



Débat  
**EOS**  
Eoliennes  
flottantes  
en Méditerranée



**SURFRIDER**

**FOUNDATION EUROPE**

Surfrider Foundation Europe est une association à but non lucratif, chargée de la protection et de la mise en valeur des lacs, des rivières, de l'océan, des vagues et du littoral. Elle regroupe à ce jour plus de 13000 adhérents et intervient sur 11 pays via ses antennes bénévoles.

Surfrider Foundation Europe intervient sur trois domaines spécifiques sur lesquels l'organisation a acquis une expertise reconnue depuis presque 30 ans : les déchets aquatiques, la qualité de l'eau et la santé des usages, l'aménagement du littoral et le changement climatique.

#### Contact

Surfrider Fondation Europe  
33 allée du Moura 64200 Biarritz  
Tél : +33.524671220  
aadam@surfrider.eu  
www.surfrider.eu

**Octobre 2021**

## **CAHIER D'ACTEUR**

**Pour une transition énergétique sobre et respectueuse de l'environnement**

Contribution de Surfrider Foundation Europe

#### **RESUME**

Surfrider Foundation Europe (SFE) lutte contre l'utilisation des énergies fossiles, promeut la décarbonation de la production d'énergie et la sobriété énergétique. Cette transition énergétique requiert le développement de moyens de production d'électricité alternatifs aux combustibles fossiles. Les éoliennes offshore font partie des options pertinentes pour assurer cette transition et SFE se positionne donc favorablement au développement de tels projets, mais pas à n'importe quel prix. En effet, l'installation d'éoliennes offshore a des impacts et des inconvénients qui méritent d'être pris en compte pour assurer la cohabitation des éoliennes avec les écosystèmes marins et les usagers. Par ailleurs, l'installation de l'éolien en mer Méditerranée s'inscrit dans un contexte local bien particulier qu'il est important de considérer : le développement d'énergies renouvelables ne doit pas être un prétexte pour artificialiser davantage le littoral, et le projet de fermes pilotes doit être mené jusqu'au bout avant de voir s'installer un parc de grande ampleur.

# EOLIEN EN MER

## GENERALITES SUR LES AVANTAGES ET INCONVENIENTS POUR LA TRANSITION ENERGETIQUE



### Avantages

Le facteur de charge (pourcentage du temps de l'année durant lequel l'installation produit à pleine puissance) des éoliennes offshore (40-45%) a l'avantage de dépasser celui des installations de production d'énergie renouvelable à terre (22%). De plus, elles peuvent être déployées sur des surfaces plus importantes et être plus grandes (une éolienne en mer est deux fois plus grande qu'une éolienne à terre)<sup>i,ii</sup>.

Les éoliennes offshore peuvent contribuer à la réduction des émissions de GES des pays qui dépendent pour une part importante des combustibles fossiles dans la production d'électricité (comme au Royaume-Uni, où les éoliennes offshore se sont particulièrement développées ces dernières années <sup>iii</sup>)

### Inconvénients.

Cependant, les principaux inconvénients des EMR sont les suivants<sup>iv</sup>:

- Les éoliennes offshore ne sont pas pilotables, donc elles ne fournissent de l'électricité que lorsque le vent est suffisamment puissant pour les faire fonctionner.
- Exploitation des ressources lors de l'extraction des matières premières : les matières premières utilisées pour leur construction impliquent l'extraction de ressources non renouvelables

(activité par ailleurs très polluantes) et difficilement recyclables <sup>v</sup>. Pour autant, les énergies renouvelables n'étant pas encore suffisamment développées, les filières de recyclage ne le sont pas également, mais pourront se développer dans les années à venir par leur développement<sup>vi</sup>.

- Impacts sur la biodiversité : les éoliennes offshore ont des impacts sur la biodiversité, et ceux-ci varient en fonction des sites sur lesquels elles sont implantées et les technologies utilisées<sup>vii</sup>. En effet, à court terme, l'installation des dispositifs éoliens en mer, mais aussi sur les littoraux pour leur raccordement au réseau électrique perturbent (bruit, artificialisation) les écosystèmes marins et littoraux (faune et flore). Cependant, ces impacts négatifs sont contrebalancés dans une certaine mesure par des impacts positifs à long terme (ex: création de nouveaux habitats pour les espèces marines<sup>viii</sup>).
- Les éoliennes offshore ont un coût très élevé pour la puissance produite<sup>ix</sup>.
- Les éoliennes offshore sont visibles depuis la côte et ont un impact négatif non négligeable sur le paysage marin pour les communautés littorales.

## SPECIFICITES DU PROJET MEDITERRANEEN

### Extension portuaire.

Le projet d'éolien flottant en Méditerranée consiste en la réalisation, pour une durée de 25 à 30 ans, de deux parcs éoliens flottants commerciaux de 250 MW chacun et de leurs extensions, de 500 MW chacune. Les premiers parcs comporteraient chacun une vingtaine d'éoliennes flottantes, leurs systèmes d'ancrage, un poste électrique en mer et le raccordement au réseau. Avec l'évolution de la technologie, leur extension représenterait une trentaine d'éoliennes supplémentaires, soit une

cinquantaine au total par parc.

L'implantation de fermes éoliennes en Méditerranée entraîne l'extension portuaire de Port-La Nouvelle pour mettre en place des infrastructures adaptées à l'accueil d'activités en lien avec l'éolien en mer flottant.

Selon SFE, il est nécessaire d'avoir une vigilance accrue sur ces travaux et les mesures prises pour limiter les impacts qu'ils vont engendrer : la transition énergétique ne doit pas être prétexte à artificialiser davantage le littoral :

### Fermes pilotes.

Les deux projets de fermes pilotes en Occitanie et le projet de ferme pilote en PACA, de quelques dizaines de MW chacune, devraient voir le jour en 2022 et 2023.

Selon SFE, il est essentiel d'attendre le retour

d'expérience de ces fermes pilotes – puisque c'est leur objectif – avant de lancer dans l'installation de parcs éoliens de 250 MW. Les études menées sur ces fermes pilotes permettront de compléter les connaissances et d'avoir plus d'informations sur les impacts des éoliennes en Méditerranée (sur la biodiversité et l'environnement), sur leurs effets cumulés avec les autres parcs d'éoliennes et avec l'extension portuaire de Port-La Nouvelle, de valider l'efficacité des techniques utilisées et la fiabilité des matériels et méthodes.

Ce sont sur ces études que devraient se baser l'enquête publique et la réflexion pour l'implantation de fermes industrielles.

études doivent servir au débat public pour l'implémentation de parcs éolien offshore industriels.

4. Une vraie réflexion doit être établie sur le cycle de vie et le recyclage des éoliennes en fin de vie pour ne pas produire davantage de déchets aquatiques

## CONDITIONS AU DEVELOPPEMENT DE L'EOLIEN EN MER MEDITERRANEE DES POINTS DE VIGILANCE A RESPECTER

Surfrider est favorable aux projets d'éolien flottant en Méditerranée moyennant les points de vigilance suivants :

1. Les éoliennes en mer doivent remplacer l'électricité produite par les unités de production émettrices de gaz à effet de serre (pétrole, charbon et gaz).
2. Les éoliennes en mer doivent s'inscrire dans un plan de sobriété énergétique et ne peuvent pas servir de prétexte à consommer plus d'électricité ou à artificialiser davantage le littoral.
3. Les éoliennes en mer respectent les usages préexistants et la biodiversité : les fermes pilotes permettent de produire des études d'impact environnementales sérieuses qui prouvent que les impacts des éoliennes soient suffisamment faibles. Ces

## CONCLUSION

L'éolien en mer présente de nombreux avantages pour effectuer une transition énergétique réussie et pertinente. Pour se développer, il doit s'appuyer sur des études environnementales solides qui serviront de matière première au débat public afin d'impliquer les usagers et acteurs des territoires dans cette transition énergétique. La diminution de la consommation énergétique ne doit pas être perdue de vue lors du développement de tels projets. Pour servir la transition énergétique de manière efficace, l'éolien en mer doit se substituer à des systèmes de production émetteurs de gaz à effets de serre et respecter la biodiversité et l'environnement. Des impacts négligeables sur la biodiversité et les paysages doivent être recherchés, et ce tout au long du cycle de vie des éoliennes, y compris la fin de vie et le recyclage.

---

<sup>i</sup> <https://www.futura-sciences.com/planete/questions-reponses/energie-renouvelable-potentiel-energetique-energies-marines-962/>

<sup>ii</sup> <https://www.connaissancedesenergies.org/qu-est-ce-que-le-facteur-de-charge-d-une-unite-de-production-electrique-120305>

<sup>iii</sup> <https://www.carbonbrief.org/analysis-uk-renewables-generate-more-electricity-than-fossil-fuels-for-first-time>

<sup>iv</sup> Arianna Azzellino, Daniel Conley, Diego Vicinanza and Jens Peter Kofoed. Volume 2013. Marine Renewable Energies: Perspectives and Implications for Marine Ecosystems. Article ID 547563. 3 pages. <https://doi.org/10.1155/2013/547563>; Bugnot, A.B., Mayer-Pinto, M., Airoidi, L. et al. Current and projected global extent of marine built structures. Nat Sustain (2020).

<https://doi.org/10.1038/s41893-020-00595-1>

<sup>v</sup> Pitron, G. (2018) *La guerre des métaux rares : la face cachée de la transition énergétique et numérique*, Les liens qui libèrent.

<sup>vi</sup> Blanc, P. (2019) Interview

[https://www.youtube.com/watch?v=unWqIPrFxms&ab\\_channel=FranceCulture](https://www.youtube.com/watch?v=unWqIPrFxms&ab_channel=FranceCulture)

<sup>vii</sup> Alexandros Gasparatos, Christopher N.H. Doll, Miguel Esteban, Abubakari Ahmed, Tabitha A. Olang (2017) Renewable energy and biodiversity: Implications for transitioning to a Green Economy. Renewable and Sustainable Energy Reviews, Volume 70, 2017, Pages 161-184, ISSN 1364-0321, <https://doi.org/10.1016/j.rser.2016.08.030>.

<sup>viii</sup> Miller, R.; Hutchison, Z.; Macleod, A.; Burrows, M.; Cook, E.; Last, K.; Wilson, B. (2013). Marine Renewable Energy Development: Assessing the Benthic Footprint at Multiple Scales. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 11(8), 433-440. DOI: 10.1890/120089

<sup>ix</sup> <https://www.lesechos.fr/idees-debats/cercle/le-cout-exorbitant-de-leolien-offshore-francais-130427>