



PLATEFORME
OCÉAN & CLIMAT

PLANIFIER L'ÉOLIEN EN MER : COMMENT MIEUX PRENDRE EN COMPTE LES IMPACTS SUR LA BIODIVERSITÉ ?

POLICY BRIEF
JUILLET 2022



PLANIFIER L'ÉOLIEN EN MER : COMMENT MIEUX PRENDRE EN COMPTE LES IMPACTS SUR LA BIODIVERSITÉ ?

■ **Gauthier Carle, Anaïs, Deprez, Pierre Mienville, Simon Chevrot** - *Plateforme Océan & Climat*

La lutte contre le changement climatique impose de penser des mesures d'atténuation afin de réduire les émissions de gaz à effets de serre. Pour cela, l'utilisation d'énergies et de technologies bas carbone est plébiscitée*. L'Europe bénéficie d'un leadership technique mondial dans l'éolien en mer en concentrant 93% des installations (1). La stratégie de l'Union Européenne pour les énergies marines renouvelables (EMR) prévoit d'ailleurs de passer de 12 GW exploités en 2020 à 60 GW en 2030 pour finalement atteindre 300 GW en 2050 (2).

La France dispose d'un potentiel éolien en mer conséquent et accueille 4 des 12 usines de production d'éoliennes en Europe de l'Ouest (4). Pourtant, elle accuse un retard par rapport à ses voisins européens, allemands et britanniques, n'ayant actuellement aucun parc éolien en mer intégralement mis en service. Dans le cadre de la loi de Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE), elle prévoit cependant de passer de 0 GW en 2018 à 2,4 GW d'ici 2023 et d'atteindre entre 5,2 et 6,2 GW d'ici 2028 (5). Plus récemment, le Président de la République Emmanuel Macron a annoncé "viser 40 GW en service en 2050". La production d'énergies marines renouvelables est en effet un facteur important d'autonomie énergétique et ce, d'autant plus dans le contexte du changement climatique. Ainsi, l'ensemble des scénarios rendus publics le 25 octobre 2021 par le Réseau de Transport Électrique (RTE) réservent aux éoliennes en mer une part non négligeable (entre 12% et 31 %) dans le mix énergétique français à l'horizon 2050 (6). Négawatt insiste de son côté sur la sobriété, et montre que diviser par trois la consommation primaire d'énergie permettrait de passer à 96% de ressources énergétiques renouvelables à l'horizon 2050. Cela nécessiterait d'installer environ 3 000 éoliennes en France (7).

Cependant, ces installations doivent prendre en compte les enjeux de protection du milieu marin et de l'atteinte du Bon État Écologique (BEE) afin que la décarbonation de l'économie ne se fasse pas au détriment de la biodiversité. La France est d'ailleurs obligée en la matière par les directives Habitats et Oiseaux Natura 2000 ou encore la Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin (DCSMM) (3). De plus, elle est signataire de la Convention européenne du paysage et se voit dans l'obligation de préserver au mieux les paysages emblématiques de ses côtes classés au titre de la loi de 1906 (8) et 1930 (9). L'implantation des éoliennes en mer est l'objet de nombreuses controverses liées à la préservation des paysages, à la conciliation des usages de la mer et du littoral et à la préservation de la biodiversité. Cette planification de l'éolien en mer se doit donc d'être exemplaire, rigoureuse et concertée, ce qui suppose de mobiliser l'ensemble des parties prenantes dont les usagers et publics du littoral (pêcheurs, associations de protection du littoral, citoyens), mais aussi les élus, les acteurs des activités socio-économiques, et les services de l'Etat. Ainsi, la planification doit permettre de respecter les objectifs climatiques et les enjeux de protection de la biodiversité.

* Le troisième volet du sixième rapport du GIEC recommande de réduire très fortement la consommation d'énergies fossiles et de les substituer par des énergies renouvelables.

RENDEZ-VOUS OCÉAN & CLIMAT

Le 6 décembre 2021, la Plateforme Océan & Climat organisait un RDV Océan et Climat sur le thème "[Planifier l'éolien en mer : comment mieux prendre en compte les impacts sur la biodiversité ?](#)" réunissant un panel d'experts composé de **Ghislain Ferran**, Adjoint au sous-directeur du système électrique et des énergies renouvelables au sein de la Direction Générale de l'Énergie et du Climat du Ministère de la Transition Écologique, **Elodie Martinie-Cousty**, Pilote du réseau Océans, mers et littoraux à France Nature Environnement, **Nathalie Niquil**, Directrice de Recherche au CNRS, **Rémi Casteras**, Directeur technique & environnement à WPD France et **Tobias Troll**, Marine Policy Director à Seas at Risk.

ENCADRÉ : CADRE RÉGLEMENTAIRE FRANÇAIS DE LA PLANIFICATION DE L'ÉOLIEN EN MER (10)

La planification du déploiement de l'éolien en mer se déroule en plusieurs étapes :

DÉFINITION DES ZONES À VOCATION

Les Documents Stratégiques de Façade (DSF) doivent définir des **zones à "vocation"**, des macrozones propices à l'installation des parcs éoliens en mer.

DEBAT PUBLIC

Lors du débat public, dans le Document du Maître d'Ouvrage (DMO), **l'Etat doit fournir toutes les connaissances qui permettent d'expliquer au public les critères de choix de la macrozone.**

ÉTUDES TECHNIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

Des études techniques complémentaires (vent, houle, courant, bathymétrie, sols, etc.), des **études environnementales** (étude d'impact comprenant notamment un état initial de l'environnement) et **socio-économiques** sont réalisées par l'État et RTE (10).

CONSTRUCTION

Une fois **l'instruction et la délivrance des autorisations effectuées** (autorisant la construction du parc et son raccordement), **la construction peut débuter.**

LOI DE PROGRAMMATION PLURIANNUELLE DE L'ÉNERGIE

La loi de Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) **fixe les priorités d'action de la politique énergétique du Gouvernement sur dix ans.**

IDENTIFICATION DES EMPLACEMENTS

Les emplacements des parcs au sein de ces macrozones devraient être fixés après un **débat public sous l'égide de la Commission Nationale du Débat Public (CNDP).**

ATTRIBUTION DES PROJETS ÉOLIENS

A l'issue du débat public, voire même avant la fin du débat (Loi ASAP), une **procédure de mise en concurrence** pourra être lancée dans le cadre du calendrier fixé par la PPE.

CONCEPTION ET ETUDE D'IMPACT

Vient ensuite la phase de **conception du projet et de réalisation de l'étude d'impact par le lauréat et le RTE.**

EXPLOITATION ET DÉMANTÈLEMENT

La **phase d'exploitation dure entre 25 et 30 ans** puis vient la phase de **renouvellement et le démantèlement.** L'exploitant d'un parc éolien en mer est contraint de démanteler le parc, à sa charge, en vue de restituer le site dans un état comparable à celui initial.







1 Mieux connaître pour mieux planifier : renforcer les connaissances en amont de l'implantation d'éoliennes en mer

Afin de préserver la biodiversité marine, il est nécessaire d'améliorer la connaissance du milieu marin, notamment la compréhension des fonctionnements de ces écosystèmes avant d'en évaluer les pressions dues au changement climatique et aux activités humaines. La connaissance des impacts cumulés des activités existantes sur ces milieux est essentielle pour mettre en œuvre la séquence Éviter-Réduire-Compenser (ERC)* de chacune de ces activités et permettre le choix des zones les plus propices en respectant l'approche écosystémique prônée par l'ensemble des directives européennes sur la mer.

Améliorer la connaissance du milieu marin et des impacts du changement climatique

Les interactions entre les différents écosystèmes marins reposent sur des équilibres aujourd'hui perturbés par le changement climatique. Les changements de température, de salinité et de circulation mais aussi l'acidification, la désoxygénation, la hausse du niveau de la mer et les événements extrêmes affectent la vie marine à toutes ses échelles et les communautés humaines qui en dépendent. Cela a des conséquences directes sur les réseaux trophiques (ensemble de chaînes alimentaires reliées entre elles au sein d'un écosystème et par lesquelles l'énergie et la biomasse circulent). Modéliser ces réseaux permet ainsi d'avoir une meilleure connaissance des interactions au sein des écosystèmes marins - étape cruciale pour évaluer leur vulnérabilité face aux effets du changement climatique et des activités humaines.

La compréhension large du fonctionnement des écosystèmes marins et donc de l'état initial de l'environnement est essentielle afin que l'évaluation environnementale d'un projet éolien porte sur sa globalité et intervienne le plus en amont possible lors de la définition des macrozones. Connaître les couloirs de migration de ces espèces permettrait ainsi de juguler l'impact des activités existantes (ex : transport maritime) sur la biodiversité mais aussi de mieux les prendre en compte dans le choix de la zone d'implantation des éoliennes. Par exemple, certaines espèces migrent deux fois par an pour trouver de la nourriture et se reproduire.

-  **Mener des programmes recherche scientifique sur les macrozones susceptibles d'accueillir des projets d'EMR, afin d'améliorer la connaissance des enjeux environnementaux.**
-  **S'appuyer notamment sur la modélisation écosystémique à l'échelle de ces macrozones en intégrant les enjeux socio-économiques.**
-  **Exclure les projets éoliens en mer des zones de protection forte et identifier prioritairement et préalablement au lancement de tout nouveau projet éolien en mer les zones de protection haute et intégrale sur chaque façade et bassin maritime.**
-  **Empêcher qu'un projet éolien en mer n'entraîne une baisse de niveau de protection d'une aire marine protégée (AMP)**.**

Améliorer la connaissance des impacts des champs éoliens et des activités en mer sur la biodiversité marine

L'implantation des éoliennes en mer nécessite l'artificialisation de certains espaces marins dont les conséquences peuvent être néfastes pour la biodiversité, et ce dans l'ensemble des étapes de mise en œuvre des projets. Lors de la phase de préparation, les campagnes de mesures diverses (sondages, prélèvements, forages) émettent des bruits et vibrations. De la même manière, durant la phase de construction, le battage des pieux est à l'origine de nuisances sonores. Pendant l'exploitation, les effets associés sont liés aux champs électromagnétiques (câbles électriques), à la présence de structures fixes (modification des courants, de la bathymétrie, etc.). Ils sont aussi chimiques (peintures antifouling, etc.). Enfin, le démantèlement génère des effets similaires à ceux de la phase de construction (bruits, travaux) (11).





* La séquence ERC a pour objectif de réduire les incidences d'un projet sur l'environnement. À ce titre, tous les plans présentant un risque de dégrader l'environnement doivent, selon les dispositions de l'article L.110-1 du code de l'environnement, "éviter les atteintes à la biodiversité et aux services qu'elle fournit ; à défaut, en réduire la portée ; enfin, en dernier lieu, compenser les atteintes qui n'ont pu être évitées ni réduites, en tenant compte des espèces, des habitats naturels et des fonctions écologiques affectées".

** Selon les standards internationaux de l'UICN, les éoliennes en mer ne sont compatibles qu'avec les catégories IV à VI d'AMP (dans lesquelles certaines activités humaines sont autorisées).



Toutefois, l'implantation des éoliennes n'a pas nécessairement que des effets négatifs sur son environnement. La modélisation mathématique des réseaux trophiques sur 30 ans, au sein du futur parc éolien de Courseulles-sur-mer, a montré que la présence d'éoliennes posées peut créer un effet récif et/ou un effet réserve. L'éolienne plongée dans la mer crée un redéploiement de l'écosystème en attirant des espèces évoluant dans des habitats composés de rochers : c'est l'effet récif. Si la zone du parc éolien est fermée à la pêche, dans certains cas un effet de débordement rendant les zones adjacentes plus riches et plus productives est simulé : c'est l'effet réserve.

En outre, les littoraux concentrent des enjeux économiques, touristiques et de transport importants. Mesurer les impacts cumulés des activités existantes contribuerait à l'évaluation du bon état écologique pour mieux le préserver. De fait, cette obligation qui ne s'impose aujourd'hui qu'aux nouveaux usagers devrait être étendue à toutes les activités existantes (12). Une meilleure connaissance du milieu marin, des impacts du changement climatique et des activités humaines est essentielle à une planification de l'éolien en mer préservant la biodiversité marine. La prise de décisions et le développement de solutions de réduction d'impact doivent associer les acteurs concernés dans une approche intégrée.

-  **Mettre en œuvre une évaluation environnementale stratégique (EES), dans le cadre de la planification intégrée, tenant compte de l'ensemble des activités maritimes et leurs pressions associées, préalablement à l'évaluation, puis à la réduction des impacts cumulés de ces activités.**
-  **Associer l'ensemble des parties prenantes à la gouvernance de l'Observatoire de l'éolien en mer, notamment à son Comité stratégique, et veiller à ce que les décisions s'appuient systématiquement sur l'expertise du Comité scientifique.**
-  **Réaliser un état de l'art des connaissances sur les impacts des éoliennes en mer sur la biodiversité, l'économie et les sociétés à l'aide d'une expertise scientifique collective.**
-  **Flécher l'affectation du produit de la taxe sur les éoliennes en mer situées dans la ZEE* en direction des actions relatives à l'amélioration de la connaissance, la protection et la restauration de la biodiversité.**

* Le régime fiscal prévoit une taxe pour les éoliennes situées dans le Domaine public Maritime (DPM). Le [Projet de loi de finance 2022](#) a étendu son application aux éoliennes situées dans la ZEE. L'affectation du produit de la taxe sur les éoliennes en ZEE n'est pas précisément décrite dans [l'amendement du gouvernement](#) à ce sujet, qui mentionne qu'il sera alloué à "des actions relatives à la connaissance et la protection de la biodiversité marine, à l'exploitation et la transformation durable de produits halieutiques, au développement d'autres activités maritimes et à la sûreté maritime", laissant ainsi ouverte la possibilité de financer tous types d'activités maritimes.

LE GT ECUME

Le Ministère de la Transition Écologique et Solidaire a lancé en 2018 le GT ECUME qui propose une méthodologie d'étude des impacts cumulés des activités maritimes. Un Observatoire de l'éolien en mer a été annoncé en 2021 et créé en 2022 afin de "regrouper et diffuser les études et données existantes sur la mer pour permettre cette planification ainsi que les retours d'expériences des parcs étrangers en fonctionnement". De plus, il entend "définir et piloter un programme de travail d'acquisition de connaissances permettant d'enrichir les données existantes et d'améliorer l'anticipation des risques d'effets sur les écosystèmes" et "améliorer les connaissances des interactions entre les éoliennes et le milieu marin, y compris en termes de mesure et de réduction des impacts". Ces deux projets s'intéressent aux effets cumulés des parcs éoliens en mer et doivent donc veiller à associer l'ensemble des parties prenantes et à valoriser les données récoltées.



2 Promouvoir une approche intégrée : associer les acteurs concernés à la prise de décisions et au développement de solutions de réduction d'impacts

Planifier l'implantation de l'éolien en mer de sorte à préserver la biodiversité suppose d'avoir une bonne connaissance du milieu naturel, des impacts du changement climatique, des activités existantes et de ceux des éoliennes sur la biodiversité marine. Dans une optique d'acceptabilité sociale et de conciliation des usages, il est essentiel de développer une approche intégrée et écosystémique permettant à tous les acteurs de se concerter et d'échanger tout au long de la planification et d'accompagner le constructeur d'éoliennes durant l'ensemble du cycle de vie du projet.

Concerter pour mieux concilier les usages

La bonne connaissance du milieu et des impacts environnementaux, économiques et sociaux de l'implantation d'éoliennes en mer est un élément préalable à toute prise de décision. S'assurer d'une diffusion effective des données scientifiques dans les organes consultatifs et avec les acteurs locaux est une étape essentielle pour garantir des discussions informées sur les enjeux.

La planification de l'éolien en mer doit se faire avec l'ambition de diffuser les enjeux de transition énergétique et de favoriser la participation citoyenne en améliorant la transparence et la lisibilité de la consultation. La généralisation d'outils comme *l'Éléoscope Offshore* mis en place par France Nature Environnement (FNE) (10), qui a pour objectif de proposer un guide pour se positionner de manière éclairée sur la faisabilité et l'acceptabilité d'un projet éolien, permet d'accompagner la montée en compétence des acteurs concernés.



Favoriser la diffusion des informations scientifiques et des procédures de consultation à destination des publics.



S'assurer que le public est effectivement associé au suivi environnemental des projets et dispose des moyens nécessaires à sa participation.

Les premières conclusions du débat public réalisé en Méditerranée sous l'égide de la CNDP de juillet à octobre 2021 concernant le projet de parcs commerciaux d'éoliennes flottantes ont fait émerger des propositions concrètes d'amélioration de la planification et de la consultation, plaçant l'enjeu environnemental comme priorité principale des publics (13). Les retours d'expériences des débats publics permettent d'améliorer les processus de concertation futurs. À ce titre, le rôle de la CNDP dans la planification doit être renforcé, et un réseau de partage d'expériences effectif développé (en France, mais aussi à l'international), pour un apprentissage efficace et une diffusion des bonnes pratiques. L'Observatoire national de l'éolien en mer contribuera à cette compilation des expériences.

Si les retours d'expérience et les recommandations des débats précédents permettent d'éclairer la planification, la gestion des projets futurs doit malgré tout prendre en considération la diversité des acteurs et des usages propres à chaque zone. Ainsi, il semble notamment important d'engager un débat à l'échelle locale sur la sanctuarisation des parcs et ne pas chercher à maintenir la pêche ou l'interdire de manière systématique afin d'évaluer la possibilité de profiter d'un effet-réserve. Ces décisions doivent être concertées, pour envisager toutes les potentialités d'un projet et prendre des mesures en phase avec les usages et les acteurs propres à chaque espace marin et littoral.



Renforcer le rôle de la CNDP dans la planification de l'éolien en mer et mettre en œuvre les recommandations formulées à l'issue des débats publics.



S'appuyer sur la synthèse, réalisée au niveau national, des conclusions des 11 ans de débats publics menés sous l'égide de la CNDP pour améliorer la prise en compte des usages dans la planification.



Identifier dès la planification les macrozones d'implantation, ainsi que les volumes de production et technologies envisagées (posé ou flottant).



Entendre l'ensemble des professions, notamment de la pêche et du transport et services maritimes, pour leur permettre de partager leurs données et les confronter avant les débats publics.



Encourager les solutions permettant de limiter les impacts négatifs des parcs éoliens sur la biodiversité

Dans le cadre du respect des directives européennes et de leur objectif d'atteinte du bon état écologique du milieu marin, le principe de précaution, entériné par la charte de l'environnement française depuis 2004, mais aussi par l'article 191 du traité sur le fonctionnement de l'Union européenne, est un élément de premier plan. C'est une obligation de nature constitutionnelle : lorsqu'un projet, comme les parcs éoliens en mer ou toute activité en mer, peut porter une atteinte à l'environnement, il est primordial de mettre en place des procédures d'évaluation des risques et d'adopter des "mesures proportionnées afin de parer à la réalisation du dommage" (article 5 de la charte de l'environnement). Le principe de précaution concernant les impacts sur les écosystèmes et l'amélioration des connaissances scientifiques doivent guider le développement des parcs éoliens en mer français (14).



Veiller à revoir les DSF dans l'application stricte du principe de précaution, mais aussi dans l'objectif principal de l'atteinte du BEE à toutes les étapes de la planification.

Dans la planification de l'éolien en mer, la séquence ERC doit être appliquée et suivie de manière rigoureuse, en portant attention aux avis des Autorités environnementales ou à ceux du Conseil National de Protection de la Nature (CNP). La possibilité de saisir le CNPN pour avis sur les DSF, après la consultation des publics (notamment pour la question des aires marines protégées), doit être envisagée, et accompagnée d'un renforcement de ses compétences et de ses capacités en matière d'évaluation et de suivi des activités humaines.

L'application de la séquence ERC en amont de la définition des zones à vocation dans les DSF est un moyen de tenir compte de la biodiversité de manière plus exigeante (15). Cela implique une connaissance accrue des milieux, et que les enjeux écosystémiques interviennent plus tôt dans la planification, en leur donnant une place équivalente aux enjeux techniques et de couloirs maritimes. De plus, la planification de l'éolien en mer doit s'assurer de l'existence de mesures effective d'évitement (E), de réduction d'impacts (R) et en ultime recours de compensation (C). Il semble à cet égard nécessaire d'engager une réflexion approfondie sur l'application de la compensation en mer en complément des mesures déjà répandues de compensation à terre pour l'avifaune.



Appliquer les principes d'Évitement (E) et de Réduction (R) dès la définition des zones à vocations.



Renforcer l'application, le suivi et la lisibilité de la séquence ERC, ainsi que les compétences et les moyens afférents du CNPN.



Faire en sorte que le suivi environnemental des projets s'appuie sur les mêmes protocoles que la DCSMM et de la DCE, avant de favoriser la mutualisation des données, leur bancarisation et leur mise à disposition en vue de l'atteinte du BEE et d'une meilleure information.

Pour limiter les impacts négatifs de l'implantation d'éoliennes dans le milieu marin, il faut également soutenir la recherche et le développement de solutions techniques innovantes, tout en favorisant le transfert de connaissances et le partage des bonnes pratiques. A cet égard, la technologie flottante semble présenter de nombreux avantages sur l'éolien posé et un véritable potentiel de développement.

Par exemple, lors de la phase de battage, la mise en place de protections isolantes permet de réduire considérablement les émissions sonores. L'éco-conception des infrastructures maritimes en développant leurs fonctionnalités socio-écosystémiques conjointement à leur fonction technique, l'amélioration des processus de démantèlement et de recyclage (aujourd'hui 15% des pâles ne sont pas recyclés) sont autant de pistes à considérer pour réduire l'impact des projets éoliens.

Le développement de solutions innovantes de limitation des effets négatifs des projets éoliens en mer passe par un travail conjoint de l'État, des entreprises, de la recherche et de la société civile.



Investir dans la recherche et le développement de solutions techniques de réduction d'impacts, notamment dans en termes d'éco-conception et de mesures nécessaires dans les phases critiques de construction des parcs.



L'éolien en mer est amené à prendre une place accrue dans la production d'électricité en Europe. Il doit constituer une part croissante du mix énergétique français afin de se substituer aux énergies fossiles. Cette transformation est indissociable d'une transition vers une société sobre et d'une réduction générale de la consommation énergétique.

La lutte contre le changement climatique est inséparable de celle pour la préservation de la biodiversité. C'est d'autant plus vrai pour le milieu marin, dont les interactions du système océan-climat-biodiversité forment un ensemble cohérent. La planification de l'éolien en mer doit ainsi s'inscrire dans un double objectif de compréhension du milieu marin et de l'impact des éoliennes sur ce dernier, et de leur assimilation par les acteurs locaux concernés.

* La stratégie européenne pour les énergies renouvelables prévoit de multiplier par 25 la part de l'éolien en mer dans le mix énergétique (Tobias Troll, Seas At Risk)

RÉFÉRENCES

1. Carle, Gauthier. « Les défis des énergies marines renouvelables dans le contexte du changement climatique et de l'érosion de la biodiversité ». *Blog Le Monde*, 30 avril 2021. <https://www.lemonde.fr/blog/oceanclimat/2021/04/30/les-defis-des-energies-marines-renouvelables-dans-le-contexte-du-changement-climatique-et-de-lerosion-de-la-biodiversite/>
2. Horizon 2020. « Présentation de la stratégie de l'UE sur les énergies renouvelables en mer ». Horizon 2020. Consulté le 4 mars 2022. <https://www.horizon2020.gouv.fr/cid155457/presentation-de-la-strategie-de-l-ue-sur-les-energies-renouvelables-en-mer.html>
3. Directive "Oiseaux" 2009/147/CE, directive "habitats" 92/43/CEE, directive 2000/60/CE Cadre sur l'Eau, directive 2008/56/CE Cadre Stratégie pour le Milieu Marin, directive 2014/89/UE Cadre pour la Planification de l'Espace Marin
4. Intervention de Rémi Casteras, Responsable des études techniques et environnementales à WPD France.
5. Commissariat général au développement. « Objectifs dans le cadre de la PPE | Chiffres clés des énergies renouvelables ». Chiffres clés des énergies renouvelables - Édition 2021. Consulté le 4 mars 2022. <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/edition-numerique/chiffres-cles-energies-renouvelables-2021/4-objectifs-dans-le-cadre-de-la-ppe.php>
6. Vie publique.fr. « Transition énergétique et neutralité carbone : les scénarios de RTE pour 2050 ». Consulté le 11 mars 2022. <https://www.vie-publique.fr/en-bref/282092-transition-energetique-et-neutralite-carbone-les-scenarios-de-rte>
7. "La transition énergétique au cœur d'une transition sociale", Rapport du scénario 2022 de l'association Négawatt, 26 octobre 2021. URL : <https://negawatt.org/Scenario-negaWatt-2022>.
8. "Assemblée nationale - Loi du 21 avril 1906 organisant la protection des sites et monuments naturels de caractère artistique". Consulté le 12 juillet 2022. https://www.assemblee-nationale.fr/12/controle/delat/dates_cles/protection-sites-1906-2.asp.
9. Loi du 2 mai 1930 ayant pour objet de réorganiser la protection des monuments naturels et des sites de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque (s. d.). Consulté le 12 juillet 2022. <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000000312974>
10. Éléoscope Offshore, FNE. https://ged.fne.asso.fr/silverpeas/LinkFile/Key/caf61df8-4d0d-47c4-8088-73ea6bc2b6e4/EoloscopeOffshore_v2021.pdf
11. UICN France. « Analyse de l'intégration des enjeux de biodiversité dans l'évaluation environnementale des projets éoliens offshore », 31 mars 2021. <rapport-etude-evaluation-environnementale-projets-eoliens-31032021.pdf> (uicn.fr)
12. UICN France. « Risques et opportunités des énergies renouvelables marines pour la biodiversité », juin 2016. [Présentation PowerPoint](#) (uicn.fr)
13. Éoliennes flottantes en Méditerranée, CNDP. [EOS-Bilan-CNDP.pdf](#) (eoliennesenmer.fr)
14. WWF France. "Protéger le milieu marin pour un développement durable de l'éolien en mer. Recommandations du WWF France", 2021. <https://www.wwf.fr/sites/default/files/doc-2021-09/positionnement%20%C3%A9olien%20offshore%20officiel.pdf>
15. CNPN. "Autosaisine du CNPN sur le développement de l'énergie offshore en France et ses impacts sur la biodiversité, le patrimoine naturel et les paysages", Avis du CNPN, séance du 6 juillet 2021. http://www.avis-biodiversite.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2021-17_avis_autosaisine_cnpn_eolien_offshore_france_du_06_juillet_2021.pdf

