



CAHIER D'ACTEUR

LA MER EN DÉBAT

20.11.2023
26.04.2024

N°74 | AVRIL 2024

National

Normandie – Hauts-de-France

Nouvelle-Aquitaine

Méditerranée

Bretagne – Pays de la Loire



Ce cahier d'acteur a été rédigé par les étudiants de 1^{ère} année du Master Sciences de la Mer, parcours Écologie Marine et Halieutique (EMAH), de l'Université du Littoral Côte d'Opale. Il porte sur les éoliennes en mer.

Le parcours EMAH, localisé à Boulogne-sur-Mer, bénéficie du dispositif d'excellence IFSEA, une Ecole Universitaire de Recherche autour des sciences de la mer qui promeut les approches transdisciplinaires afin de former des étudiants ayant de nouvelles compétences pour relever les défis auxquels sont confrontés les écosystèmes marins et les filières associées dont la filière halieutique.

Contact : Master Sciences de la mer ULCO / IFSEA

Adresse : Quai Masset – Bassin Napoléon 62200 – Boulogne-sur-Mer

Tél : +33 (3) 21 99 45 23

Mail : ifsea@univ-littoral.fr

Sites internet :

ifsea.univ-littoral.fr

mastersciencesdelamer.univ-littoral.fr

Le point de vue des étudiants du master Sciences de la mer de l'ULCO sur l'éolien en mer

EN BREF. Le 13 décembre 2023, la 28^{ème} Conférence des Nations Unies sur les changements climatiques a lancé un appel à la transition énergétique avec l'injonction d'abandonner progressivement l'utilisation des combustibles fossiles. Dans le but d'atteindre la neutralité carbone d'ici 2050, 118 pays se sont engagés à tripler les capacités d'énergies renouvelables d'ici à 2030 afin d'amener les capacités mondiales d'énergies renouvelables à 11 000 gigawatts contre 3 400 mégawatts produits actuellement. Le nucléaire et l'éolien sont proposés pour atteindre cette neutralité. La France a opté pour un mix énergétique, mêlant nucléaire, éolien et d'autres formes d'énergie. L'installation de plusieurs parcs éoliens en mer afin de diversifier les énergies renouvelables est programmée. La France envisage l'installation d'une cinquantaine de parcs éoliens en mer d'ici 2050 afin d'atteindre une puissance de 40 à 45 gigawatt. Ce projet à grande échelle impliquant des enjeux environnementaux, socio-économiques, industriels, paysagers etc... est débattu sur l'ensemble du territoire afin de recueillir l'avis des citoyens sur ce projet. Nous, étudiants en master Sciences de la mer, essayons d'apporter des éclairages sur les impacts écologiques des éoliennes en mer.



Deux phases, différents impacts écologiques

Les impacts écologiques des éoliennes en mer sont différents selon qu'il s'agit de la phase d'installation ou d'exploitation.

- Durant la phase d'installation, pour les éoliennes posées, la destruction mécanique du fond marin, des habitats et de la biodiversité associée lors du battage des pieux est inévitable. S'ajoutent à cela la remise en suspension du sédiment qui augmente la turbidité et diminue la pénétration de la lumière, le bruit qui gêne aussi bien la mégafaune comme les cétacés que les poissons, le relargage de polluants par les moyens navigants et de construction etc...

- Durant la phase d'exploitation, les effets peuvent être classés en positifs et négatifs.

Concernant les effets positifs, les éoliennes en mer ont des bénéfices pour la biodiversité marine à divers niveaux: (i) elles permettent indéniablement de réduire les gaz à effet de serre et donc d'atténuer les changements climatiques et leurs conséquences délétères sur la biodiversité, (ii) elle génèrent un "effet récif" lorsque les mâts sont colonisés par des espèces sessiles et leurs espèces associées, augmentant ainsi la diversité et attirant les consommateurs comme les gros poissons dont la pêche peut tirer profit et (iii) elles génèrent un effet "spillover" en agissant comme des sources à partir desquelles les oeufs et les larves émis en leur sein - par les espèces colonisatrices des mâts et associées - vont se disperser et enrichir d'autres zones, dont les zones de pêche.

Concernant les effets négatifs sur la biodiversité marine nous pouvons citer (i) les vibrations et le bruit (du aux éoliennes elles-mêmes et aux activités de maintenance) qui perturbent la mégafaune marine (leur géolocalisation ainsi que leur communication) et les poissons, (ii) l'émission de lumières et de scintillements qui peuvent perturber les espèces pendant la nuit, (iii) les risques de collisions avec l'avifaune à cause de la rotation des pales, (iv) la perturbation des corridors de migration, (v) le relargage de polluants et de substances chimiques issus des matériaux de construction etc...

Un effet à double tranchant est « l'effet relais » qui correspond à la facilitation de la dispersion des espèces (issues de l'effet récif et de l'effet « spillover ») en fournissant des supports de fixation sur le trajet de dispersion des larves. Cet effet relais peut avoir un effet positif lorsqu'il s'agit d'espèces indigènes à intérêt commercial (tels que les moules) ou écologique (tels que d'autres filtreurs ou espèces clé de voûte) mais peut devenir problématique lorsqu'il facilite la

dispersion d'espèces non indigènes qui peuvent devenir invasives et perturber l'écosystème.

Impacts écologiques mais pas que !

Les éoliennes en mer peuvent être perçues par certains comme disgracieuses et gâchant le paysage alors que d'autres ne sont pas gênés par leur présence. C'est une question complexe faisant appel à la perception humaine, le vécu des uns et des autres.

De manière plus factuelle, les éoliennes en mer viennent s'insérer dans des écosystèmes déjà sous pression, où les activités sont multiples et les conflits d'usages fréquents : pêche professionnelle, pêche de plaisance, aquaculture, navigation, extractions de granulats, clapage, zones militaires, activités récréatives, plateformes pétrolières, zones protégées etc... faisant de leur installation un véritable défi à tous les niveaux. Se pose alors la grande question des effets combinés (amplification, atténuation, antagonisme etc...) et les boucles de rétroaction de ces activités sur les écosystèmes naturels pourvoyeurs de services écosystémiques pour les populations humaines. De multiples travaux de recherche sont actuellement menés par les scientifiques sur ces aspects.

Energie éolienne vs énergie nucléaire

L'énergie éolienne est souvent opposée à l'énergie nucléaire, cette dernière est bien connue pour les risques environnementaux et pour la santé humaine qu'elle présente. Toutefois l'énergie nucléaire a l'avantage d'être stable et constante, d'avoir une densité énergétique élevée (le rendement énergétique par unité de surface est beaucoup plus élevé que pour les fermes éoliennes) et une durée de vie plus longue (une trentaine d'années pour une éolienne en mer contre une cinquantaine d'année pour un réacteur nucléaire). Sur ce dernier point, grâce aux développements technologiques les éoliennes du futur pourront être plus efficaces, à durée de vie plus longue et construites en matériaux plus respectueux de l'environnement. En revanche, pour le nucléaire, se posent plusieurs questions : la gestion des déchets hautement radioactifs dont l'élimination à long terme n'est clairement pas résolue, le coût de construction et de démantèlement des centrales et la dépendance à l'uranium produit par d'autres pays. Nous pouvons nous interroger également sur la dépendance des centrales nucléaires actuelles à l'eau pour leurs systèmes de refroidissement, sachant que dans un contexte de changements climatiques et de probable multiplication des épisodes de sécheresse, le niveau d'eau des fleuves risque de significativement baisser dans le futur.

Enfin, la construction de nouvelles centrales nucléaires peut prendre des décennies en raison de la complexité et de la réglementation associées à ces projets alors que l'implantation d'éoliennes en mer est beaucoup plus rapide et pourraient répondre à court terme aux besoins énergétiques.

Conclusion

La lutte contre le réchauffement climatique est le défi du siècle, cela ne se fera pas sans compromis. Sans tomber dans le militantisme, nous pensons qu'il faut être dans la nuance et présenter des éléments factuels issus de la recherche scientifique. Or le temps qu'il faut pour mener des recherches de qualité n'est pas celui des décisions politiques. Nous sommes pourtant face à une urgence climatique et les décisions prises aujourd'hui auront un impact sur les générations futures. En même temps, en optant pour l'une ou l'autre des sources d'énergie, ce sont les usagers quotidiens du territoire marin qui seront impactés dont les pêcheurs qui assurent notre sécurité alimentaire.

Si on s'extirpe du quotidien, notre devoir est de laisser une planète vivable pour les générations futures, sans déchets nucléaires. Les énergies renouvelables, dont les éoliennes en mer, sont donc une des solutions mais il faut indemniser les usagers de « première nécessité » à hauteur de leur préjudice et donner la parole aux scientifiques qui savent où se trouvent les fronts de sciences sur ces questions.

