'échelle des parcs éoliens
Poissons et céphalopodes	TRACKFISH	CREOCEAN	En recherche de financement		Suivi de l'ichtyofaune
	FISHOWF	FEM	2021	A lancer	Fonctions écologiques des parcs éoliens (fixes et flottants) pour les communautés de poissons.
Habitats benthiques	BENTHOSCOPE2	FEM	2016	2019	Compréhension et surveillance des impacts des EMR sur le compartiment benthique via une plateforme de mesure dédiée à l'acoustique passive
	SPECIES	FEM	2017	2020	Interactions des câbles sous-marins avec l'environnement et suivis associés
	DUNES	FEM	2019	2022	Dynamique des dunes hydrauliques et impact sur les projets EMR
Changements hydrographiques	DIME	FEM	2017	2020	Dimensionnement et Meteocean : modélisation et observation des états de mer extrêmes
	GEOSISMEM	FEM	2018	2022	Suivi Géophysique pour la caractérisation du fond des mers dans le cadre des EMR
	MODUNES (suite de DUNES)	FEM	A venir		Dynamique des dunes hydrauliques et impact sur les projets EMR
Contaminants	ABIOP	FEM	2017	2018	Quantification du biofouling au moyen de protocoles établis et recommandations associées
	ABIOP+	FEM	2019	2022	Prise en compte du biofouling au moyen de protocoles de quantification utiles à l'ingénierie
	ANODE	FEM	2019	2020	Evaluation quantitative des métaux libérés dans le milieu marin et issus des anodes galvaniques des structures EMR
	ECOCAP (suite ANODE)	FEM	A venir		Evaluation quantitative des métaux libérés dans le milieu marin et issus des anodes galvaniques des structures EMR
Transversales	SIMEO	BIOTOPE	2010	2012	Station Instrumentale de Monitoring Ecologique dans l'Océan
	TROPHIK	FEM	2016	2019	Modélisation du rôle des éoliennes offshore dans la modification du fonctionnement des réseaux trophiques côtiers et dans le cumul des impacts (baie de Seine)
	APPEAL	FEM	2018	2022	Approche socio-écosystémique de l'impact des parcs éoliens flottants
	EOLBIO	QAIR	2019	en cours	Evaluation de la biomasse naturelle produite par les infrastructures immergées des éoliennes flottantes en mer

ECOSYSM EOF	Pôle Mer Méditerranée	2019	2022	Observation des écosystèmes marins du Golfe du Lion en interaction avec les parcs éoliens offshore flottants.
WINDSERV	FEM	2020	2022	Vers une approche multi-modèle des indicateurs des services écosystémiques
COME3T	FEM	2020	en cours	Comité d'expertise pour les enjeux environnementaux des EMR
OCG DATA	Ocery	En recherche de financement		bouée de surveillance environnementale