



# Débat EOS Eoliennes flottantes en Méditerranée



## Océole



Un partenariat dédié à  
l'éolien flottant en France

### COLLABORATION

Dialogue de proximité

Combinaison d'expertise

### ENVIRONNEMENT

Biodiversité et co-usages

Fiabilité et performance

### TECHNOLOGIE

Innovation et industrie

Dynamique socio-économique

Ampère E+

34-40 rue Henri Regnault

92400 Paris La Défense

Tél : +33 185 560 105

[contact@oceole.fr](mailto:contact@oceole.fr)

<https://oceole.fr/>

## CAHIER D'ACTEUR

Octobre 2021

Océole est un partenariat formé par trois acteurs majeurs des énergies renouvelables, les développeurs Equinor et RES, soutenus par le cabinet de conseil financier Green Giraffe, pour développer l'éolien flottant en France.

Doté d'une longue et unique expérience dans le développement, la construction et l'exploitation de projets en mer et pionnier de la technologie éolienne flottante, Océole est candidat aux appels d'offres projets éoliens flottants en France. Favorable à l'implantation de parcs éoliens en Méditerranée, Océole souligne l'opportunité unique de mener à bien ces projets, véritables vecteurs de développement du territoire, en synergie avec la préservation de l'environnement et des activités existantes.



*Hywind Scotland - Premier Parc éolien flottant (credit: Equinor)*

**cndp**

Commission nationale  
du débat public

Débat Public EOS Eoliennes flottantes en Méditerranée  
244 boulevard Saint-Germain 75007 Paris | [www.eos.debatpublic.fr](http://www.eos.debatpublic.fr)

# LES PRIORITES D'OCEOLE

## ENVIRONNEMENT

### Un espace riche et sensible, qu'il convient de protéger... en coopération

Le bassin Méditerranéen constitue un **extraordinaire foyer de biodiversité marqué de plus par un fort taux d'endémisme**. C'est aussi l'une des régions du monde les plus affectées par diverses pressions, notamment climatiques, sur l'environnement pouvant causer pertes et dégradation d'habitats.

C'est la raison pour laquelle de nombreuses zones de protection et d'inventaires y ont été mises en place. Ainsi, le **Golfe du Lion concentre de nombreuses aires marines protégées** : une réserve naturelle nationale, un parc national, un parc naturel marin, un parc marin, une réserve de biosphère, des ZNIEFFs de type I et II ainsi que des zones Natura 2000 Française et Espagnoles (ZPS et ZSC).

Plus globalement, la protection de la Méditerranée se joue aussi à l'international et sur le long terme. Ainsi, le Plan d'Action pour la Méditerranée est un dispositif de coopération et de diplomatie environnementale entre les pays riverains afin de la dépolluer, la protéger et la préserver.

Le Plan Bleu, quant à lui vise à faire de la Méditerranée un espace de coopération pour le **développement durable en y incluant la production d'énergie renouvelable**.

### Priorité à l'évitement

Océole rappelle l'importance des enjeux de biodiversité au droit des zones protégées mentionnées au paragraphe précédent. Ainsi, les espèces et habitats sensibles, protégés ou responsables du classement d'un site, devront faire l'objet d'une attention toute particulière en phase de développement de projet.

**Océole insiste ainsi sur l'importance de l'évitement**, issu de la doctrine Eviter-Réduire-Compenser (ERC).

C'est bien cette première étape d'évitement des enjeux qui doit primer dans la séquence ERC, de manière à ne pas opposer lutte contre le réchauffement climatique et préservation de la biodiversité. Ainsi, il convient pour satisfaire à cet impératif, que les zones d'appel d'offre, déterminées à l'issue du débat public, reflètent les zones les moins densément peuplées et contenant les espèces les moins sensibles aux effets des parcs éoliens en mer.

Du fait que l'évitement de 100% des incidences d'un projet éolien en mer n'est pas possible, Océole, s'engage à développer des projets qui satisfont à **l'objectif européen de « zéro perte nette de biodiversité<sup>1</sup> »**. Ceci signifie que chaque projet doit créer autant de gains de biodiversité qu'il n'en altère en phase de construction ou de fonctionnement. Cela implique une nécessaire réflexion de type génie écologique, lors de la conception du projet, afin que la création de « biens et services écosystémiques<sup>2</sup> » au bénéfice de l'environnement et de la biodiversité soit favorisée.

### L'éolien en mer, une réelle opportunité d'acquisition de connaissances

Un constat récurrent de ce débat public est le faible degré de connaissances à échelle des quatre macro-zones A, B, C et D, notamment pour les oiseaux migrateurs, les mammifères marins, les habitats du large, les chiroptères et les tortues marines. En effet, le Golfe du Lion, bien qu'utilisé par de nombreux acteurs, est encore largement méconnu. Toutefois, la connaissance scientifique progresse, notamment à mesure que le partage de connaissances s'accroît. C'est en particulier l'objectif des initiatives de plateformes d'échanges de données (ex : plateforme Medtrix) rendues possibles grâce à la généralisation de l'utilisation de banques de données et aux progrès des systèmes d'information géographique (SIG).

La DGEC est notamment à l'origine du programme scientifique Migralion, piloté par l'OFB et visant à caractériser l'utilisation du Golfe du Lion par les migrateurs terrestres et l'avifaune marine de manière à

---

<sup>1</sup> [Projet EU "Zéro perte nette"](#)

<sup>2</sup> [Biens et services écosystémiques](#)

éclairer le développement de l'éolien flottant en Méditerranée.

En effet, le développement de l'éolien flottant en Méditerranée constitue une réelle opportunité d'accroître l'acquisition de connaissances sur le long terme et dans des domaines très variés de l'environnement (ichtyofaune, faune volante, communautés benthiques, mammifères marins, chiroptères, etc.).

Au-delà de capitaliser sur son expérience de parcs éoliens en mer posés en Europe du Nord, qui montrent entre autres une colonisation des structures par tout un écosystème complexe et des captures de pêches du même ordre de grandeur en phase d'exploitation qu'avant la construction, **Océole bénéficie d'un retour d'expérience unique sur le premier parc éolien flottant au monde : Hywind Scotland**. Des suivis y sont menés depuis 4 ans et font intervenir des méthodes toujours plus innovantes : suivis pélagiques par sonar, suivi de la diversité d'espèces par ADN environnemental, suivi des mammifères marins par acoustique sous-marine, suivi de l'avifaune marine par capteur de géolocalisation, etc. Ainsi, **cette opportunité d'acquérir des données approfondies** servira également la mise en place de **mesures de protection optimisées et efficaces**.

## PAYSAGE, TOURISME ET TERRITOIRE

### Le paysage, un intérêt collectif

L'ensemble du littoral Méditerranéen est riche d'une diversité patrimoniale et de paysages dont la géomorphologie, la topographie et l'occupation des sols façonnent la perception des futurs parcs. Nombre de ces richesses patrimoniales font l'objet d'une gestion spécifique à l'échelle nationale et internationale comme c'est le cas des sites patrimoniaux remarquables, sites classés et inscrits ou encore catégorisés comme patrimoine mondial de l'UNESCO.

Le débat public a confirmé la position centrale que le paysage occupe au sein du débat. La crainte d'une dénaturation des paysages littoraux est récurrente chez l'ensemble des acteurs. Qu'ils soient professionnels du tourisme, pêcheurs, pratiquants du nautisme, ou encore riverains, tous sont fortement attachés à ce sujet.

Océole est sensible à cette préoccupation et considère qu'un éloignement des côtes est parfaitement réalisable. De par sa nature, l'éolien flottant est une technologie permettant une implantation de parcs à des profondeurs conséquentes. Les parcs éoliens flottants Méditerranéens pourraient se révéler une nouvelle opportunité pour l'Etat et la filière de réaliser des parcs plus éloignés des côtes que ceux attribués sur les autres façades maritimes. Le choix de la zone devra également être en accord avec la Programmation Pluriannuelle de l'Energie et anticiper l'implantation d'autres parcs.

Cependant, l'éloignement des côtes ayant une influence directe sur le coût du projet et de l'électricité produite, suite aux dépenses supplémentaires de raccordement et de maintenance, Océole recommande d'évaluer et publier les profils économiques des différents scénarios d'implantation.

### Le tourisme et le nautisme moteurs de développement du littoral

L'attractivité touristique de la façade Méditerranée est prépondérante au niveau national. Son climat, ses richesses naturelles et sa beauté ne sont que renforcés par une accessibilité unique au littoral représentant plus d'un tiers des zones de baignade du littoral métropolitain. Ces conditions endogènes propices au développement d'un patrimoine maritime marqué expliquent la diversité des acteurs de la plaisance et leur attachement à cet environnement. C'est tout un écosystème d'acteurs et d'activités qui existe sur le littoral Méditerranée. Ce tissu d'acteurs vit de ce patrimoine maritime mais fait également vivre ces territoires. Océole considère, de par son expérience, que le parc éolien trouvera aisément sa place au sein de cet écosystème touristique varié et pourra en constituer un nouveau point d'intérêt.

Le poids économique de la plaisance et des loisirs nautiques est important avec un nombre de ports conséquents, des emplois directs et indirects générés par une offre riche et variée d'activités comme le sont la croisière et le nautisme. Respecter les espaces, les activités et la sécurité de chacun est essentiel pour Océole. Pour ce faire, nous attachons une importance centrale à la concertation et la pédagogie afin de comprendre les besoins et attentes de chacun. Notre stratégie de développement local se focalisera sur le respect des espaces et la créativité pour réinventer ensemble des modèles d'usages de la mer.

Quelques chiffres sur le secteur du tourisme et du nautisme dans la zone du projet :

- 1/3 des zones de baignades du littoral métropolitain
- 1 250 km de sentiers du littoral
- 208 plages labellisées « pavillon bleu » sur la façade Méditerranée en 2020
- 2/3 de l'activité « Croisière » métropolitaine
- 41% de la flotte de plaisance métropolitaine.
- Plus de 50 ports de plaisance entre Marseille et la frontière espagnole dont Port-Camargue, en Occitanie, avec une capacité d'accueil de près de 5 000 places, est un des plus grands ports de plaisance d'Europe.

## PECHE ET COACTIVITES

La création d'un champ éolien s'inscrit dans une **démarche de planification de l'usage des espaces marins** qui tient compte de toutes les contraintes et de tous les usages au travers d'une consultation large (Débat public, avis des instances consultatives), et d'une stratégie concertée (PPE, DSF). En tant que porteur de projet, **Océole s'inscrit dans la continuité de cette démarche** à chaque phase du projet et avec chacun des acteurs.



Le secteur de la pêche, néanmoins, constitue un enjeu particulier, du fait de son antériorité parmi les usages, de l'importance des impacts potentiels pour ces activités mais également du fait de sa connaissance approfondie du milieu par les professionnels. Avec la conviction que **les grands projets se mènent en coopération et pas en confrontation**, Océole est prêt à s'engager dans la recherche du moindre impact pour la pêche, en tenant compte des contributions de toutes les parties prenantes en particulier les chalutiers et les petits métiers. Cette recherche du moindre impact pourra se traduire dans le choix de l'emplacement, la disposition du parc, les techniques d'ancrage utilisées ainsi que les solutions techniques favorisant la coactivité.

Le secteur de la pêche subit des contraintes importantes mais a souvent démontré sa **capacité à innover et à s'adapter**. Les impacts potentiels du changement climatique sur la biodiversité marine et la ressource halieutique sont bien plus importants que ne l'ont jamais été les impacts conjugués de la pêche ou des EMR. **Ces défis**, de la durabilité des ressources, énergétiques et alimentaires, et de la préservation de l'environnement, **doivent nous rassembler** afin de trouver, dans la concertation, les solutions les plus pertinentes.

Océole est convaincu que, dans cet état d'esprit, les parcs éoliens pourront représenter **des opportunités pour la pêche et pour la sécurité maritime**. Océole s'appuiera, notamment, sur les enseignements tirés de l'étude lancée par Equinor, en partenariat avec les autorités écossaises, sur la compatibilité des techniques de pêches sur le site éolien flottant d'Hywind Scotland ([communiqué de presse](#)). La surveillance des espaces maritimes par l'opérateur, les équipements de balisage et de communication, le suivi scientifique, et le soutien à l'innovation dans les domaines de l'amélioration de la biodiversité et de l'exploitation durable des ressources, sont autant de pistes à explorer, ensemble.



## UNE TECHNOLOGIE VIABLE, VECTEUR DE DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE

Les membres du partenariat Océole possèdent une expérience unique dans le développement, la construction et l'exploitation des parcs éoliens offshore, posés et flottants. Concrétisée notamment par l'exploitation depuis 2017 de la ferme éolienne flottante la plus performante au monde (facteur de charge supérieur à 57% en 2020 pour Hywind Scotland), **notre savoir-faire technologique et industriel s'est construit en phase avec les capacités des territoires dans lesquels les projets se sont inscrits** et ont permis à l'industrie locale et aux opérateurs portuaires de développer leurs infrastructures et leurs activités. Océole s'est engagé auprès des clusters régionaux français et de la filière à poursuivre dans cette voie.

### Vers des capacités portuaires adaptées...

La construction des premières fermes commerciales flottantes et de leurs extensions constitue un défi en matière d'infrastructures portuaires. Celles-ci devront être en capacité de supporter l'encombrement et le poids des flotteurs et d'accueillir les chaînes de fabrication et un dispositif de mise à l'eau. Elles devront accueillir également des espaces pour le stockage des pièces d'éoliennes et un dispositif d'assemblage de pièces très lourdes et encombrantes (nacelles, pales) à de très grandes hauteurs. L'assemblage et la préparation des systèmes d'ancrage ainsi que toutes les activités de finition et d'intégration (sablage, peinture, pré-positionnement, intégration des systèmes auxiliaires, logistique, etc...) nécessiteront aussi des espaces et des infrastructures adaptés. Enfin, l'accueil des navires participant aux opérations ou transportant les pièces et éléments ainsi que le commissioning des éoliennes occuperont des espaces de quai importants.

La Région Occitanie et le port de Port la Nouvelle ont anticipé ces besoins en engageant des travaux importants d'agrandissement et d'adaptation. Le Grand Port Maritime de Marseille-Fos possède des espaces qui peuvent être mis en adéquation afin de répondre à ces enjeux. **Océole salue les efforts entrepris et se tient aux côtés des acteurs portuaires pour définir et adapter les infrastructures aux défis de l'éolien flottant.**

### ... favorisant le développement d'une filière industrielle locale.

Le développement d'une filière industrielle sur des sites portuaires adaptés est un processus long qui ne peut être réalisé que de manière progressive et continue. Océole est convaincu que les fermes pilotes vont lancer cette dynamique, qui sera consolidée par les champs commerciaux et leurs extensions. Il sera nécessaire de poursuivre ce développement jusqu'à atteindre les objectifs nationaux en 2050. A partir de ce moment, une filière industrielle pérenne sera en place et pourra mettre son expérience au service de la modernisation ou du démantèlement des premiers parcs construits.

### Une approche ouverte au plan technologique.

Océole s'inscrit dans une démarche complètement ouverte au plan technologique. Notre expérience dans l'éolien posé et l'éolien flottant sur différentes technologies de flotteurs, de fondations et d'ancrages nous donne la **capacité de retenir la solution la plus adaptée au site, à son environnement ainsi qu'aux capacités du tissu industriel local.**

## LES RECOMMANDATIONS D'OCEOLE

### BESOIN ENERGETIQUE ET POURSUITE DU PROJET

Le calendrier de l'appel d'offres soulève des interrogations légitimes, notamment sur le retour d'expérience des fermes pilotes. S'il est vrai qu'aucune n'est en service en France, des fermes pilotes sont déjà opérationnelles ailleurs en Europe. Equinor est à ce titre un pionnier grâce notamment à son projet Hywind Scotland qui fonctionne depuis 2017. Ce projet a permis de confirmer l'intérêt de l'éolien flottant sur le plan de la **production d'électricité (facteur de charge record pour un parc éolien offshore)**, sur le plan technique ou environnemental (nombreuses mesures et études effectuées qui démontrent l'absence d'impact négatif significatif).

Il valide donc la pertinence de l'éolien flottant comme une réponse efficace à l'enjeu majeur du moment que constitue la lutte contre le changement climatique et l'alternative **la plus crédible pour le développement des énergies renouvelables à grande échelle sur la façade méditerranéenne**. Grâce à son expérience dans le développement, la construction et l'exploitation de parcs éoliens flottants, qui sont aujourd'hui une réalité industrielle, Océole soutient le calendrier proactif et un lancement rapide des projets méditerranéens.

## CHOIX DE LA ZONE

En l'état actuel des connaissances des enjeux sur les zones du débat et des capacités industrielles pour mener à bien les projets, la ligne directrice d'Océole est que les zones retenues soient celles qui, le plus possible, évitent ou minimisent l'impact sur l'environnement, ainsi que sur les usages existants.

Les technologies, aujourd'hui maîtrisées, permettent de placer ces enjeux au premier plan, et confirment ainsi tout l'intérêt de l'éolien flottant.

La distance aux côtes, qui sera d'au minimum 12 Miles nautiques (environ 22 km) doit également être un critère pour assurer un tarif de l'électricité acceptable : un éloignement des côtes et une trop grande profondeur entraînant des investissements initiaux bien plus importants et restreignant les activités de maintenance.

## LES CRITERES D'APPEL D'OFFRES

Océole se positionne pour le développement d'une filière française de l'éolien flottant. Une charte d'engagement a été signée auprès des clusters régionaux, dont Wind'Occ, en septembre 2021 afin de permettre la mobilisation des acteurs industriels et portuaires, de la recherche et de la formation. La sécurité, la fiabilité et la collaboration sont des sujets chers à Océole, au même titre que l'innovation et l'environnement.

Si l'opportunité des projets est confirmée, les appels d'offres à venir devront inclure des critères permettant d'évaluer l'intérêt du projet sur le développement de l'écosystème local. Océole se tient à disposition des acteurs concernés pour discuter des options possibles et de leurs mises en place.

## CONCLUSION

Océole soutient le lancement de projets éoliens flottants en Méditerranée, qui concrétisent les efforts entrepris jusque-là pour le développement d'une filière d'avenir en partenariat avec les acteurs régionaux. Au-delà de l'implémentation d'une ferme éolienne, il s'agit d'une opportunité globale de développement durable régionale, française et européenne pour répondre aux besoins énergétiques, sociaux et écologiques en Méditerranée.