



HAL
open science

Référentiel technique pour la préservation de l'environnement marin dans les projets d'éoliennes en mer

Elise Bultel, Laëtitia Miquerol, Richard Coz, Sylvain Michel, Paul Sauboua

► To cite this version:

Elise Bultel, Laëtitia Miquerol, Richard Coz, Sylvain Michel, Paul Sauboua. Référentiel technique pour la préservation de l'environnement marin dans les projets d'éoliennes en mer. Office Français de la Biodiversité. 2023. hal-04500056

HAL Id: hal-04500056

<https://ofb.hal.science/hal-04500056v1>

Submitted on 11 Mar 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



**Référentiel technique pour la
préservation de l'environnement marin
dans les projets d'éoliennes en mer**

TOME 1
**Contexte national et européen de l'encadrement des
activités en lien avec les énergies éoliennes en mer**

Photo de la 1^{ère} de couverture : parc éolien offshore, E. Lopez-Garre / Pixabay.

Rédaction :

Elise Bultel (Office français de la biodiversité)

Laëtitia Miquerol (Office français de la biodiversité)

Richard Coz (Office français de la biodiversité)

Sylvain Michel (Office Français de la Biodiversité)

Coordination technique :

Paul Sauboua (Office Français de la Biodiversité)

Sylvain Michel (Office Français de la Biodiversité)

Comité de suivi :

Services de l'Etat : DEB, DGEC, PREMARS, DREALs, DIRMs, DDTMs

Etablissements publics et de recherche : MNHN, IFREMER, INERIS, INRAe, CEREMA, SHOM, IUEM, UPVD, AgroParisTech, CNRS Pelagis

Organisations professionnelles : EDF Renouvelables, FEE, FEM, RTE, SER

Associations environnementales : UICN France, LPO, WWF, France Nature Environnement

Contributeurs :

Nous tenions à remercier les membres du comité de suivi et M. Ferrellec (OFB) pour leur retours et contributions à l'élaboration de ce document.

Pour citer ce document :

Bultel.E, Miquerol L., Coz. R, Michel S, Sauboua.P, 2023. Référentiel pour la préservation de l'environnement marin dans les projets d'éoliennes en mer. Tome 1. Contexte national et européen de l'encadrement des activités en lien avec les énergies éoliennes en mer. Office Français pour la Biodiversité, 101pp.

Table des matières

LISTE DES FIGURES	6
LISTE DES TABLEAUX.....	6
PREFACE.....	7
INTRODUCTION.....	8
A. ACTIVITES DE L'ÉOLIEN EN MER ET STRUCTURES D'ENCADREMENT	8
I. ÉOLIEN EN MER ET EMPRISE GEOGRAPHIQUE	8
1. PRINCIPE GENERAL DE FONCTIONNEMENT.....	8
2. SITUATION EN EUROPE.....	9
3. SITUATION EN FRANCE	12
II. DISPOSITIFS D'ENCADREMENT ET D'ORGANISATION DES ACTIVITES DE L'ÉOLIEN EN MER	22
1. ORGANISATIONS POLITIQUES ET ADMINISTRATIVES	23
2. ORGANISATIONS PROFESSIONNELLES.....	37
3. ORGANISATIONS SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES	39
B. CADRE JURIDIQUE RELATIF AUX ACTIVITES DE L'ÉOLIEN EN MER.....	53
I. ENJEUX ET ENCADREMENTS JURIDIQUES RELATIFS AU DEVELOPPEMENT & A LA PLANIFICATION SPATIALE DES PROJETS EOLIENS EN MER.....	53
1. CLIMAT ET TRANSITION ENERGETIQUE.....	54
2. PROTECTION ENVIRONNEMENTALE.....	58
3. ACTIVITES MARITIMES.....	71
II. ENJEUX ET ENCADREMENTS JURIDIQUES RELATIFS A L'IMPLANTATION DES PROJETS EOLIENS EN MER SUR LE TERRITOIRE	75
1. PHASE D'ELABORATION	75
2. PHASE DE CONSTRUCTION	89
3. PHASE D'EXPLOITATION	91
4. PHASE DE DEMANTELEMENT.....	92
BIBLIOGRAPHIE	95
LISTE DES ACRONYMES.....	97

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : composition d'une éolienne a) flottante b) fixée (Source : Yann Souche, OFB).....	9
Figure 2 : évolution des capacités pour les EMR en Europe (EC 2020a).....	10
Figure 3 : premier parc éolien flottant Hywind en Ecosse (Source : Øyvind Gravås Woldcam - Statoil ASA).....	11
Figure 4 : principales localisations des parcs éoliens en mer opérationnels fixes en Europe (Source : https://windeurope.org/data-and-analysis/product/european-offshore-wind-farms-map-public/). ...	11
Figure 5 : objectifs de puissance installée pour les énergies renouvelables (Source : PPE 2020).....	12
Figure 7 : raccordement à la terre – Plage de la Courance (Source : RTE - V, Joncheray).	18
Figure 8 : schéma de principe du raccordement (Source : RTE).....	19
Figure 9 : illustration de l'ensouillage des câbles tripolaires - liaison double (fixe) (Source : RTE).	20
Figure 10 : illustrations de protections externes par enrochement et matelas de béton (Source : RTE).	20
Figure 11 : cadre institutionnel des EMR en France et en Europe.....	22
Figure 12 : délimitations et découpages administratifs maritimes en façades et sous-régions marines, ces dernières faisant l'objet d'un plan d'action distinct.	65
Figure 13 : articulation de l'élaboration des DSF en Métropole.	66
Figure 14 : intégration des enjeux environnementaux et de la séquence ERC lors des différentes étapes de l'implantation du projet (Source : MTE & RTE 2021).....	69
Figure 15 : représentation des zones maritimes (Source : AAMP 2014).....	73
Figure 16 : carte des vocations des DSF.....	75
Figure 17 : intégration des enjeux environnementaux aux différentes échelles spatiales et temporelles du projet (Source : DGEC, 2021).	81
Figure 18 : diagramme de répartition des ressources du fonds de la taxe sur les éoliennes en mer (Source : https://www.ecologie.gouv.fr/eolien-en-mer-0#scroll-nav__2).....	92
Figure 19 : Les grandes étapes d'un projet éolien en mer (Source : DGEC)	94

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : récapitulatif informatif - PEM fixes attribués et prévus en France. <i>ND</i> ; Non déterminé	15
Tableau 2 : récapitulatif informatif - PEM flottants attribués et prévus en France. <i>ND</i> : Non déterminé ; <i>NA</i> : Non appliqué	17
Tableau 3 : récapitulatif informatif – connexions et raccordement des projets éoliens fixes en mer attribués et prévus en France.....	19
Tableau 4 : récapitulatif informatif – connexions et raccordement des projets éoliens flottants en mer attribués et prévus en France.	20

PREFACE

Les référentiels techniques établis dès 2006 par l'Agence des aires marines protégées ont vocation à accompagner les activités marines pour une meilleure prise en compte des écosystèmes marins dans leurs pratiques afin de préserver ces milieux. Ils concernent la pêche professionnelle, les sports et loisirs, les cultures marines et les activités de défense. Au sein de l'Office Français de la Biodiversité (OFB) et dans le cadre du projet Life Intégré Marha (2018-2025), ces documents sont actualisés et de nouvelles thématiques sont abordées. Ainsi, le présent référentiel se rapporte aux projets d'énergies marines renouvelables (EMR) et, spécifiquement dans cette version, aux Parcs Éoliens en Mer (PEM), amenés à se développer au cours des prochaines décennies dans les eaux françaises métropolitaines. Afin de consolider l'intégration des aspects environnementaux au sein des PEM, le référentiel centralise et synthétise les informations disponibles à ce jour dans deux documents :

- le premier concerne le développement des énergies éoliennes en mer et l'encadrement de ces activités, c'est-à-dire les institutions administratives et professionnelles ainsi que le cadre juridique associé (national et européen). Il peut servir d'aide à la gestion et à la mise en œuvre des politiques publiques environnementales à différentes échelles : nationale, des façades maritimes et des aires marines protégées (dont les sites Natura 2000) ;
- le deuxième s'intéresse aux interactions entre le milieu marin et les PEM. Dans un premier temps, il identifie les principales pressions potentielles relatives aux différentes phases de vie des parcs sur les écosystèmes marins et littoraux. Puis, il évalue les risques d'impact concernant les habitats considérés, compte tenu de leur sensibilité à ces pressions, et qualifie les risques d'interactions vis-à-vis des espèces considérées compte tenu des connaissances disponibles à l'échelle des façades¹. Ce document recense et préconise également des mesures de gestion pouvant assurer le maintien ou le rétablissement d'un bon état de conservation des habitats et des espèces définis au titre de Natura 2000. Bien que focalisé sur les espèces marines et certaines espèces terrestres (avifaune terrestre et chiroptères) listées dans les directives « habitats-faune-flore » (DHFF) et « oiseaux »² (DO), l'ensemble des habitats benthiques de métropole hors liste DHFF ont été considérés. Ce document peut ainsi servir au-delà des sites Natura 2000 marin.

Ces deux documents sont créés à l'attention des acteurs concernés par les projets éoliens en mer en particulier lors de leur implication au sein des processus de concertation et d'instruction des dossiers : services de l'État, organisations socio-professionnelles, élus, collectivités territoriales, établissements publics, associations, usagers du milieu marin, etc.

¹ Les porteurs de projet sont responsables de l'évaluation de ces paramètres à l'échelle des projets.

² Pour les oiseaux, seuls ceux figurant dans l'arrêté du 9 septembre 2019 relatif à la définition du bon état écologique des eaux marines et aux normes méthodologiques d'évaluation sont pris en compte.

INTRODUCTION

La production d'énergie est une thématique centrale et évolutive dans les sociétés humaines. Les méthodes de production développées au fil des siècles traduisent les connaissances, la maturité des technologies et les enjeux contemporains. Après la combustion des énergies fossiles (charbon, gaz, pétrole) puis la fission des atomes d'uranium dans le but de répondre à la demande croissante des consommateurs, l'intérêt porté aux énergies renouvelables en tant que sources d'énergie durable, fiable et parfois décarbonée s'est accru. En effet, l'incinération des énergies fossiles, dont les ressources sont limitées, génère le principal gaz à effet de serre responsable du changement climatique (dioxyde de carbone) et l'approche nucléaire soulève de fortes questions de sûreté et de sécurité pour le vivant. A ces considérations environnementales et sociétales s'ajoutent également les enjeux d'indépendance énergétique, de diversification du mix énergétique et de croissance économique favorisée par la création de nouvelles filières, ancrées notamment sur le territoire national (MTES 2017). Le milieu marin, de par l'ensemble des forces en présence (houle, courants, marées, gradients de température, vent), offre des gisements énergétiques considérables. En France, il constitue une zone privilégiée de développement des activités de production d'énergies renouvelables, en l'occurrence, les EMR.

A. ACTIVITES DE L'ÉOLIEN EN MER ET STRUCTURES D'ENCADREMENT

I. ÉOLIEN EN MER ET EMPRISE GEOGRAPHIQUE

1. PRINCIPE GENERAL DE FONCTIONNEMENT

Les technologies utilisées dans le cadre des EMR permettent de transformer les énergies du milieu marin en électricité. Les forces générées par les mouvements de la houle, du vent, de la marée, des courants, des gradients thermiques et osmotiques sont ainsi captées par des dispositifs adaptés et équipés d'alternateurs, transformant ainsi l'énergie mécanique en énergie électrique. Dans le cas de l'éolien, la force du vent est captée par le biais de pales qui, telles les ailes d'un moulin, entraînent par leur propre rotation celle d'un axe fixe (le rotor) couplé à un alternateur (Figure 1). Constitué d'un aimant, le rotor tourne autour d'une bobine de cuivre placée dans l'alternateur, ce qui génère un courant électrique. L'électricité produite est ensuite acheminée par câble sous-marin depuis l'éolienne vers une station de transformation en mer qui permet d'augmenter la tension de sortie, afin de la transporter jusqu'à la côte puis de l'intégrer au réseau électrique sous haute tension. Les éoliennes en mer sont déployées au large des côtes afin de capter l'énergie du vent, plus puissante et constante que dans les terres. Leur installation nécessite soit des fondations fixes, généralement implantées profondément dans le sol marin, soit des plateformes flottantes, ces dernières étant maintenues par des lignes d'ancrages reliées aux fonds marins.

Les principaux éléments constitutifs des éoliennes, décrits plus en détails dans le Tome 2 partie B. , sont les suivants :

- le rotor, partie rotative de l'éolienne placée en hauteur afin de capter les vents forts et réguliers. Il est composé de pales (3 en général) mises en mouvement par l'énergie cinétique du vent et reliées par un moyeu. La longueur des pâles d'éoliennes en mer est variable selon les projets mais dépasse généralement 75m ;
- la nacelle, structure soutenue par le mât abritant les différents éléments mécaniques, pneumatique, électriques et électroniques (dont l'alternateur). Elle peut pivoter pour

orienter le rotor dans la direction du vent. Les nacelles d'éolienne en mer sont situées à plus de 100m au-dessus de la surface de l'eau ;

- la tour, composée du mât supportant la nacelle, du système de commande électrique et du transformateur ;
- la fondation ou le flotteur, connectés aux fonds marins par des structures rigides (éolien fixé) ou des ancres et des câbles (éolien flottant), permettant de maintenir la structure globale.

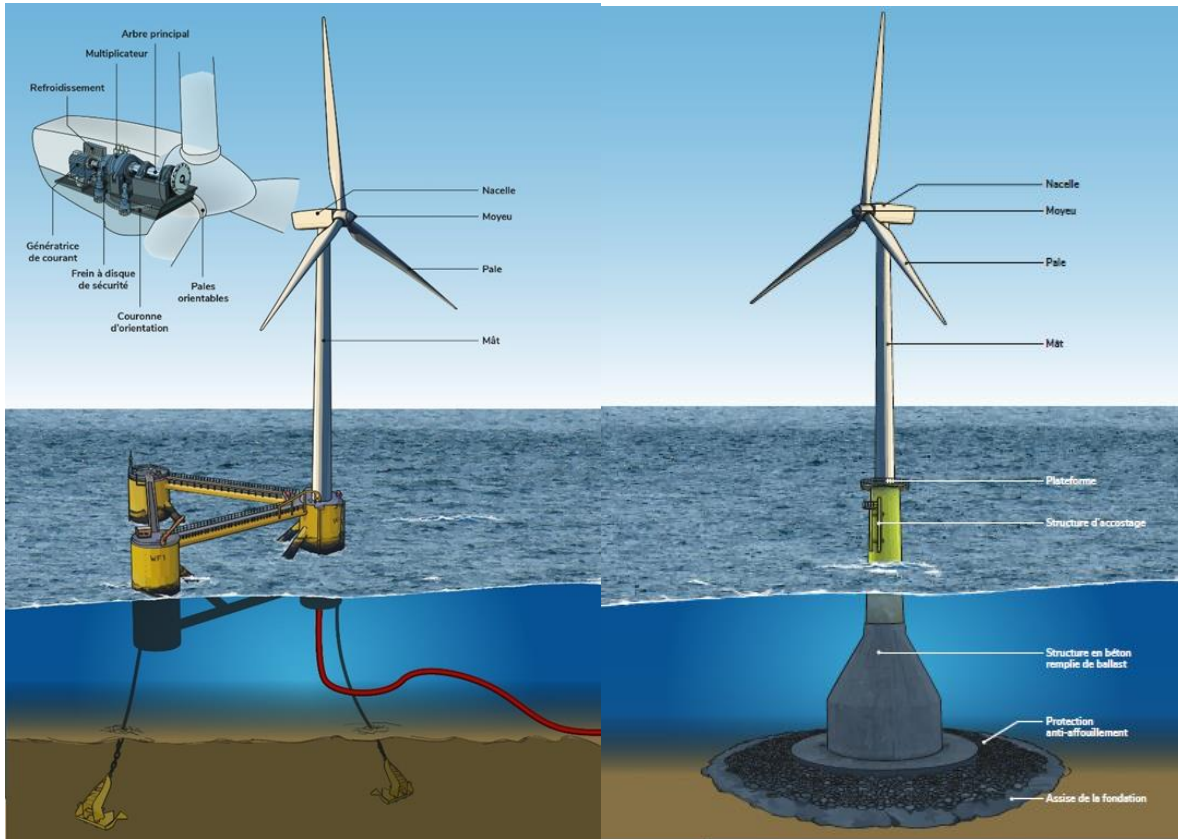
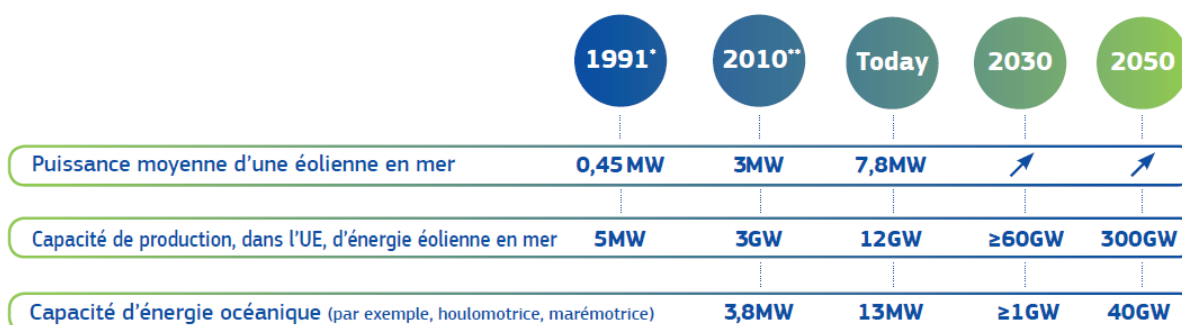


Figure 1 : composition d'une éolienne a) flottante b) fixée (Source : Yann Souche, OFB).

2. SITUATION EN EUROPE

En Europe, la croissance de l'éolien en mer a été particulièrement marquée ces dix dernières années puisque la production générée par les PEM européens est passée d'à peine 1 GW en 2010 à près de 25 GW en 2020 avec une moyenne de 11 milliards d'euros investis annuellement pendant cette période (EWEA 2011; WindEurope 2021). Plusieurs facteurs ont contribué à cette expansion. Ayant fixé des objectifs chiffrés et planifiés relatifs au développement des énergies renouvelables ainsi qu'à la réduction des gaz à effets de serre, la politique énergétique européenne a permis une certaine visibilité pour les investisseurs et les professionnels, ainsi qu'une ébauche de cadre juridique. Publiée en Novembre 2020, la stratégie de la Commission Européenne relative aux EMR prévoit de porter la capacité européenne de production éolienne en mer à au moins 62 GW d'ici à 2030 et à 300 GW d'ici à 2050 afin de respecter son objectif climatiquement neutre d'ici 2050 (EC 2020a) (Figure 2). D'autre part, les énergies renouvelables les plus matures (hydroélectricité, éolien terrestre, photovoltaïque et biomasse) sont considérées comme insuffisantes pour répondre aux défis du changement climatique (EOLFI & RTE 2018). C'est d'ailleurs la maturité technologique de l'éolien en mer, comparativement à celle des autres technologies EMR (e.g. hydrolien, énergies thermique, osmotique et houlomotrice), qui a catalysé le développement de ce secteur particulier.

Les débuts, la situation actuelle, les perspectives d'avenir



* Premier parc éolien en mer: Vindeby, Danemark

** Royaume-Uni compris

Figure 2 : évolution des capacités pour les EMR en Europe (EC 2020a).

A ce jour, 12 pays de l'UE³ ont investi dans le développement de 116 PEM, qui totaliseront bientôt 5400 éoliennes et généreront une puissance globale de 25 GW⁴. Ces parcs produisent une électricité considérée comme propre et capable de concurrencer, et même être plus abordable que, les technologies existantes basées sur les combustibles fossiles (EC 2020a). Les PEM en fonctionnement sont répartis des Canaries au sud-ouest jusqu'à la Finlande au nord-est (Figure 4). Concentrés en mer du Nord, ils sont majoritairement déployés par le Royaume-Uni, l'Allemagne, les Pays-Bas, la Belgique et le Danemark, produisant respectivement 42%, 31%, 10%, 9% et 7% de la puissance éolienne en mer européenne totale, et conjointement plus de 98% (WindEurope 2021). Les conditions rassemblées en mer du Nord en termes de ressources de vent (fortes) et de profondeurs des eaux (faibles) ont été très favorables au développement de l'industrie de l'éolien en mer, exclusivement fixe, dans cette zone (IEA 2019).

L'Agence Internationale de l'Energie (AIE) a annoncé que les sites potentiels pour l'éolien en mer pourraient fournir plus que la quantité d'électricité consommée aujourd'hui dans le monde (IEA 2019). En termes de potentiel technique, sur la base de données météo océaniques⁵, l'AIE estime même que les éoliennes flottantes pourraient répondre près de 11 fois à la demande mondiale en électricité en 2040. Pour l'instant, les principaux PEM flottants développés en Europe se situent au large de l'Ecosse (projet Hywind, 30MW, Figure 3) et du Portugal (projet Windfloat Atlantic, 24 MW)⁶. Différents prototypes d'unités flottantes existent ou sont en cours de développement sans qu'aucun ne prévale a priori. Toutefois, environ 350 MW d'éoliennes flottantes sont attendues d'ici 2024⁷ et des projets commerciaux de parcs éoliens flottants sont annoncés au sein des pays membres (EC 2020a).

³ Prise en compte précédant le Brexit

⁴ <https://windeurope.org/data-and-analysis/product/european-offshore-wind-farms-map-public/>

⁵ En s'éloignant à plus de 60km des côtes et dans des eaux d'une profondeur supérieure à 60m

⁶ <https://windeurope.org/newsroom/news/floating-offshore-wind-is-gearing-up-for-take-off/>

⁷ <https://windeurope.org/data-and-analysis/product/european-offshore-wind-farms-map-public/>



Figure 3 : premier parc éolien flottant Hywind en Ecosse (Source : Øyvind Gravås Woldcam - Statoil ASA).

D'après les scénarios annoncés par les politiques nationales, reflétant l'ambition des politiques vis-à-vis des enjeux écologiques, les ressources disponibles en vent ainsi que l'amélioration des aspects économiques relatifs à l'éolien en mer, l'Europe devrait encore accélérer le développement de l'éolien en mer pour atteindre des objectifs de production entre 65 et 85 GW d'ici 2030 (IEA 2019; EC 2020a). La stratégie de la Commission Européenne relative aux EMR estime également un investissement nécessaire de 800 milliards d'euros pour le déploiement des EMR d'ici 2050, essentiellement destiné à l'éolien en mer.

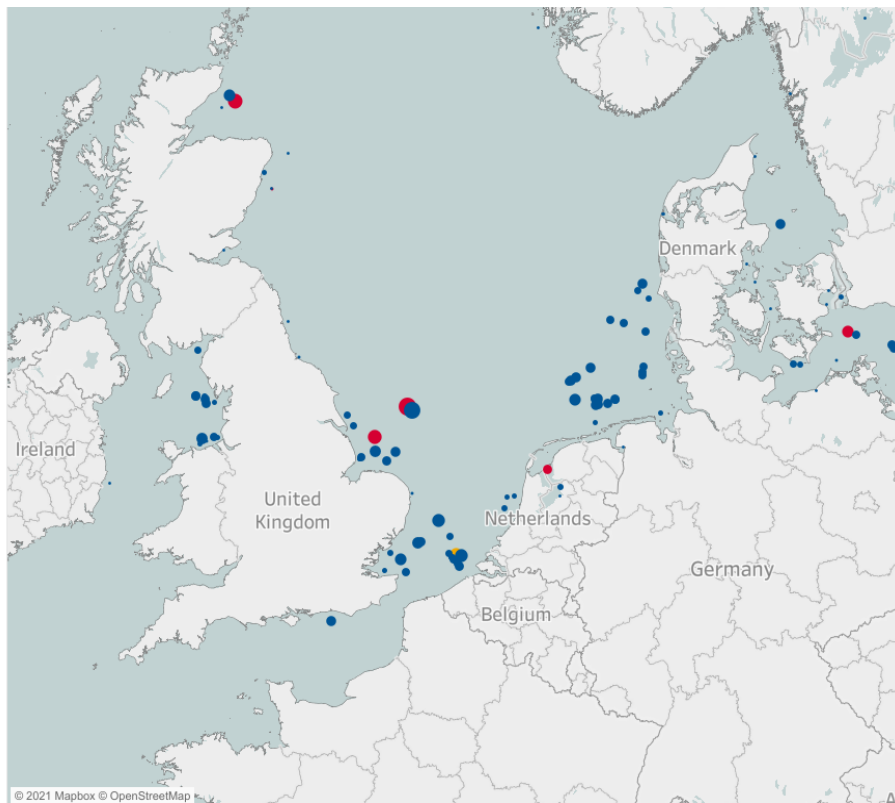


Figure 4 : principales localisations des parcs éoliens en mer opérationnels fixes en Europe (Source : <https://windeurope.org/data-and-analysis/product/european-offshore-wind-farms-map-public/>).

3. SITUATION EN FRANCE

Il a été identifié que la France dispose d'un fort potentiel de développement pour les technologies EMR compte tenu de l'étendue et de la diversité de son espace maritime (11 millions de km² d'eaux sous sa juridiction)⁸. Avec environ 5000 km de côtes en Métropole, dont un tiers en Bretagne, la France est également décrite comme le deuxième plus grand linéaire de côte et le deuxième gisement de vent après le Royaume-Uni (EOLFI & RTE 2018; EMD & RTE 2020). Le potentiel de développement des PEM est donc élevé en termes de ressources pour la technologie éolienne en mer, la plus mûre des technologies EMR actuellement. Ainsi, l'objectif fixé par le gouvernement français au travers de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) publiée en 2019, et revue à la hausse en 2020, est d'avoir une puissance installée de 2,4 GW d'ici 2023 et entre 5,2 GW et 6,2 GW d'ici 2028 (Figure 5). De plus, le discours de Belfort par le président de la République de février 2022 fixe un objectif de 40 GW en service en 2050 d'éolienne en mer.

I.- Les objectifs de développement de la production d'électricité d'origine renouvelable en France métropolitaine continentale sont les suivants :

Puissance installée au 31/12 (en GW)	2023	2028	
		Option Basse	Option Haute
Energie éolienne terrestre	24,1	33,2	34,7
Energie radiative du soleil	20,1	35,1	44,0
Hydroélectricité (dont énergie marémotrice)	25,7	26,4	26,7
Eolien en mer	2,4	5,2	6,2
Méthanisation	0,27	0,34	0,41

Figure 5 : objectifs de puissance installée pour les énergies renouvelables (Source : PPE 2020).

Le développement de l'activité en France a débuté plus récemment que dans les pays d'Europe du Nord. À ce jour, la première turbine installée sur le domaine maritime français se trouve sur le site d'essai du SEM-REV au large du Croisic (démonstrateur Floatgen, 2 MW) et plusieurs parcs sont en cours de construction. La réalisation de 11 projets d'installation d'éoliennes en mer a toutefois déjà été décidée au terme des 3 appels d'offres lancés par le gouvernement entre 2011 et 2017 et de l'Appel à Manifestation d'Intérêt (AMI) lancé par l'Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME) en 2015

Cependant, les premiers projets envisagés ont connu des retards significatifs du fait des recours contentieux déposés à leur encontre. Le potentiel actuellement attribué par le biais de ces appels d'offres correspond à 3500 MW et se trouve réparti sur l'ensemble des façades de la métropole, bien que principalement localisé au large des côtes de Normandie, de Bretagne et des Pays de la Loire. Par la suite, la PPE prévoit de lancer entre 2020 et 2028 des volumes d'appels d'offres cohérents avec l'objectif d'autonomie énergétique et de production électrique nationale issue des énergies renouvelables.

⁸ <https://www.ecologie.gouv.fr/energies-marines-renouvelables-0>

Projets éoliens en mer en développement
sur les façades maritimes françaises

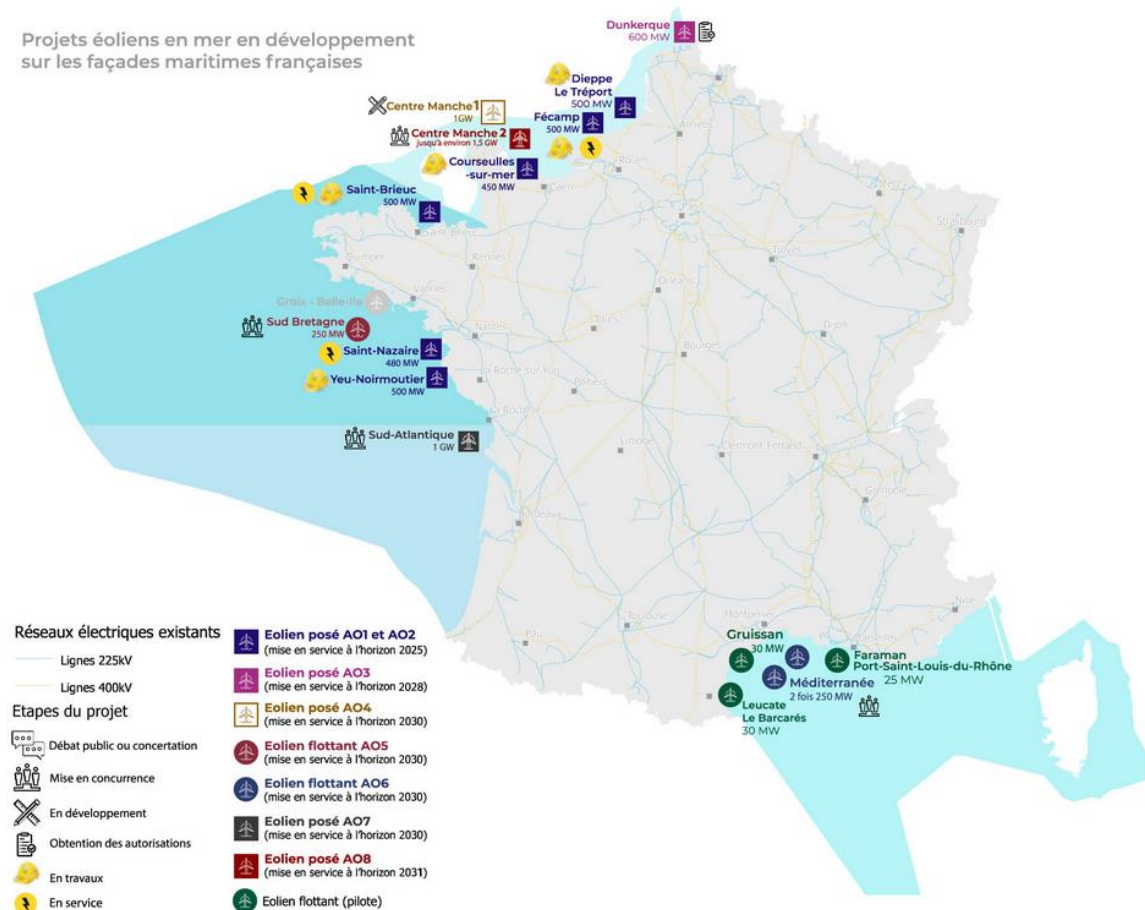


Figure 6 : carte des PEM attribués en France (Source : <https://www.eoliennesenmer.fr/presentation>).

En tant que dispositif le plus mûre pour le déploiement commercial en mer, l'éolien fixe a été le premier concerné par les démarches de délimitation des zones propices aux projets d'énergies marines. Une action de caractérisation du gisement et de concertation, lancée au début de l'année 2009 et achevée en septembre 2010, a permis d'identifier les premières zones propices à son développement (MTES 2017). Pour poursuivre cette dynamique, un processus d'identification de nouvelles zones potentiellement propices aux projets éoliens, fixes et flottants, a été engagé en 2014 par le ministère en charge de l'énergie. Le Centre d'études et d'Expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement (CEREMA) a été mandaté par la Direction Générale de l'Énergie et du Climat (DGEC) afin d'identifier le potentiel technico-économique des PEM à partir des critères fournis par les organisations professionnelles (CEREMA 2019). Les résultats de ces travaux ont permis d'identifier les gisements favorables, compte tenu des critères de faisabilité des professionnels, puis ont servi de bases aux concertations locales afin d'intégrer d'autres critères à la réflexion, tels que le patrimoine naturel et le partage de l'espace maritime avec les autres activités. Les secteurs identifiés ont permis le lancement de différentes procédures en lien avec le développement de l'éolien en mer sur le territoire français, notamment un appel à manifestation d'intérêt et de nouveaux appels d'offres. A partir du 4^{ème} appel d'offres, lancé en avril 2021, le public est notamment consulté sur le choix de la localisation des projets⁹. Les zones sur lesquelles portent le débat public sont préférentiellement inscrites dans des secteurs qui ont été identifiés comme propices dans les Documents Stratégiques de Façade (DSF), publiés en 2019.

⁹ Article L.121-8-1 du Code de l'environnement

3.1. Éolien fixe

Compte tenu de la technologie disponible et de l'expérience acquise par les autres pays européens dans le développement de PEM fixes, l'État français a lancé directement des appels d'offres pour des projets commerciaux lors de son premier appel d'offres en 2011. Ces PEM occuperont chacun une superficie de l'ordre de 50 à 80 km² pour 60 à 80 éoliennes. Les informations concernant les PEM fixes prévus à ce jour en France, comprenant leur localisation, les appels d'offres correspondants et certaines caractéristiques techniques, sont regroupées dans le Tableau 1.

Tableau 1 : récapitulatif informatif - PEM fixes attribués et prévus en France. *ND* ; Non déterminé

Procédure	Lancement	Localisation	Région adjacente	Attribution	Lauréat / Porteur de projet	Puissance (MW)	Nb éoliennes	Surface (km ²)	Distance minimale à la côte (km)
AO 1	2011	Saint Nazaire	Pays de la Loire	2012	Éolien Maritime France (EDF Re/Enbridge/GE)	480	80	78	12
AO 1	2011	Saint Briec	Bretagne	2012	Ailes Marines SAS (Iberdrola et EOLERES)	496	62	75	15,5
AO 1	2011	Courseulles sur mer	Normandie	2012	Eoliennes Offshore du Calvados (EDF Re/Enbridge/WPD)	448	64	50	10
AO 1	2011	Fécamp	Normandie	2012	Éolien Maritime France (EDF Re/Enbridge/WPD)	497	71	60	12
AO 2	2013	Deux Îles (Yeu-Noirmoutier)	Pays de la Loire	2014	Éoliennes en mer Îles d'Yeu et de Noirmoutier (GDF SUEZ/EDPR/Neoen Marine)	496	62	83	11,7 Y 16,5 N
AO 2	2013	Dieppe le Tréport	Normandie	2014	Éoliennes en mer Dieppe le Tréport (GDF SUEZ/EDPR/Neoen Marine)	496	62	83	15,5
AO 3	2016	Dunkerque	Hauts de France	2019	Éoliennes en Mer de Dunkerque (EDF Re/Innogy SE/Enbridge)	600	46	48	11,4
AO 4	2021	Centre Manche 1	Normandie	2023	<i>ND</i>	1000	<i>ND</i>	<i>ND</i>	<i>ND</i>
AO 7	2022	Sud-Atlantique	Nouvelle Aquitaine	2023	<i>ND</i>	1000	<i>ND</i>	<i>ND</i>	<i>ND</i>
AO8	2022	Centre Manche 2	Normandie	2023	<i>ND</i>	1500	<i>ND</i>	<i>ND</i>	<i>ND</i>

3.2. Éolien flottant

Permettant de s'affranchir largement des contraintes de profondeur (jusqu'à 350m contre 50m pour l'éolien fixe), l'éolien flottant présente l'avantage de pouvoir être installé plus loin des secteurs côtiers les plus fréquentés (notamment par la pêche et la plaisance) et d'être moins visible depuis le littoral (EOLFI & RTE 2018). Cet éloignement des côtes permet également d'exploiter une ressource énergétique de vents plus puissants et plus réguliers. Les professionnels soulignent l'évolution rapide de la technologie mais également l'enjeu d'une filière industrielle restant à construire, notamment pour la production de masse (SER 2019). D'autre part, à l'heure actuelle, l'installation des postes en mer (fixes) n'est pas encore possible au-delà de 100m de profondeur. Les informations concernant les PEM flottants prévus à ce jour en France, comprenant leur localisation, les appels d'offres correspondants et certaines caractéristiques techniques, sont regroupées dans le Tableau 2.

Tableau 2 : récapitulatif informatif - PEM flottants attribués et prévus en France. *ND*: Non déterminé ; *NA*: Non appliqué

Procédure	Lancement	Localisation & Dénomination du PEM	Région adjacente	Attribution	Lauréat / Porteur de projet	Puissance (MW)	Nb éoliennes	Surface (km ²)	Distance minimale à la côte (km)
AMI/AAP fermes pilotes	2015	Faraman - Provence Grand Large	Provence-Alpes-Côtes d'Azur	2016	EDF EN	24	3	0,78	14
AMI/AAP fermes pilotes	2015	Gruissan - EolMed	Occitanie	2016	Qair EM	30	3	8,15	18
AMI/AAP fermes pilotes	2015	Leucate - Eoliennes flottantes du Golfe du Lion	Occitanie	2016	Engie/EDPR/CDC	30	3	6,17	16
NA	2013	Le Croisic - Démonstrateur Floatgen	Pays de la Loire	NA	Ideol/École Centrale de Nantes/Bouygues TP/Uni Stuttgart/RSK GROUP/ZABALA/FRAUNHOFER-IWES	2	1	1	22
NA	2014	Mistral	Provence-Alpes Côte d'Azur	NA	(SAS Mistral/EDF EN) Valeco	10	2	1,7	5
AO 5	2021	Bretagne Sud	Bretagne	2022	<i>ND</i>	250	<i>ND</i>	<i>ND</i>	<i>ND</i>
AO 6	2021	Méditerranée	Occitanie Provence-Alpes Côte d'Azur	2022-2023	<i>ND</i>	250x2	<i>ND</i>	<i>ND</i>	<i>ND</i>

3.3. Raccordement

Aujourd'hui, l'énergie produite par les PEM est exportée sous forme d'électricité (même si d'autres vecteurs sont envisagés comme l'hydrogène ou l'ammoniac, notamment pour des parcs lointains) (UICN France 2014). Elle doit être acheminée à terre via des câbles sous-marins qui seront reliés au réseau d'électricité. Le raccordement est l'ensemble des installations permettant de collecter l'énergie électrique générée par les éoliennes du parc, de la transformer au niveau de la sous station électrique en mer, puis de l'exporter jusqu'à la côte (Figure 6) et de l'injecter dans le réseau terrestre existant. L'atterrage est le point de rencontre entre les liaisons électriques sous-marines et terrestres. L'entreprise Réseau de Transport d'Électricité (RTE) est responsable du réseau électrique public terrestre. A ce titre, elle est donc chargée de raccorder les différents projets éoliens depuis l'éolienne de tête (incluant donc le poste électrique en mer nécessaire dans le cas des parcs commerciaux), jusqu'à son réseau électrique à très haute tension à terre (Figure 7). Les connexions inter-éoliennes jusqu'au poste électrique en mer sont quant à elles effectuées par le porteur de projet éolien (entreprise ou consortium) ou l'un de ses prestataires. Les Tableau 3 et Tableau 4 résument les informations principales concernant les connexions et le raccordement des différents projets éoliens en mer prévus en France. Les valeurs relatives aux longueurs de câbles pour le raccordement sous-marin concernent en réalité deux câbles déployés côte à côte (liaison double, Figure 8).

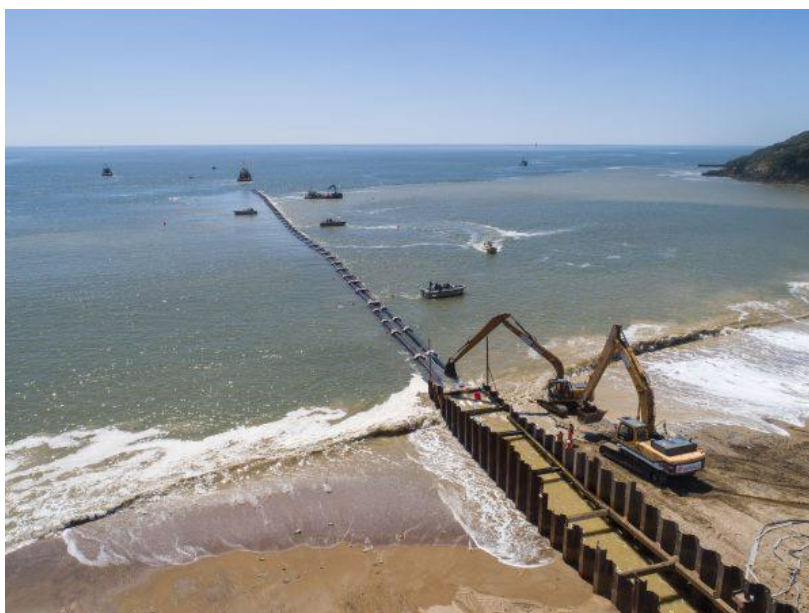


Figure 6 : raccordement à la terre – Plage de la Courance (Source : RTE - V, Joncheray).

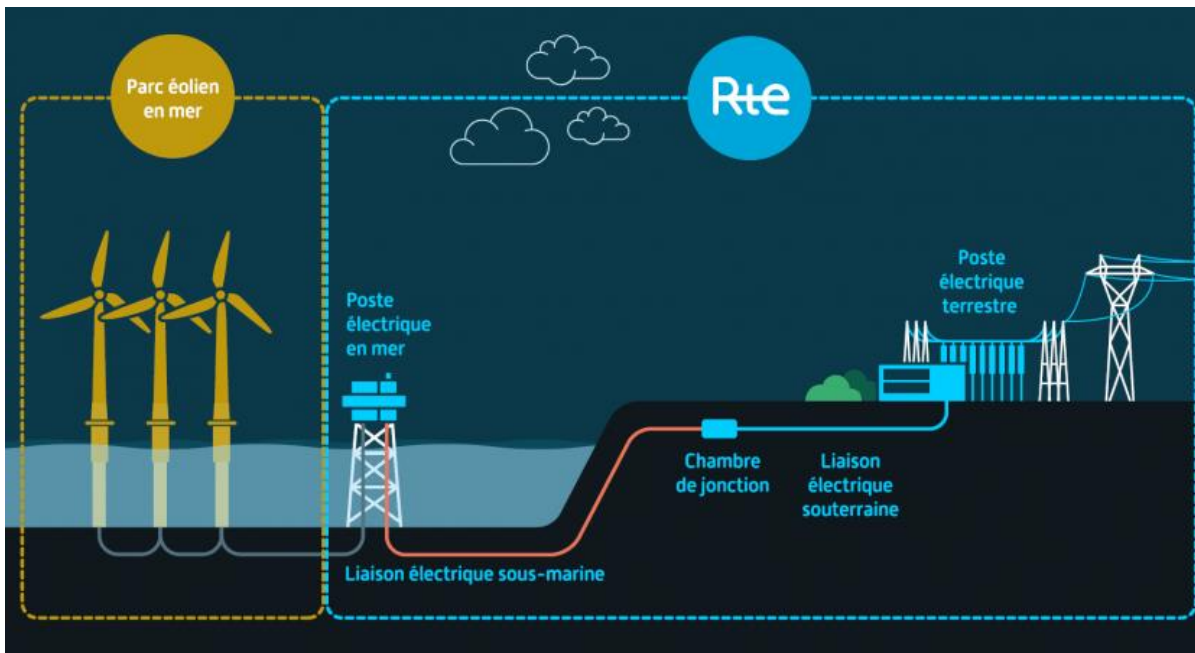


Figure 7 : schéma de principe du raccordement (Source : RTE).

Tableau 3 : récapitulatif informatif – connexions et raccordement des projets éoliens fixes en mer attribués et prévus en France.

Localisation & Dénomination du PEM	Raccordement RTE (km)		Site d'atterrage	Câbles inter-éoliennes
	Sous-marin	Sous terrain		Distance (km)
Saint Nazaire	33	27	Plage de la Courance	120
Saint Brieuc	33	16	Plage de Caroual	100
Courseulles sur mer	15	24	Bernières-sur-mer	101
Fécamp	18	32	Jetée Sud Port Fécamp	134
Deux Îles (Yeu-Noirmoutier)	27	29	Plage de la Grande Côte	76,5
Dieppe le Tréport	24	3	Penly	117
Dunkerque	20-25		Digue du braek	ND
Centre Manche 1	ND	ND	ND	ND
Sud-Atlantique	ND	ND	ND	ND
Centre Manche 2	ND	ND	ND	ND

Tableau 4 : récapitulatif informatif – connexions et raccordement des projets éoliens flottants en mer attribués et prévus en France.

Localisation & Dénomination du PEM	Raccordement RTE (km)		Site d'atterrage	Câbles inter-éoliennes
	Sous-marin	Sous terrain		Distance (km)
Faraman - Provence Grand Large	19	9	Plage Napoléon	3
Gruissan - EolMed	24	3	Port-La-Nouvelle	27 (total)
Leucate - Eoliennes flottantes du Golfe du Lion	19	4	Parking du cours de la Méditerranée (Barcarès)	1km par câble
Le Croisic -Démonstrateur Floatgen	23	0,33	Plage des Sables Menus	NA
Mistral	5	8,6	Plage Napoléon	NA
Bretagne Sud	ND	ND	ND	ND
Méditerranée	ND	ND	ND	ND

Afin de protéger les câbles, ils peuvent être ensouillés (enfouis dans le sol marin, après avoir creusé un sillon, Figure 8) ou recouverts par des enrochements, des matelas de béton ou des coquilles métalliques (Figure 9) (RTE 2017). En effet, les câbles sont susceptibles d’être déplacés sous l’effet des courants ou de la houle, ou bien d’être endommagés par des activités maritimes (dragages, chalutage, mouillages d’ancre) autorisées ou non dans la zone.

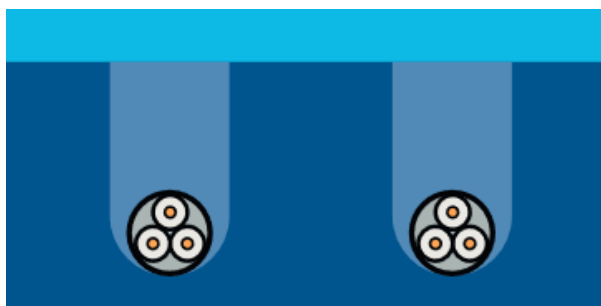


Figure 8 : illustration de l’ensouillage des câbles tripolaires - liaison double (fixe) (Source : RTE).

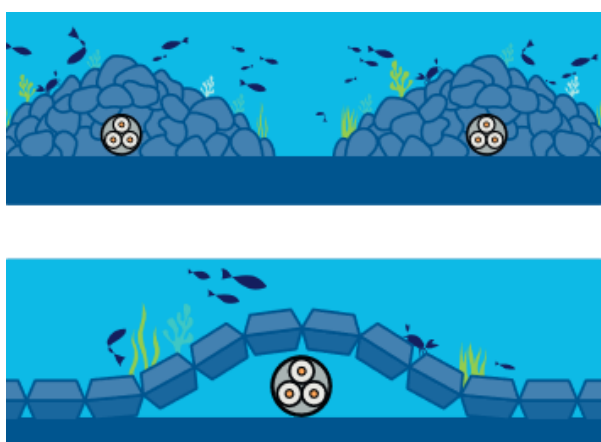


Figure 9 : illustrations de protections externes par enrochement et matelas de béton (Source : RTE).

Suite à l'examen de l'évaluation environnementale du premier appel d'offres, l'Autorité environnementale du Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (Ae du CGEDD) a considéré qu'un projet éolien en mer est constitué de deux parties indissociables: les installations en mer pour la production et le raccordement au réseau de transport et de distribution de l'électricité (MTES 2017). L'ensemble de ces éléments, ainsi que les infrastructures portuaires associées, constituent un « projet de travaux, d'ouvrages et d'aménagements » au sens du Code de l'environnement¹⁰. Les incidences de ce projet sur le milieu marin font partie des éléments à prendre en considération sur le plan environnemental et seront traitées dans le Tome 2 de ce référentiel technique.

¹⁰ Article L.122-1 du Code de l'environnement

II. DISPOSITIFS D'ENCADREMENT ET D'ORGANISATION DES ACTIVITES DE L'EOLIEN EN MER

Afin de présenter ce chapitre, le schéma ci-dessous résume les principales institutions politiques, administratives, scientifiques, techniques et professionnelles encadrant les activités de l'éolien en mer en France et en Europe (Figure 10). Chacune est ensuite décrite individuellement.

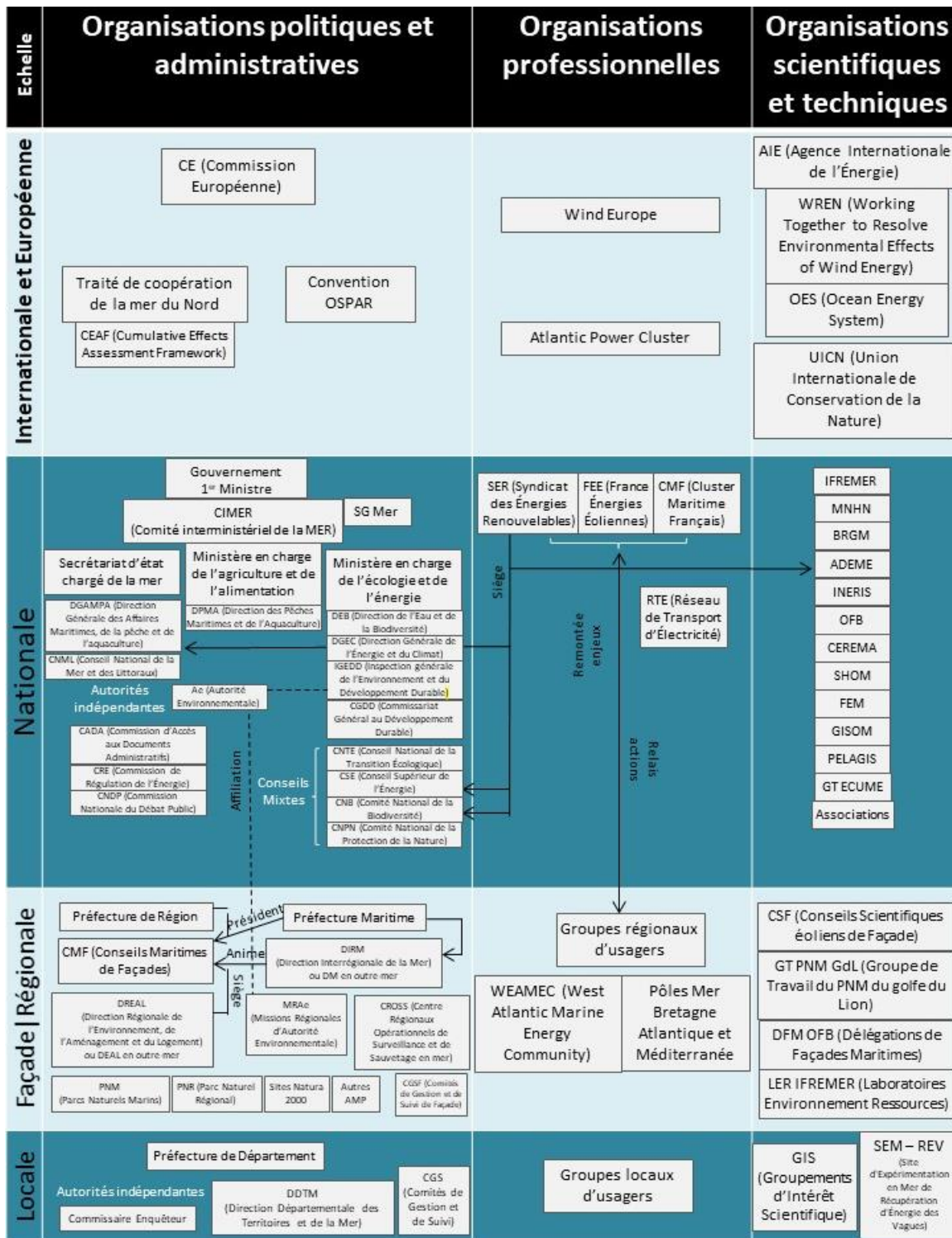


Figure 10 : cadre institutionnel des EMR en France et en Europe.

1. ORGANISATIONS POLITIQUES ET ADMINISTRATIVES

1.1. Échelles internationale et européenne

A ce jour, il n'existe pas encore de structures interétatiques dédiées à la gestion de l'éolien en mer. Le développement des EMR s'inscrit pour le moment principalement au sein de la gouvernance européenne et mondiale des océans. Des dynamiques collaboratives sont particulièrement actives à travers le traité de coopération de la mer du Nord¹¹ (notamment pour évaluer les impacts cumulés des EMR par le biais d'un cadre commun d'évaluation environnementale, CEAF en anglais pour Cumulative Effects Assessment Framework) et la convention OSPAR¹² (engagement international pour préserver le milieu marin des pays riverains du Nord-Est de l'Atlantique). L'UE a notamment participé au soutien du développement technologique de ces filières dans le cadre de son programme de recherche¹³ et sa commission a publié une note afin d'encourager les États à développer les EMR et promouvoir une dynamique cohésive (ex : parcs éoliens en limite des eaux sous juridiction d'autres États côtiers).

1.2. Échelle nationale

1.2.1. Ministère en charge de l'environnement et de l'énergie

Le ministère en charge de l'environnement et de l'énergie est chargé des relations internationales sur le climat et promeut une gestion durable des ressources naturelles. Il prépare et met en œuvre la politique du gouvernement dans les domaines du développement durable, de l'environnement et des technologies vertes, de la transition énergétique, notamment en matière tarifaire, du climat, de la prévention des risques naturels et technologiques, de la sécurité industrielle, des transports et de leurs infrastructures¹⁴. **Le Ministère est aussi chargé d'élaborer et mettre en œuvre la politique de lutte contre le réchauffement climatique et la pollution atmosphérique.**

a. Direction de l'Eau et de la Biodiversité (DEB)

Au sein de la Direction Générale de l'Aménagement, du Logement et de la Nature (DGALN), la Direction de l'Eau et de la Biodiversité (DEB) a pour objet la conception, l'évaluation et la mise en œuvre des politiques de l'eau, des espaces naturels, de la biodiversité terrestre et marine et des ressources minérales non énergétiques en vue de garantir la préservation et un usage équilibré de ces ressources¹⁵. Sa vocation consiste à rechercher dans la mise en œuvre de ces missions une territorialisation pertinente, une transversalité accrue entre les diverses composantes de la qualité écologique, un développement de l'expertise au service de la prise de décision, l'intégration des enjeux environnementaux le plus en amont possible dans les projets d'aménagement ou d'urbanisation et la conciliation des actions quotidiennes d'exploitation et d'anthropisation des territoires avec des objectifs de protection des milieux et de reconquête de leur biodiversité. Elle met en œuvre tous les outils fondamentaux des politiques publiques : réglementation (Code de l'environnement et directives européennes), animation, concertation, information, amélioration des connaissances, etc. Une grande part des politiques poursuivies s'appuie sur les établissements publics dont elle exerce la tutelle : les Agences de l'eau, les Parcs nationaux, le Conservatoire du littoral et l'Office Français de la Biodiversité, créé au 1er janvier 2020 par la loi n°2019-773 du 24 juillet 2019. **Dans le cadre de l'éolien en mer, les bureaux « environnement littoral et marin » de la DEB s'assurent de la compatibilité des politiques publiques de développement des EMR et de la**

¹¹ <https://northseaportal.eu/>

¹² <https://www.ospar.org/work-areas/eiha>

¹³ https://ec.europa.eu/maritimeaffairs/policy/ocean_energy_fr

¹⁴ <https://www.ecologie.gouv.fr/ministere/missions-et-organisation>

¹⁵ <https://www.ecologie.gouv.fr/direction-generale-lamenagement-du-logement-et-nature-dgaln#e1>

préservation de la biodiversité. La DEB participe également à la définition des objectifs relatifs à la Directive européenne Cadre Stratégie pour le Milieu Marin (DCSMM) ainsi qu'à des travaux méthodologiques de portée nationale ou à l'échelle des façades.

Observatoire Nationale de l'Éolien en mer¹⁶

En 2021, le Premier Ministre a annoncé la création d'un Observatoire Nationale de l'éolien en mer doté d'un budget de 50 millions d'euros sur 3 ans. Cet observatoire est piloté par la DGEC, la DEB, la DGAMPA, avec l'appui de l'Office Français pour le Biodiversité (OFB) et l'IFREMER.

Les missions de cet Observatoire seront :

- De regrouper, diffuser les études et données existantes sur l'éolien en mer ainsi que le retour d'expériences des parcs étrangers en fonctionnement.
- D'acquérir des connaissances complémentaires sur le milieu marin ainsi que sur les interactions entre les éoliennes et la biodiversité marine (y compris la réduction des impacts)
- De contribuer à définir une méthodologie nationale scientifique pour l'évaluation et le suivi des impacts environnementaux des parcs.

L'Observatoire nationale de l'éolien en mer s'organise selon trois instances que sont le Comité stratégique (COSTRAT), le Conseil scientifique national et l'Assemblée des parties prenantes. Le COSTRAT présidé conjointement par la DGEC, la DGALN et la DGAMPA avec l'appui de l'OFB et de l'IFREMER, doit piloter les travaux de l'Observatoire en fixant le programme des travaux à mener et ses modalités de mise en œuvre. L'Assemblée a pour mission d'informer régulièrement les parties prenantes, réunissant différents acteurs (ONG, organisations professionnelles, services de l'état, associations citoyennes,...), sur les travaux de l'Observatoire et de recueillir les expressions et propositions sur les travaux à mener et la manière de valoriser les résultats. Le Conseil scientifique national, animé par l'OFB et l'IFREMER, se compose de 20 scientifiques experts sur leur thématique. Il est saisi par le COSTRAT entre autres, sur les besoins de connaissance et leurs priorisations, le programme d'acquisition de connaissance de l'Observatoire, l'appui scientifique sur le fonctionnement général de l'Observatoire et l'orientation des travaux d'élaboration d'une méthodologie nationale scientifique pour l'évaluation et le suivi de l'impact des projets éoliens.

b. Direction Générale de l'énergie et du Climat (DGEC)

La Direction Générale de l'Énergie et du Climat (DGEC) a pour mission d'élaborer et de mettre en œuvre la politique relative à l'énergie, aux matières premières énergétiques, ainsi qu'à la lutte contre le réchauffement climatique et la pollution atmosphérique¹⁷. Mise en place à l'été 2008 par le Décret n° 2008-680 du 9 juillet 2008 et l'arrêté du 9 juillet 2008, elle met en œuvre les mesures de contrôle et de répartition des produits et matières premières énergétiques. Elle veille à la bonne exécution des missions de service public dans le domaine de l'énergie. Elle coordonne, en concertation avec les associations, les partenaires économiques et sociaux, et avec l'appui de l'ensemble des ministères concernés, la préparation et la réalisation du programme français de prévention et d'adaptation en matière de changement climatique. **Elle est notamment chargée de la mise en œuvre de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE). La direction de l'énergie de la DGEC met en œuvre les décisions du Gouvernement relatives aux énergies renouvelables. Ainsi, elle pilote les appels d'offres relatifs à l'éolien en mer, depuis la conception jusqu'à l'attribution, ainsi que les études préalables nécessaires dans le cadre de l'autorisation environnementale.**

¹⁶ <https://www.eoliennesenmer.fr/observatoire/presentation>

¹⁷ <https://www.ecologie.gouv.fr/direction-generale-lenergie-et-du-climat-dgec>

Groupe de Travail « Évaluation des effets CUMulés en MEr» (GT ECUME)¹⁸

Le groupe de travail ECUME (pour « Effets CUMulés des projets d'énergies Marines Renouvelables sur l'Environnement marin»), a été créé en 2018. Il est piloté par le Ministère en charge de l'environnement (DEB et DGEC), coordonné scientifiquement par l'Ineris et animé par l'OFB et le CEREMA. Le GT ECUME est chargé de proposer une méthode d'évaluation environnementale du cumul des effets des projets d'énergies renouvelables en mer sur la biodiversité et les écosystèmes marins. Pour cela, il rassemble une communauté des experts scientifiques, issues d'organismes publics et d'universités (SHOM, IFREMER, BRGM, MNHN,...), apportant des connaissances et participant aux travaux scientifiques et techniques sur toutes les composantes de l'écosystème marin ainsi que sur les interactions pressions/récepteurs. Il est supervisé par l'Inspection Générale de l'Environnement et du Développement Durable (IGEDD), qui en outre, veille à la conformité avec la réglementation et les lignes directrices nationales de la séquence « Eviter, Réduire, Compenser ». La première phase a consisté à identifier, sur la base de deux projets autorisés en Manche, les différentes activités issues de l'installation, la construction, l'exploitation d'un PEM, les pressions générées par ces différentes activités, les récepteurs des écosystèmes concernés puis à proposer une hiérarchisation des couples pressions/récepteurs. Un cahier de recommandations¹⁹ a été préparé lors de la première phase terminée mi-2020. Le groupe de travail entre désormais dans une phase opérationnelle test à travers l'investigation de modèles existants à l'échelle de deux parcs éoliens en mer fixes. Les pressions issues des activités existantes seront approchées dans chacun des projets de la deuxième phase par l'approche de l'état initial dynamique ainsi que l'exige le Code de l'environnement. La troisième phase consiste à identifier les travaux de recherche et développement ainsi que les données de biodiversité manquantes. Enfin, la synthèse de ces travaux devrait pouvoir permettre de proposer une méthode d'appréciation des effets cumulés, qui devra être alimentée et consolidée au fur et à mesure.

c. Inspection Générale de l'Environnement et du Développement Durable (IGEDD)

L'Inspection Générale de l'Environnement et du Développement Durable (IGEDD) (anciennement Conseil Générale de l'Environnement et du Développement Durable (CGDD)) est un service d'inspection placé sous l'autorité du ministère chargé de l'environnement. Il est chargé de conseiller le gouvernement dans les domaines de l'environnement, du climat, du développement durable, de la transition écologique, du logement, de l'urbanisme, de la politique de la ville, de l'aménagement du territoire, du paysage, de la construction, de l'énergie, des transports, des risques naturels et technologiques et de la mer²⁰. Dans ce cadre, elle contribue à la prospective, à la conception, à la mise en œuvre, au suivi et à l'évaluation de ces politiques publiques. Elle assure également des missions d'audit et d'inspection général des services du ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires. En 2013, le CGEDD a publié un document de référence sur les énergies marines renouvelables (CGEDD & CGEJET 2013²¹). L'IGEDD siège en formation d'autorité environnementale (Ae) ou de mission régionale d'Ae pour émettre des avis et rendre des décisions sur la qualité des évaluations environnementales des plans-programmes et projet nationaux. L'Autorité Environnementale nationale et les Missions Régionales d'Autorité Environnementale lui sont ainsi affiliées.

¹⁸ <https://www.eoliennesenmer.fr/observatoire/ecume>

¹⁹ <https://www.eoliennesenmer.fr/note-reco-ecume>

²⁰ <https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/presentation-de-l-igedd-a433.html#Les-missions-de-l-IGEDD>

²¹ <https://www.vie-publique.fr/rapport/33133-rapport-de-la-mission-detude-sur-les-energies-marines-renouvelables>

L'Autorité environnementale du IGEDD

Les législations européennes et nationales prévoient que les évaluations environnementales des grandes opérations soient soumises à l'avis, rendu public, d'une « autorité compétente en matière d'environnement »¹. Cette autorité en question peut être le ou la ministre chargé(e) de l'environnement (A.II.1.2.1, p23). En revanche, lorsque l'opération est réalisée par le ou la ministre, ou un organisme placé sous sa tutelle (comme lors d'un appel d'offres éolien lancé par la DGEC), la fonction d'autorité environnementale ne peut directement dépendre d'elle : c'est ce qui a conduit à instituer deux structures spécifiques au sein du IGEDD, l'Autorité environnementale (Ae) du IGEDD et les Missions Régionales d'Autorités Environnementales (MRAe, A.II.1.3.2.a.ii, p34) du IGEDD, afin d'avoir une garantie d'impartialité. Il existe donc trois Autorités environnementales (Ae) s'inscrivant dans le cadre de l'avis formulé sur la base de l'étude d'impact d'un projet, l'autorité en charge de cet avis étant identifiée par l'article R. 122-6 du Code de l'environnement. Dans le cadre des plans et programmes, l'Ae et les MRAe de l'IGEDD constituent les autorités environnementales. **L'avis rendu par l'Ae concernée, offre la possibilité au maître d'ouvrage d'améliorer son projet et permet par ailleurs d'éclairer les décisions d'autorisation et d'approbation, au regard des enjeux environnementaux des projets, plans et programmes¹. En effet, son avis est pris en compte par les services de l'État dans le cadre de l'instruction des demandes d'autorisation¹. Cet avis doit également être versé au dossier soumis à enquête publique¹ et sert à éclairer le public ainsi que le commissaire enquêteur.**

d. Commissariat Général au Développement Durable (CGDD)

Mis en place en 2008, le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) éclaire et alimente, par la production de données et de connaissances, l'action du ministère sur l'ensemble de ses champs de compétences²². De par son positionnement transversal, il contribue à donner une perspective globale à l'action du ministère et pilote notamment le dialogue environnemental sur les choix et priorités politiques à travers le CNTE. **Le CGDD est également en charge de la rédaction du Droit concernant l'évaluation environnementale ainsi que la méthodologie nationale de la séquence ERC²³ (doctrine ERC, lignes directrices, etc.).**

1.2.2. Ministère en charge de l'agriculture et de la souveraineté alimentaire (MASA)

a. Direction des Pêches Maritimes et de l'Agriculture (DPMA)

La Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture (DPMA) élabore et met en œuvre la politique en matière de pêches maritimes, de produits de la mer et d'aquaculture marine et continentale. En vertu du décret du 15 juillet 2020, elle est désormais sous l'autorité du ou de la ministre de l'agriculture et de l'alimentation. La DPMA contribue aux négociations internationales et communautaires relatives à cette politique, notamment dans le cadre des concertations sur les EMR.

1.2.3. Secrétariat d'état chargé de la mer

Le ou la secrétaire d'état chargé de la mer a la responsabilité de l'élaboration et de la mise en œuvre de la politique du gouvernement dans le domaine de la mer sous ses divers aspects, nationaux et internationaux, notamment en matière d'environnement, d'économie maritime, de rayonnement et d'influence maritimes²⁴. Son champ d'action recouvre les services maritimes et l'action de l'État en mer, les territoires maritimes et littoraux, la culture et la découverte de la mer, les métiers et gens de

²² <https://www.ecologie.gouv.fr/commissariat-general-au-developpement-durable-conseil> nat

²³ https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/2guide_erc_milieu%20marin_fevrier_2023.pdf

²⁴ <https://mer.gouv.fr/le-secretariat-detat>

mer, le milieu marin, les ports, le transport maritime et les industries de la mer, les produits de la mer. Le ou la secrétaire d'état a autorité, par délégation de la Première ministre, sur l'Inspection Générale des Affaires Maritimes (IGAM) et, conjointement avec le ou la ministre de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire, sur la Direction des Affaires Maritimes, de la pêche et de l'aquaculture (DGAMPA)²⁵.

a. Direction Générale des Affaires Maritimes, de la pêche et de l'aquaculture (DGAMPA)

La Direction Générale des Affaires Maritimes, de la pêche et de l'aquaculture (DGAMPA) est chargée d'élaborer et mettre en œuvre les politiques publiques au service du développement d'activités maritimes durables. Son champ d'action recouvre :

- la sécurité et de la transition écologique des navires ;
- les services maritimes (signalisation, sauvetage et surveillance) et le contrôle de l'environnement marin et des pêches ;
- **la planification de l'espace maritime et la conciliation des usages en mer, notamment dans le cadre des EMR, précisées dans les Documents Stratégiques de Façades (DSF) ;**
- les politiques dédiées aux gens de mer : formation, enseignement, emploi, droit du travail, santé et protection sociale ;
- le suivi et le soutien à la flotte de commerce ;
- le suivi et le soutien de la navigation de plaisance et des loisirs nautiques ;
- le pilotage budgétaire et le pilotage des ressources humaines de l'administration maritime constituée d'agents répartis en services déconcentrés sur le littoral de l'Hexagone et outre-mer, ainsi que la transformation et la modernisation de cette administration et de ses moyens.

b. Conseil National de la Mer et des Littoraux (CNML)

Le Conseil National de la Mer et des Littoraux (CNML) est l'instance de dialogue et de réflexion **stratégique pour les politiques relatives à la mer et aux littoraux**²⁶. Créé par la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, il a remplacé le Conseil National du littoral et le Comité de Suivi du Grenelle de la Mer. Le CNML est associé à l'élaboration, à la mise en œuvre, au suivi et à l'évaluation de la **Stratégie Nationale pour la Mer et le Littoral** (SNML). A la suite de la SNML, les stratégies de façades maritimes ont été construites en intégrant la planification de l'espace maritime (Directive Cadre pour la Planification de l'Espace Maritime) et les objectifs d'atteinte du bon état écologique (DCSMM). **Les Documents Stratégiques de Façade** (DSF) et de Bassins Maritimes (DSBM) pour l'Outre-mer sont les documents de références.

Présidé par le ou la Première ministre ou, par délégation, par le ou la Secrétaire d'état chargé de la mer, le CNML est obligatoirement consulté sur les décrets relatifs à la gestion du domaine public maritime, ainsi que sur les priorités d'intervention et les conditions générales d'attribution des aides de l'État aux acteurs maritimes et littoraux. Le Conseil a également un rôle de proposition auprès du gouvernement. Il peut être consulté sur toute question relative à la mer et au littoral. Il contribue, par ses avis et propositions, à l'orientation et à la coordination des actions publiques en mer et dans les territoires littoraux. Il définit également les objectifs et actions nécessaires pour l'aménagement, la protection et la mise en valeur de la mer et des littoraux, dans une perspective de gestion intégrée des zones côtières. **Enfin, le CNML joue un rôle de coordination des Conseils Maritimes de Façade (CMF) et des Conseils Maritimes Ultramarins (CMU) et veille à la cohérence des politiques maritimes locales avec la politique nationale pour la mer et les littoraux.**

²⁵ <https://mer.gouv.fr/missions-et-organisation-0>

²⁶ <https://www.mer.gouv.fr/conseil-national-de-la-mer-et-des-littoraux-cnml>

1.2.4. Secrétariat Général de la Mer (SGMer)

Le Secrétariat Général de la Mer (SGMer), créé par le décret n° 95-1232 du 22 novembre 1995 sous l'autorité du Premier Ministre, s'investit dans la réflexion prospective, l'élaboration d'une politique maritime française et renforce ses liens avec les instances internationales et européennes, en lien permanent avec les différentes filières professionnelles du secteur maritime ainsi qu'avec les organisations non gouvernementales²⁷.

Les principales missions du SGMer visent à :

- contrôler et évaluer la politique maritime et exercer une réflexion prospective dans ce domaine ;
- assurer au niveau central, sous l'autorité directe du Premier ministre :
 - la coordination de l'action de l'État en mer et l'animation à ce titre de l'action des préfets maritimes et, outre-mer, des délégués du Gouvernement ;
 - l'animation et la coordination des travaux d'élaboration des politiques conduites au titre de la fonction garde-côtes ;
- assurer la coordination du suivi des textes législatifs et réglementaires relatifs à la mer ;
- préparer les Comités Interministériels de la Mer (CIMer) et veiller à l'exécution des décisions prises.

Comité Interministériel de la Mer (CIMer)

Le Comité Interministériel de la Mer (CIMer), institué par le décret n° 95-1232 du 22 novembre 1995, est chargé de délibérer sur la politique du gouvernement dans le domaine de la mer sous ses divers aspects nationaux et internationaux et de fixer les orientations gouvernementales dans tous les domaines de l'activité maritime²⁸. Présidé par le ou la Première ministre, c'est l'outil gouvernemental de décision pour tout ce qui concerne la mer et les océans. Tous les acteurs du milieu maritime sont impliqués dans sa préparation : des filières économiques de la mer aux associations et organisations non gouvernementales engagées pour la protection de l'environnement marin, en passant par les régions et les collectivités locales, qui participent à co-construire la politique maritime de la France, dans toutes ses composantes. **Suite à sa rencontre en Janvier 2021, le CIMER a désigné le déploiement des EMR comme l'une des quatre thématiques phares de cette année. Les mesures associées ont été de saisir la Commission Nationale du Débat Public (CNDP) pour lancer le projet de parc éolien au large d'Oléron portant sur une zone de 300 km² en vue d'une puissance installée de 500 MW à 1 GW et en appui à la PPE par façade maritime (SGMer 2021).**

1.2.5. Instances d'expertise indépendantes

a. Conseil National de la Transition Écologique (CNTE)

Le Conseil National de la Transition Écologique (CNTE) est l'instance de dialogue en matière de transition écologique et de développement durable²⁹. Créé en 2013 et présidé par le ou la ministre en charge de l'écologie, il vise à renforcer le dialogue social environnemental. Il est consulté sur les projets de loi concernant, à titre principal, l'environnement ou l'énergie et sur les stratégies nationales relatives au développement durable, à la biodiversité et au développement de la responsabilité sociétale et environnementale des entreprises et la stratégie bas-carbone. Le CNTE rend des avis structurants pour la politique de la transition écologique. Outre la saisine par le ou la Première ministre et le ou la ministre chargé(e) de l'écologie, il peut se saisir de toute question

²⁷ <https://www.gouvernement.fr/secretariat-general-de-la-mer-sgmer>

²⁸ <https://www.gouvernement.fr/comite-interministeriel-de-la-mer-cimer-sgmer>

²⁹ <https://www.ecologie.gouv.fr/comite-national-biodiversite>

d'intérêt national concernant la transition écologique et le développement durable ou ayant un impact sur ceux-ci. Il doit également contribuer à la préparation des négociations internationales sur l'environnement et le développement durable. Chaque année, le conseil est informé de l'évolution des indicateurs nationaux de performance et de développement durable pour mesurer l'avancement de la transition écologique. Le CNTE a enfin pour mission de préparer et suivre les conférences environnementales et la mise en œuvre des feuilles de route pour la transition écologique.

b. Comité National de la Biodiversité (CNB)

Créé par la loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 relative à la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages et installé le 23 mars 2017, le Comité National de la Biodiversité (CNB) est l'instance d'information, d'échanges et de consultation sur les questions stratégiques liées à la biodiversité³⁰. Il peut être consulté par le gouvernement sur tout sujet relatif à la biodiversité ou ayant un effet notable sur celle-ci. Le CNB a vocation à développer des réflexions stratégiques et prospectives dans le but de contribuer à la réflexion du gouvernement concernant sa politique sur la biodiversité. À cette fin, il organise des concertations régulières avec les autres instances de consultation et de réflexion dont les missions sont relatives à la biodiversité. Il donne son avis sur les orientations stratégiques de l'OFB. Il rend des avis sur tout sujet relatif à la biodiversité ou ayant un effet notable sur celle-ci, dont il est saisi par un ou une ministre, en particulier pour l'élaboration, la mise en œuvre, le suivi et l'évaluation :

- des dispositions législatives et réglementaires relatives à la biodiversité ;
- de la Stratégie Nationale pour la Biodiversité (SNB) et des autres stratégies nationales ayant un effet direct ou indirect sur la biodiversité, en particulier les stratégies ayant pour objet la mise en place d'espaces protégés et de continuités écologiques ;
- des programmes nationaux de connaissance, d'observation et de diffusion de l'information relative à la biodiversité ;
- des programmes nationaux portant sur la gestion et la conservation de la biodiversité.

Il peut également se saisir d'office de certains sujets. Dans les avis qu'il est amené à rendre, le CNB veille à la cohérence des politiques de biodiversité aux niveaux national et territorial, en lien notamment avec les comités régionaux de la biodiversité et les comités de l'eau et de la biodiversité. Il est associé à l'élaboration, au suivi et à la mise à jour du document-cadre « Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques », en l'examinant aux principaux stades de la procédure afin de fournir ses observations et propositions. Il veille à la cohérence nationale de la Trame Verte et Bleue (TVB). Le ou la ministre chargé(e) de l'environnement lui adresse le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) adopté en Ile-de-France et les Schémas Régionaux d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET), assortis d'une analyse de leur contribution à la cohérence nationale de la TVB. **Le Comité peut également rendre un avis sur toute question relative à la biodiversité qui lui serait soumise par une collectivité ultramarine compétente en matière d'environnement.**

c. Conseil National de Protection de la Nature (CNPN)

Créé en parallèle du CNB par la loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 relative à la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, le Conseil National de la Protection de la Nature (CNPN) constitue dorénavant le conseil national d'expertise sur la biodiversité³¹ :

- il a un rôle d'expertise technique et scientifique sur toutes les questions de biodiversité terrestre, aquatique et marine ;
- il donne son avis sur les projets de textes législatifs ou réglementaires concernant ses domaines de compétences et sur les interventions humaines en milieux naturels dans un

³⁰ <https://www.ecologie.gouv.fr/comite-national-biodiversite>

³¹ <https://www.ecologie.gouv.fr/proteger-nature-lobjectif-du-conseil-national-protection-nature>

objectif de protection des milieux et des espèces (création d'espaces naturels protégés ou encore réglementation relative aux espèces protégées, ou aux espèces invasives, etc.).

Les membres examinent au sein de plusieurs instances les textes qui leur sont soumis par l'administration. Le Conseil national de la protection de la nature peut également s'auto-saisir. Le CNPN plénier assure l'examen de dossiers à son niveau, comme le prévoient plusieurs réglementations. Il a décidé de déléguer certaines de ses missions à deux commissions, qui s'appuient sur les travaux de rapporteurs ou de groupes de travail :

- la commission espaces protégés, qui traite notamment des parcs nationaux, des réserves naturelles nationales, des parcs naturels régionaux, des réserves biologiques, des parcs naturels marins ;
- la commission espèces et communautés biologiques, compétente en matière de faune, flore, habitats protégés, demandes de dérogation.

d. Conseil Supérieur de l'Énergie (CSE)

Le Conseil Supérieur de l'Énergie (CSE) est un organisme mis en place par le ministère en charge de l'énergie avec, pour principal objectif, de conseiller celui-ci sur la politique énergétique nationale³². Il est consulté sur l'ensemble des actes réglementaires de l'État relatifs à cette politique ainsi que sur les décisions concernant les marchés de l'électricité et du gaz. Le CSE est également en charge d'évaluer la progression des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale au regard des engagements français pris dans le cadre du paquet européen Énergie-Climat. A la demande du ministère en charge de l'énergie, le CSE peut émettre des avis concernant d'autres thématiques, toutefois ses avis sont consultatifs et n'ont pas de valeur juridique. **Un comité de suivi des énergies renouvelables est institué au sein du CSE, afin d'évaluer la progression vers l'objectif de 23 % d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale en 2020³³.**

e. Commission de Régulation de l'Énergie (CRE)

La Commission de Régulation de l'Énergie (CRE) est une autorité administrative indépendante qui veille au bon fonctionnement des marchés de l'électricité et du gaz en France, au bénéfice des consommateurs finaux et en cohérence avec les objectifs de la politique énergétique³⁴. Depuis sa création, le 24 mars 2000, elle s'implique dans les appels d'offres éoliens car elle examine les candidatures et rend un avis au gouvernement sur les porteurs de projet les plus aptes. Elle vérifie notamment que les PEM se font dans le respect des règles du marché de l'électricité et de l'Union européenne. **La CRE est également chargée des aspects financiers relatifs aux contrats d'achat et des compléments de rémunération des porteurs de projet, notamment dans le cadre des PEM.**

f. Commission d'Accès aux Documents Administratifs (CADA)

La Commission d'Accès aux Documents Administratifs est une autorité administrative indépendante chargée de veiller à la liberté d'accès aux documents administratifs et aux archives publiques ainsi qu'à la réutilisation des informations publiques³⁵. Elle peut être saisie par les personnes (physiques ou morales) qui se sont vues opposer une décision défavorable en matière d'accès aux documents administratifs ou de réutilisation des informations publiques. La commission peut aussi être saisie, à titre de conseil, par les administrations sollicitées en ces matières.

g. Commission Nationale du Débat Public (CNDP)

³² <https://www.connaissancedesenergies.org/qu-est-ce-que-le-conseil-superieur-de-l-energie-130108>

³³ <https://www.legifrance.gouv.fr/codes/id/LEGISCTA000031752326/2018-01-01/>

³⁴ <https://www.cre.fr/La-CRE/qui-sommes-nous>

³⁵ <https://www.cada.fr/>

La Commission Nationale du Débat Public (CNDP) est une autorité administrative indépendante dont la mission est d'informer les citoyens et de faire en sorte que leur point de vue soit pris en compte dans les décisions des autorités publiques (législations, stratégies ou grands aménagements)³⁶. Créée en 1995 par la loi Barnier, elle est composée de parlementaires et d'élus locaux, de magistrats, de représentants des associations agréées pour la protection de l'environnement, de représentants de consommateurs et d'usagers et de personnalités qualifiées. Saisie par les maîtres d'ouvrages et sans prendre position, elle veille au respect de la participation du public au processus d'élaboration des projets, plans et programmes ayant un impact sur l'environnement et présentant de forts enjeux socioéconomiques. Dans le cadre des PEM, la CNDP est saisie en amont de la mise en concurrence afin de déterminer les modalités de la participation du public (débat public ou concertation). Depuis la loi du 10 août 2018 pour un État au Service d'une Société de Confiance (loi ESSOC), cette participation a lieu en amont de la désignation du lauréat³⁷. L'objet de cette participation porte notamment sur le choix de la localisation de la ou les zones préférentielles d'implantation des projets, sur l'ensemble des enjeux permettant la bonne intégration et la mise en service des parcs. La saisine de la CNDP est désormais effectuée par l'État. Lorsque la CNDP est saisie et qu'elle décide, suite à cette saisine, d'organiser un débat public, elle nomme une Commission Particulière du Débat Public (CPDP) chargée d'animer le débat³⁸. Tout comme la CNDP, cette commission est neutre et indépendante à l'égard des porteurs de projet, elle veille à la bonne information du public, lui donne les moyens de s'exprimer, puis en rend compte à travers deux rapports (bilan sur le déroulement du débat et synthèse des avis exprimés par le public), sans se prononcer sur le fond du projet.

Dans le cadre de la loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables,

1.3. Échelles de façade, régionale et locale

Les différents Ministères sont déconcentrés au niveau des façades ainsi qu'aux niveaux régional et local, assurant ainsi la continuité de l'action de l'État depuis le niveau national. Les services déconcentrés de l'État assurent, chacun dans leur domaine de compétence, l'encadrement des différentes filières professionnelles. Ils interviennent par délégation de l'autorité des préfets maritimes, de région et de département pour appliquer les textes législatifs et réglementaires nationaux élaborés par les administrations centrales, tant dans le cadre de la transcription des textes communautaires que des réglementations strictement nationales. **Les autorisations de projets d'aménagement en mer au sein du Domaine Public Maritime (DPM), comme les PEM, sont gérées à l'échelle départementale : elles sont instruites par la DDTM avec l'appui de la DREAL et délivrées par le préfet de département (1.3.2.b.i, p34). Dans la Zone Économique Exclusive (ZEE), l'instruction est effectuée par la DIRM et l'autorisation est délivrée par le préfet maritime.**

1.3.1. Échelle de façade

a. Préfets maritimes

A l'échelle des façades, les préfets maritimes organisent et supervisent l'action de l'État en mer. En Métropole, ils sont au nombre de trois : le préfet maritime de la Manche et de la Mer du Nord (Cherbourg), de l'Atlantique (Brest) et de la Méditerranée (Toulon). Dans les départements d'Outre-mer, cette mission est confiée aux préfets de la Guadeloupe, de la Martinique, de la Guyane, de la Réunion et de Mayotte. Le préfet maritime dépend directement du premier Ministre via le Secrétariat Général à la Mer (SGMer). La coordination avec les Ministères est assurée par le CIMer. Le préfet maritime est avant tout responsable³⁹ du respect de la souveraineté et de la défense des

³⁶ <https://www.debatpublic.fr/son-role>

³⁷ L'article 58 de la loi ESSOC crée le nouvel article L.121-8-1 du Code de l'environnement

³⁸ Article L.121-9 du Code de l'environnement

³⁹ Décret n° 2004-112 du 6 février 2004 relatif à l'organisation de l'action de l'État en mer

intérêts du pays, de la sûreté en mer des biens et des personnes, du maintien de l'ordre public, de la protection de l'environnement et de la coordination de la lutte contre les activités illégales. Devant la pression de plus en plus importante des activités humaines sur la bande marine côtière, le préfet maritime a reçu une responsabilité dans la régulation de ces usages, afin de permettre leur compatibilité avec le maintien de la qualité du milieu marin. **Ainsi, en collaboration avec les préfets de régions coordinateurs de façade⁴⁰, il mène les concertations régionales concernant l'implantation des PEM en associant l'ensemble des parties prenantes (CEREMA 2019).** A ce titre, il a autorité conjointe avec le préfet coordinateur de façade sur les DIRM. Que ce soit en vertu de son pouvoir de police générale ou de son rôle de représentant de l'État au titre du Code de l'environnement, le préfet maritime est un acteur majeur dans la protection du patrimoine naturel en mer et sur le littoral. Son action se décline au travers de ses compétences en ce qui concerne :

- la lutte contre les pollutions maritimes ;
- l'animation et la supervision du réseau des AMP ;
- la mise en œuvre de la DCSMM ;
- la surveillance et le contrôle de l'environnement marin.

Dans le cadre des autorisations nécessaires à l'implantation territoriale des PEM (i.e., à moins de 12 milles nautiques de la côte), c'est en revanche le préfet de département qui délivre les conventions d'utilisation du domaine public maritime.

b. Conseils Maritimes de Façade (CMF)

Suite au processus engagé par le Grenelle de la mer depuis 2009, l'article L. 219-6-1 du Code de l'environnement prévoit la création d'un Conseil Maritime de Façade (CMF) pour chacune des façades maritimes du littoral français (MEMN, NAMO, SA et MED⁴¹) (Figure 11). Ces CMF sont présidés par les préfets coordonnateurs de façade (préfets maritimes et préfets de région coordonnateur) et constitués de membres répartis en cinq collèges représentant :

- l'État, ses services et ses établissements publics ;
- les collectivités territoriales ;
- les professionnels du littoral et de la mer ;
- les organisations syndicales ;
- les associations d'usagers de la mer et du littoral et de protection de l'environnement.

Y sont ajoutées des personnalités qualifiées de la société civile et du monde scientifique. La mission des CMF est d'émettre des recommandations sur l'utilisation, l'aménagement, la protection et la mise en valeur des littoraux et de la mer, d'identifier les secteurs naturels à protéger et les secteurs propices au développement des activités économiques. Ils rendent des avis sur ces sujets qui sont pris en compte par l'État dans la conduite de sa politique maritime. **Les CMF sont étroitement associés à l'élaboration des DSF qui visent à une gestion intégrée de la mer et du littoral et à la planification spatiale des activités en mer (en application de la Directive Cadre pour la Planification de l'Espace Maritime (DCPEM, B.I.3.1.2, p74).** Constituant un lieu d'échange entre les différents acteurs de la mer, du littoral et des activités terrestres influant sur le milieu marin, ils sont concertés sur la définition des objectifs et des dispositions de ce document dans le but de trouver un équilibre en faveur du développement durable. Il existe plusieurs commissions travaillant techniquement sur les avis en amont des réunions plénières se réunissant trois fois par an : une commission permanente (CP) et plusieurs commissions spécialisées (CS), notamment sur l'éolien en mer. Des groupes de travail (GT) sont également créés ponctuellement, notamment dans le cadre des DSF.

c. Directions InterRégionales de la Mer (DIRM)

⁴⁰ Préfets maritimes et préfets de régions désignés à l'article R.219-1-8 du Code de l'environnement

⁴¹ <http://www.dirm.memn.developpement-durable.gouv.fr/creation-des-cmf-r339.html>

Les Directions InterRégionales de la Mer (DIRM) sont en charge de la conduite des politiques de l'État en matière de développement durable de la mer, de gestion des ressources et de régulation des activités maritimes. Sous l'autorité du préfet maritime et du préfet de région coordinateur de façade, les DIRM sont chargées de rédiger un plan de surveillance et de contrôle de l'environnement marin par façade. Elles exercent les compétences de signalisation maritime via leurs Services des Phares et Balises et de gestion des centres interdépartementaux de stockage POLMAR (pollutions marines), et coordonnent l'ensemble des politiques régionales sur la mer et du littoral. Ce sont elles qui assurent le secrétariat et l'animation des CMF. En Métropole, les quatre DIRM (au Havre, à Nantes, à Bordeaux et à Marseille) correspondent à quatre grands périmètres maritimes, les façades, dont sont responsables les Préfectures Maritimes (Figure 11). En Outre-mer, elles prennent le nom de Directions de la Mer.

d. Comités de Gestion et de Suivi de Façade (CGSF)

En 2020, le CIMer a décidé en 2020 de la mise en œuvre d'un suivi des PEM par façade maritime. Ce suivi prévoit l'installation de Comités de Gestion et de Suivi de Façade (CGSF), ainsi que de Conseils Scientifiques éoliens de Façade (CSF, A.II.3.3.2, p50), afin de rationaliser les outils de gouvernance, d'éviter la sur-sollicitation des experts et de prendre en compte les effets cumulés de ces projets à une échelle plus pertinente.

1.3.2. Échelles régionales et locales

a. Services régionaux et inter-régionaux

i. Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL)

La Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) est un service de l'État⁴². Placée sous l'autorité du préfet de région, elle met en œuvre et coordonne les politiques publiques des ministres en charge de l'environnement ainsi que de la cohésion des territoires et des relations avec les collectivités territoriales. Les DREAL sont chargées notamment :

- d'élaborer et de mettre en œuvre les politiques de l'État en matière d'environnement, de développement et d'aménagement durables et de logement ;
- de veiller à l'intégration des principes et objectifs de développement durable dans la mise en œuvre des actions conduites par l'État ;
- d'évaluer ou de faire évaluer l'impact environnemental de ces actions ;
- d'assister les autorités administratives dans leur rôle d'autorité environnementale sur les plans, programmes et projets ;
- de contribuer à la déclinaison de la stratégie du Ministère et des établissements publics en région et piloter sa mise en œuvre ;
- de promouvoir la participation des citoyens dans l'élaboration des projets du ministère ayant une incidence sur l'environnement ou l'aménagement du territoire ;
- de contribuer à l'information, la formation et l'éducation des citoyens aux enjeux du développement durable et de contribuer à sensibiliser les citoyens aux risques environnementaux et technologiques.

Au sein des DREAL, les services « énergie - climat » et « patrimoine naturel » sont les plus concernés par les projets éoliens en mer, pour leurs attributions respectives. Ils contribuent notamment en formulant un avis dans le cadre de l'instruction des demandes d'autorisation réglementaire, puis participent aux Comités de Gestion et de Suivi (CGS) de ces projets.

⁴² <https://www.ecologie.gouv.fr/services-deconcentres-du-ministere#e1>

ii. Missions Régionales d'Autorité Environnementale (MRAe) de L'IGEDD

Affiliées à l'IGEDD, les Missions Régionales d'Autorité Environnementale (MRAe) ont été créées par le décret n°2016-519 du 28 avril 2016 portant réforme de l'Autorité environnementale et visant à renforcer l'indépendance des décisions et avis rendus par les autorités environnementales locales sur les plans et programmes⁴³. Lorsque le ou la ministre de l'environnement n'est pas responsable de l'opération, au titre de certaines de ses autres attributions (transport, énergie, urbanisme, etc.), l'autorité environnementale localement désignée est la MRAe suite au décret n°2020-844 du 3 juillet 2020 relatif à l'autorité environnementale et à l'autorité chargée de l'examen au cas par cas, qui a réformé l'article R.122-6 du Code de l'environnement. En effet, ce décret vient se conformer à l'arrêt du Conseil d'État du 6 décembre 2017 qui a annulé partiellement le décret n° 2016-519 du 28 avril 2016 en tant qu'il maintient la désignation du préfet de région en qualité d'autorité environnementale pour la plupart des projets (juge et partie). **Comme pour les autres Ae, l'avis rendu par la MRAe offre la possibilité au maître d'ouvrage d'améliorer son projet et permet par ailleurs d'éclairer les décisions d'autorisation et d'approbation, au regard des enjeux environnementaux des projets, plans et programmes⁴⁴. Son avis est pris en compte par les services de l'État dans le cadre de l'instruction des demandes d'autorisation⁴⁵. Plus spécifiquement, les MRAe rendent un avis pour les « projets qui ont fait l'objet d'une saisine obligatoire de la CNDP, sans relever de l'Ae de l'IGEDD, et qui doivent être réalisés sur le territoire de la région concernée ».**

iii. Centres Régionaux Opérationnels de Surveillance et de Sauvetage en mer (CROSS)

Sous l'autorité des préfets maritimes, les Centres Régionaux Opérationnels de Surveillance et de Sauvetage en mer (CROSS), services spécialisés en sûreté et sécurité maritimes du Secrétariat d'état chargé de la mer, constituent le maillon central du dispositif national des secours en mer. Ils assurent en continu des missions de service public au profit des gens de mer, professionnels et plaisanciers, notamment au sein et à proximité des PEM :

- recherche et sauvetage en mer ;
- surveillance de la navigation maritime ;
- surveillance des pollutions ;
- surveillance des pêches maritimes ;
- diffusion des renseignements de sécurité maritime et sûreté maritime.

b. Services départementaux et inter-départementaux

i. Directions Départementales des Territoires et de la Mer (DDTM)

Les Directions Départementales des Territoires (et de la Mer) sont notamment chargées du déploiement de la politique du ou de la ministre en charge de l'environnement à l'échelle des départements. Cette organisation concerne la France métropolitaine, hors Ile-de-France. Ces directions départementales sont compétentes en matière de politiques d'aménagement et de développement durable des territoires, y compris dans le DPM (mais pas dans la ZEE). En leur sein, les Délégations à la Mer et au Littoral (DML) mettent en œuvre les politiques relatives aux navires, à la navigation, aux gens de mer, aux activités maritimes et à l'environnement marin et à la protection du littoral. **Dans le cadre de l'éolien en mer, les DDTM constituent le « guichet unique » dans le cadre de l'instruction d'une autorisation environnementale. En tant que service instructeur, elles transmettent à l'autorité environnementale correspondante l'étude d'impact pour avis si cette**

⁴³ <http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/reforme-de-l-autorite-environnementale-a2207.html>

⁴⁴ <http://www.corse.developpement-durable.gouv.fr/l-autorite-environnementale-a1474.html>

⁴⁵ Article L.122-1-1 du Code de l'environnement

dernière est requise, rédigent les autorisations environnementales et suivent la mise en œuvre des dispositions réglementaires en lien avec la DREAL. Elles instruisent également les autorisations approuvant les Concessions d'Utilisation du Domaine Public Maritime (CUDPM) et les demandes d'Autorisation d'Occupation Temporaires (AOT) du Domaine Public Maritime (DPM).

Commissaire Enquêteur

Un Commissaire enquêteur est chargé de la conduite de l'enquête publique nécessaire à la réalisation d'un projet ou l'approbation d'un plan ou programme ayant un impact sur l'environnement ou dans le cadre de procédures d'expropriation⁴⁶. Désigné par le président du Tribunal Administratif ou par le préfet de département à la demande de la DDTM⁴⁷, selon le type d'enquête, il est notamment chargé de **veiller au respect de la procédure et à la bonne information du public**, qui passe notamment par la mise à disposition d'un dossier d'enquête, renseigne au besoin le public lors de ses permanences et recueille ses observations, et ses suggestions, écrites sur un registre d'enquête ou annexées à celui-ci. Il entend toutes personnes dont il juge l'audition utile, visite les lieux concernés s'il le souhaite, et préside, le cas échéant une réunion publique. À l'issue de l'enquête publique, il transmet à l'autorité organisatrice de l'enquête un rapport d'enquête relatant la manière dont s'est déroulée celle-ci, faisant état des propositions produites ainsi que des réponses éventuelles du maître d'ouvrage et rédige, sur un document séparé mais lié au rapport, des conclusions motivées où il donne son avis personnel. Ces documents sont rendus publics. C'est un collaborateur occasionnel de l'État, indépendant et désintéressé de l'objet de l'enquête. **Dans le cadre des PEM, les demandes d'autorisation font l'objet d'une enquête publique, comme tout aménagement soumis à autorisation environnementale. Le commissaire enquêteur peut notamment décider d'auditionner des gestionnaires d'espaces protégés concernés par le PEM afin de recueillir leurs remarques et recommandations sur le projet.**

c. Espaces naturels maritimes protégés

Les Aires Marines Protégées (ou AMP) sont des espaces délimités en mer qui répondent à des objectifs de protection de la nature à long terme⁴⁸. Elles ont pour objectif d'améliorer la conservation de la biodiversité marine dans les zones sous leur juridiction par la conciliation des enjeux de protection et du développement durable d'activités. Leurs modes de gouvernance associent le plus souvent les usagers, les élus et les experts à la gestion de l'espace marin identifié. Définies à l'article L. 334-1 du Code de l'environnement, les AMP regroupent 18 catégories d'aires marines protégées répondant chacune à des objectifs propres tout en étant complémentaires, notamment les catégories mentionnées ci-dessous, le plus souvent concernées par les PEM. En effet, les PEM sont actuellement envisageables dans toutes les AMP, à l'exception des cœurs de Parcs Nationaux (ex : Port-Cros) et les aires de protection de biotope, représentant aujourd'hui quelques hectares sur le littoral.

i. Parcs Naturels Marins (PNM)

Les Parcs Naturels Marins (PNM) constituent l'une des catégories d'AMP selon l'article L. 334-1 du Code de l'environnement. Créés dans le but de « contribuer à la connaissance du patrimoine marin ainsi qu'à la protection et au développement durable du milieu marin »⁴⁹, il s'agit de l'AMP regroupant le plus grand nombre de finalités de gestion. Ainsi, le PNM vise à la fois :

⁴⁶ <https://www.prefectures-regions.gouv.fr/ile-de-france/Region-et-institutions/Demarches-administratives/Devenir-commissaire-enqueteur>

⁴⁷ Article R.123-5 du Code de l'environnement

⁴⁸ <https://www.amp.milieumarinfrance.fr/accueil-fr/definition>

⁴⁹ Article L.334-3 du Code de l'environnement

- le bon état des écosystèmes, des espèces et habitats patrimoniaux ou ordinaires ;
- le bon état des eaux marines ;
- le développement des activités durables ;
- les valeurs ajoutées (sociale, économique, scientifique, éducative) ;
- la préservation du patrimoine maritime culturel.

Composé d'acteurs locaux désignés parmi cinq collèges (collectivités, usagers, services de l'État, scientifiques, société civile)⁵⁰, le conseil de gestion de parc assure la gouvernance. L'OFB porte les moyens humains et financiers ainsi que les missions d'étude nécessaires à la mise en place des parcs.

Groupe de Travail « éolien en mer » du PNM du golfe du Lion

Dans le cadre de l'AMI/Appel à projet « fermes pilotes » en Méditerranée, le conseil de gestion du PNM du golfe du Lion a validé la création en 2015 d'un Groupe de Travail (GT) « éolien en mer » regroupant l'ensemble des parties prenantes, avec pour mandat initial d'apporter les éléments sur l'identification de "zones de moindre impact / contrainte" au regard de la biodiversité marine, des habitats, des usages et des objectifs du plan de gestion, lesquels sont spatialisés sur la carte des vocations fixant notamment les zones potentielles pour le développement de l'éolien en mer (B.I.3.2, p74). Ce groupe de travail a poursuivi ses travaux après la désignation des lauréats de l'appel à projet. Son action a notamment consisté à la réalisation d'ateliers de travail avec les porteurs de projets, afin de s'assurer de la compatibilité des projets avec le plan de gestion du Parc. Ce GT a permis d'alimenter l'avis conforme (positif) du conseil de gestion, en l'assortissant de propositions de recommandations spécifiques (Defingou et al. 2019). Ce type d'instance est préconisé afin d'assurer la cohérence et l'intégration des suivis à l'échelle des projets et de la façade, ainsi que d'apporter des éléments de recommandations et l'appui nécessaire aux porteurs de projets ainsi qu'aux institutions concernées (DIRM Méditerranée 2018).

ii. Parcs Naturels Régionaux (PNR)

Les Parcs Naturels Régionaux (PNR) ont pour vocation d'asseoir un développement économique et social du territoire, tout en préservant et valorisant le patrimoine naturel, culturel et paysager⁵¹. La richesse des Parcs réside dans la transversalité dont ils font preuve, en intégrant les enjeux de biodiversité à leurs projets de territoire. Les cinq missions des PNR sont⁵² :

- la protection et la gestion du patrimoine naturel, culturel et paysager ;
- l'aménagement du territoire ;
- le développement économique et social ;
- l'accueil, l'éducation et l'information ;
- l'expérimentation et l'innovation.

À la différence d'un parc national, d'une réserve naturelle ou d'un site classé, un PNR ne dispose d'aucun pouvoir réglementaire, il fédère les actions des collectivités membres de ce PNR en vue de respecter une charte d'engagements visant à atteindre les principaux objectifs. Les parties maritimes des PNR peuvent être concernées par l'atterrissage du raccordement des PEM.

iii. Sites Natura 2000

Autre catégorie d'AMP, les sites Natura 2000 sont les outils fondamentaux de la politique européenne de préservation de la biodiversité et visent une meilleure prise en compte des enjeux de biodiversité dans les activités humaines⁵³. Ces sites sont désignés pour protéger un certain nombre d'habitats et d'espèces représentatifs de la biodiversité européenne. En Métropole, la superficie des

⁵⁰ Articles L.334-4 et L.334-5 du Code de l'environnement

⁵¹ <https://www.parcs-naturels-regionaux.fr/les-parcs/missions>

⁵² Article R.333-4 du Code de l'environnement

⁵³ <https://www.natura2000.fr/natura-2000/qu-est-ce-que-natura-2000>

eaux sous statut Natura 2000 représente aujourd'hui 132 689 km²⁵⁴. La liste précise de ces habitats et espèces est annexée à la Directive européenne « Oiseaux » et à la Directive européenne « Habitats-Faune-Flore » (B.I.2.1.2.a, p61) dont les sites sont respectivement appelés Zones de Protection Spéciale (ZPF) et Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Afin de préserver la biodiversité marine présente au large des côtes, encore peu connue et évaluée, et d'améliorer la protection des espèces et habitats marins identifiés dans les Directives européennes, la Commission Européenne a demandé à plusieurs États membres, dont la France, de désigner de nouveaux sites au-delà de la mer territoriale⁵⁵. En France, ces sites supplémentaires doivent cibler prioritairement le grand dauphin, le marsouin commun, les récifs et plusieurs espèces d'oiseaux marins. Plusieurs PEM sont actuellement prévus au sein de sites Natura 2000, notamment les PEM de Fécamp, Courseulles-sur-Mer, Saint-Nazaire, de Provence Grand Large et Oléron. Le rapprochement des porteurs de projets et des gestionnaires des sites Natura 2000 en amont des projets éoliens en mer sont fortement recommandés afin d'intégrer les intérêts des différents enjeux.

2. ORGANISATIONS PROFESSIONNELLES

2.1. Échelles internationale et européenne

2.1.1. Wind Europe

Précédemment appelée European Wind Energy Association, Wind Europe est une association européenne, basée à Bruxelles, qui promeut l'énergie éolienne en Europe et à l'international⁵⁶. Ses membres regroupent des fabricants, des instituts de recherches, des associations nationales d'énergies éoliennes et renouvelables, des développeurs, des fournisseurs d'électricité, des sociétés de financements, des compagnies d'assurance ainsi que des consultants.

2.1.2. Atlantic Power Cluster

L'Atlantic Power Cluster est un projet financé partiellement par des fonds européens (Interreg), destiné à mettre en œuvre une stratégie transnationale des énergies marines afin que les régions partenaires puissent rechercher des complémentarités et résoudre collectivement les défis posés par le développement des énergies marines dans les pays européens de l'Arc Atlantique⁵⁷. Ce projet cherche également à créer un environnement social et politique propice aux énergies marines, et encourager la compétitivité et l'innovation de la communauté industrielle dans cette zone.

2.2. Échelle nationale

2.2.1. France Énergie Éolienne (FEE)

France Énergie Éolienne (FEE) est une association française qui représente, promeut et défend l'énergie éolienne en France⁵⁸. Créée en 1996, l'association s'appuie sur les connaissances et l'expertise de l'ensemble de ses membres, professionnels issus de diverses activités du secteur éolien. FEE est organisée en commissions (raccordement, loi et réglementations, chantiers techniques, offshore, exploitation, économie, industrie, communication, environnement), elles-mêmes subdivisées en groupes de travail spécifiques. Des groupes régionaux existent également et sont constitués des membres de FEE présents en régions. Ils sont les interlocuteurs des préfets, des élus et de la presse régionale sur des problématiques locales et permettent un ancrage de l'association dans le territoire. Les groupes régionaux assurent une remontée à l'équipe nationale des enjeux et

⁵⁴ <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/dashboards/natura-2000-barometer>

⁵⁵ <https://www.ecologie.gouv.fr/reseau-europeen-natura-2000-1>

⁵⁶ <https://windeurope.org/about-us/>

⁵⁷ <https://atlanticstrategy.eu/en/best-practices-database/atlantic-power-cluster>

⁵⁸ <https://fee.asso.fr/qui-sommes-nous/>

problématiques rencontrés localement, et sont également chargés de relayer les actions de FEE au niveau local.

2.2.2. Syndicat des Énergies Renouvelables (SER)

Créé en 1993, le Syndicat des Energies Renouvelables (SER) est une association représentant l'ensemble des filières des énergies renouvelables en France, c'est-à-dire l'aérothermie, la géothermie, les biocarburants, le bois énergie, l'hydroélectricité, le solaire, l'éolien, les EMR, les gaz renouvelables, la valorisation énergétique des déchets⁵⁹. Il œuvre pour que les énergies renouvelables s'intègrent à l'échelle nationale et se développent au bénéfice de la collectivité. Le SER regroupe des producteurs de ressources (forestiers, agriculteurs), concepteurs, industriels et installateurs, développeurs et exploitants de centrales de production et associations professionnelles spécialisées. Pour chaque filière renouvelable, il est structuré en groupes de travail qui fédèrent l'ensemble des acteurs présents sur la chaîne de valeur. Le SER siège à différents conseils, notamment le CSE et le CNML, commissions (Commission Nationale des Aides de l'ADEME) et comités (Comités Stratégiques de Filières, Cluster Maritime Français, CNB).

2.2.3. Réseau de Transport d'Électricité (RTE)

Ancienne filiale de la société Électricité de France (EDF), le Réseau de Transport d'Électricité est une Société Anonyme française créée en 2005 qui assure le transport d'électricité à haute tension en France métropolitaine entre les producteurs et les consommateurs (industriels électro-intensifs, constructeurs automobiles, distributeurs d'électricité - ex : ENEDIS). Son réseau de transport relie également la France à ses voisins européens. Certifié par la CRE en 2012 comme gestionnaire de réseau indépendant, l'État lui a confié une délégation de service public pour la gestion du réseau de transport de l'électricité en réalisant l'équilibre entre production et consommation, importations et exportations⁶⁰. **En tant que responsable de ce réseau, RTE est chargé de raccorder les parcs éoliens en mer au réseau électrique continental⁶¹. D'autre part, en tant que maître d'ouvrage officiellement désigné par le gouvernement par la loi du 30 décembre 2017 dans le cadre des appels d'offres pour l'éolien en mer, RTE est en charge de la construction, du financement, de l'exploitation et de la maintenance de la plateforme électrique en mer. En lien avec le lauréat producteur, RTE est responsable de la démarche d'évaluation environnementale concernant la conception et la réalisation du raccordement dans sa partie maritime et terrestre.**

2.2.4. Cluster Maritime Français

Créé en 2006, le Cluster Maritime Français (CMF) rassemble les acteurs de l'écosystème maritime, de l'industrie aux services et activités maritimes de toute nature⁶². Il est aujourd'hui composé d'entreprises de toutes tailles, de pôles de compétitivité, de fédérations et d'associations, de laboratoires et de centres de recherche, d'écoles et d'organismes de formation, de collectivités et d'acteurs économiques locaux, ainsi que de la Marine nationale. Le CMF accompagne ses membres dans le développement durable et responsable de leurs activités et de leurs projets, en France et à l'international, via différentes actions que sont la communication institutionnelle, les synergies opérationnelles et les actions d'influence. **Dans le cadre de son groupe synergie « Énergies Marines Renouvelables », le CMF apporte un soutien à la filière des EMR, que ce soit sur les aspects législatif et réglementaire, assurantiel, planification spatiale, ou de promotion de technologies, d'équipements et de nouveaux services portés par ses membres. Il porte notamment l'observatoire**

⁵⁹ <https://www.syndicat-energies-renouvelables.fr/qui-sommes-nous/>

⁶⁰ <https://www.rte-france.com/rte-en-bref>

⁶¹ <https://www.rte-france.com/projet/nos-projets/projet-deoliennes-flottantes-au-sud-de-la-bretagne>

⁶² <https://www.cluster-maritime.fr/apropos/>

des énergies de la mer, créé en 2016, dont la mission est de construire une base de données fiable sur les énergies de la mer en France⁶³.

2.3. Échelles régionale et locale

2.3.1. West Atlantic Marine Energy Community (WEAMEC)

West Atlantic Marine Energy Community (WEAMEC) est un regroupement d'acteurs académiques et d'entreprises engagés dans le domaine des EMR en Pays de la Loire, sur les axes suivants : recherche, innovation et formation⁶⁴. WEAMEC est porté par Centrale Nantes et ses principaux partenaires : l'Université de Nantes, le Pôle Mer Bretagne Atlantique, l'IRT Jules Verne. Il reçoit le soutien de la Région Pays de la Loire, du FEDER, de Nantes Métropole et de la CARENE.

2.3.2. Pôle Mer Bretagne Atlantique et Pôle Mer Méditerranée

Les Pôles Mer Bretagne Atlantique et Mer Méditerranée sont des pôles de compétitivité à vocation mondiale dont les membres appartiennent à des entreprises, des Universités, des grandes écoles ainsi que des laboratoires concernés par l'environnement maritime⁶⁵. Leur ambition est de répondre, par l'innovation, aux exigences croissantes de sécurité et de développement durable, génératrices d'activités et d'emplois. Dans ce contexte R&D, ils fédèrent des acteurs scientifiques et industriels pour développer des produits et services innovants. **Dans le cadre des EMR, ils lancent - et répondent à - des appels à projets. Le Pôle Mer Méditerranée porte actuellement les projets R&D ECOSYSMEOF et ORNITH-EOF, financés par l'ADEME, dont les objectifs respectifs sont de suivre l'évolution des écosystèmes marins et de proposer une architecture d'observatoire haute fréquence de l'avifaune dans le cadre des installations de PEM flottants. Les Pôles Mer font également partie des membres de France Énergies Marines (FEM).**

3. ORGANISATIONS SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES

3.1. Échelles internationale et européenne

3.1.1. Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN)

L'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) est une Organisation Non Gouvernementale (ONG) internationale dont les membres appartiennent aux gouvernements et organisations de la société civile⁶⁶. Elle compte avec l'expérience, les ressources et le poids de ses organisations membres et les compétences d'experts. **L'UICN fait aujourd'hui autorité au niveau international sur l'état de la nature et des ressources naturelles dans le monde et sur les mesures pour les préserver.** Les commissions de l'UICN, composées d'experts, nourrissent les connaissances de l'UICN et l'aident à mener ses travaux concernant les différentes thématiques considérées (entreprises et biodiversité, changement climatique, écosystèmes, droit de l'environnement, forêt, genre, politique globale, gouvernance et droits, milieu marin et polaire, solutions fondées sur la nature, aires protégées, science et économie, espèces, eau, patrimoine mondial).

3.1.2. Agence Internationale de l'Énergie (AIE)

L'Agence Internationale de l'Énergie (AIE) est une instance mondiale de dialogue à propos de l'énergie, fournissant des analyses faisant autorité, des données, des recommandations politiques, et

⁶³ <https://merenergies.fr/>

⁶⁴ <https://www.weamec.fr/weamec-emr/>

⁶⁵ <https://www.pole-mer.fr/>

⁶⁶ <https://www.iucn.org/fr/a-propos>

des solutions concrètes afin d'aider les pays à fournir une énergie durable et fiable⁶⁷. Créée en 1974, la vocation de l'AIE était d'aider la coordination d'une réponse collective aux interruptions majeures d'approvisionnement en pétrole. Bien que la sécurité du pétrole reste un aspect clé de l'agence, elle a évolué depuis sa création. Considérant tous les carburants, toutes les technologies, **l'AIE recommande des politiques qui favorisent la fiabilité, l'accessibilité et la durabilité de l'énergie**. Elle examine l'ensemble des problématiques notamment l'offre et la demande des énergies renouvelables, du pétrole, du gaz, du charbon, l'efficacité énergétique, les technologies d'énergie propre, les systèmes électriques et les marchés, l'accès à l'énergie, la gestion de la demande, etc.

a. Working Together to Resolve Environmental Effects of Wind Energy (WREN)

Emanation de l'AIE-Wind (International Energy Agency Wind Technology Collaboration Programme), Working Together to Resolve Environmental Effects of Wind Energy (WREN) est le forum international de soutien du déploiement des technologies éoliennes à l'échelle mondiale au travers d'une meilleure compréhension des problématiques environnementales, de programmes de suivi, et de stratégies d'atténuation efficaces⁶⁸. **La vocation de WREN est de faciliter une collaboration internationale faisant progresser la compréhension globale des effets environnementaux liés au développement des énergies éoliennes sur terre et en mer et de créer une base de connaissances globales partagées ainsi qu'une communauté de pratiques autour de la recherche, du suivi, de la gestion, incluant des recommandations de bonnes pratiques.**

b. Ocean Energy System (OES)

Ocean Energy Systems (OES) est un programme de collaboration intergouvernementale sur les systèmes d'énergies marines (hors éolien en mer) fondé en 2001, qui opère dans le cadre établi par l'AIE⁶⁹. Ses objectifs sont les suivants :

- relier les individus et les organisations travaillant dans le secteur des énergies marines afin d'accélérer et promouvoir les retombées économiques et environnementales ;
- former de manière globale les personnes sur la nature des systèmes d'énergies marines, l'état des lieux du développement et du déploiement, et sur les impacts bénéfiques de tels systèmes, améliorer les compétences et promouvoir la recherche ;
- inspirer les gouvernements, les agences, les individus et les entreprises pour s'impliquer dans le développement et le déploiement des systèmes d'énergies marines ;
- faciliter l'éducation, la recherche, le développement et le déploiement des systèmes d'énergies marines, d'une manière bénéfique pour l'environnement et fournissant un retour économique pour ceux impliqués.

L'OES et le WREN partagent une base de connaissance appelée Thetys⁷⁰, qui constitue la seule plateforme quasi-exhaustive de références scientifiques internationales sur les impacts de l'éolien et des énergies marines renouvelables. Cette base de connaissance apporte indirectement des éléments pertinents pour l'éolien en mer, notamment par le biais des Retours d'Expériences (RETEX) partiellement transposables.

3.1.3. International Renewable Energy Agency (IRENA)

L'International Renewable Energy Agency (IRENA) est une organisation intergouvernementale soutenant les pays dans leur transition énergétique⁷¹. Elle sert de plateforme à la coopération

⁶⁷ <https://www.iea.org/about/mission>

⁶⁸ <https://community.ieawind.org/task34/home>

⁶⁹ <https://www.ocean-energy-systems.org/about-us/who-is-oes/>

⁷⁰ <https://tethys.pnnl.gov/>

⁷¹ www.irena.org

internationale ainsi qu'au recueil des connaissances politiques, technologiques et financières concernant les énergies renouvelables. L'IRENA promeut l'adoption généralisée et l'exploitation durable de toutes les formes d'énergies renouvelables, notamment l'éolien en mer, dans un objectif de développement durable, d'accessibilité à l'énergie, de sécurité énergétique ainsi que de prospérité et de croissance économiques à faible émission de carbone. A ce titre, elle fournit différents outils et services, notamment des études sur le coût des énergies renouvelables ainsi qu'un atlas global cartographiant le potentiel des ressources par type et localisation.

3.2. Échelle nationale

3.2.1. Établissements publics

Il existe deux formes juridiques d'établissements publics qui se distinguent par leur type d'activités : les établissements publics à caractère administratif (EPA), régis par le droit public, et les établissements publics industriels et commerciaux (EPIC), régis par le droit privé. Légalement, un EPIC peut ainsi réaliser une prestation pour un porteur de projet privé, ce qui n'est pas le cas pour les EPA. Nous listons ici les principaux établissements publics impliqués dans la thématique de l'énergie éolienne en mer.

a. Établissements Publics Industriels et Commerciaux (EPIC)

i. Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la MER (IFREMER)

Créé en 1984 suite à la fusion du Centre National pour l'Exploitation des Océans (CNEXO) et de l'Institut Scientifique et Technique des Pêches Maritimes (ISTPM), l'Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la MER (IFREMER) est un établissement placé sous la tutelle conjointe des Ministères de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation (MESRI), de la Transition Écologique (MTE), de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire (MASA). Il a pour vocation de :

- produire de la connaissance pour mieux comprendre les processus qui régissent les écosystèmes marins et les changements qui les affectent ;
- mener un travail de surveillance et d'expertise dans le domaine des sciences marines ;
- d'appuyer les politiques publiques relatives à la mer : Directives cadre sur l'eau (DCE) ou Stratégie pour le Milieu Marin (DCSMM), politique commune des pêches (PCP), politiques sanitaire et zoosanitaire ;
- d'inscrire dans le développement technique et économique de nouvelles technologies (engins de pêche, instruments de mesure, infrastructures énergétiques, aquaculture, etc.).

Concernant l'éolien en mer, l'institut est impliqué dans l'appui aux services de l'État pour la planification spatiale, des expertises sur les demandes d'autorisation réglementaire, des actions de recherche sur les effets des PEM sur les fonds marins et les ressources halieutiques, ainsi que des développements de technologies EMR en collaboration avec le secteur industriel privé (notamment France Énergies Marines). De plus, dans le cadre de l'Observatoire National de l'Eolien en mer piloté par le Ministères chargés de l'environnement et de l'énergie et par le Secrétariat d'Etat, l'Ifremer est en appui au projet avec l'OFB.

ii. Agence De l'Environnement et de la Maitrise de l'Énergie (ADEME)

L'Agence De l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie (ADEME), autrement appelée l'Agence de la transition écologique, est un établissement public sous la tutelle du ministère de la Transition écologique et du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation⁷². Fondée en 1991, suite à la fusion de plusieurs agences existantes, elle intervient dans différents domaines

⁷² <https://www.ademe.fr/lademe/presentation-lademe>

dont ceux des déchets, de la pollution des sols et des friches, de l'énergie et du climat, de l'air et du bruit. Concernant les énergies éoliennes, elle est impliquée à travers trois volets principaux :

- l'acceptabilité des projets par le biais de formations techniques pour étudier en détail les bonnes pratiques adaptées au montage d'un parc éolien en France, dans le respect des dispositions réglementaires. Elle a notamment édité un guide sur la concertation autour des projets éoliens (ADEME 2019), et monté des partenariats avec l'UICN ou la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) afin de prendre en compte les enjeux environnementaux ;
- le soutien aux avancées technologiques par le financement de démonstrateurs, dans le cadre du programme des Investissements d'Avenir dans un objectif de retombées industrielles et économiques ;
- la recherche et développement sur la prévision et la prédictibilité (outils, logiciels, méthodologies), la compatibilité des parcs éoliens et des radars utilisés pour la météorologie, la Défense ou l'aviation civile, et les impacts sur la biodiversité.

iii. Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM)

Le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), également appelé le service géologique national, est l'établissement public de référence dans les applications des sciences de la Terre pour gérer les ressources et les risques du sol et du sous-sol⁷³. Créé en 1959, il est placé sous la tutelle du MESRI, du MTE et du Ministère de l'Économie et des Finances (MEF). Sa vocation est de répondre aux enjeux de notre société concernant le changement climatique, la transition énergétique et le développement de l'économie circulaire. Autour des géosciences, le BRGM développe une expertise pour contribuer à une gestion harmonisée et un usage maîtrisé du sol et du sous-sol des villes et des territoires. Son action est orientée vers la recherche scientifique, l'appui aux politiques publiques et la coopération internationale. **Afin d'accompagner le développement des EMR au large de la Normandie (AO4), le BRGM a réalisé, à partir des données acquises par le SHOM, la cartographie géologique et structurale du sous-sol marin pour l'implantation de parcs éoliens en mer⁷⁴.**

iv. Institut National de l'Environnement Industriel et des RISques (INERIS)

L'Institut National de l'Environnement industriel et des RISques (INERIS) est un établissement public à caractère industriel et commercial, placé sous la tutelle du MTE⁷⁵. Créé en 1990, il est né d'une restructuration du Centre de Recherche des Charbonnages de France (CERCHAR) et de l'Institut de Recherche Chimique Appliquée (IRCHA). L'institut a pour mission de contribuer à la prévention des risques que les activités économiques font peser sur la santé, la sécurité des personnes et des biens, et sur l'environnement. **L'INERIS assure la coordination scientifique du groupe de travail « ECUME » sur les effets cumulés de l'éolien en mer (0, p25). Il participe également au projet européen RAGES dédié aux risques environnementaux relatifs aux usages en mer.**

b. Établissements Publics à caractère Administratif (EPA)

i. Office Français de la Biodiversité (OFB)

L'Office Français de la Biodiversité (OFB) est un établissement public dédié à la reconquête de la biodiversité, sous la tutelle du MTE et du MASA⁷⁶. Créé en 2020 par la loi n°2019-773 du 24 juillet 2019, sa vocation est de répondre de manière urgente aux enjeux de préservation du vivant par les missions suivantes :

⁷³ <https://www.brgm.fr/brgm/le-brgm-service-geologique-national/brgm-service-geologique-national>

⁷⁴ <https://www.brgm.fr/regions/reseau-regional/normandie>

⁷⁵ <https://www.ineris.fr/fr/ineris/institut-bref/ineris-expert-public-maitrise-risques-industriels-environnementaux>

⁷⁶ <https://ofb.gouv.fr/loffice-francais-de-la-biodiversite>

- la connaissance, la recherche et l'expertise sur les espèces, les milieux et leurs usages ;
- la police de l'environnement et la police sanitaire de la faune sauvage ;
- l'appui à la mise en œuvre des politiques publiques ;
- la gestion et l'appui aux gestionnaires d'espaces naturels ;
- l'appui aux acteurs et la mobilisation de la société.

Regroupant les agents de l'Agence Française pour la Biodiversité (AFB) et de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS), son expertise concerne les milieux aquatiques, terrestres et marins. Dans le domaine de l'éolien en mer, l'OFB participe aux différentes phases des appels d'offres et des projets, au travers :

- de la mise à disposition de données ;
- de la préparation et de la rédaction de documents initiaux (cahier des charges, notes de priorisation d'acquisition des données environnementales) ;
- de l'évaluation des études bibliographiques et environnementales effectuées par les bureaux d'études désignés ;
- de la participation au suivi des études complémentaires ;
- de l'accompagnement de la démarche de concertation ;
- de la participation aux études de levées de risques.

En tant qu'appui aux services instructeurs, l'OFB émet des avis techniques sur les dossiers de demandes d'autorisation des activités et aménagements susceptibles d'impacter les milieux naturels et la biodiversité, comme les projets éoliens en mer. Son avis conforme est obligatoire pour les projets à l'intérieur ou à proximité des PNM (A.II.1.3.2.c.i, p35).

ii. Centre d'Études et d'expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement (CEREMA)

Le Centre d'Études et d'expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement (CEREMA) est un établissement public placé sous la double tutelle du ministère de la Transition écologique et du ministère de la Cohésion des territoires et des Relations avec les collectivités territoriales⁷⁷. Créé en 2014, suite à la fusion de différents services scientifiques et techniques de l'État, ses métiers s'organisent autour de domaines d'action visant à accompagner les acteurs territoriaux dans la réalisation de leurs projets : expertise et ingénierie territoriale, bâtiment, mobilités, infrastructures de transport, environnement et risques, mer et littoral. Il a notamment intégré le Centre d'Études Techniques Maritimes et Fluviales (CETMEF), devenu maintenant la Direction Technique Eau, Mer et Fleuves (DTecEMF) du CEREMA⁷⁸. Il propose un appui en termes d'ingénierie et d'expertise technique dans l'optique de favoriser une transition vers une économie sobre en ressources et décarbonée, respectueuse de l'environnement et équitable. Ses missions principales consistent en l'appui aux politiques publiques, l'innovation et la recherche, la diffusion des connaissances, la normalisation ainsi que la coopération européenne et internationale. **En tant qu'expert sur les problématiques d'environnement, d'infrastructure, de climat et d'énergie, le CEREMA intervient régulièrement sur le sujet de l'éolien en mer. Il a notamment publié un guide, destiné à l'ensemble des acteurs de la filière synthétisant les retours d'expérience nationaux en matière de planification des projets d'éolien en mer sur la période 2014-2018 (CEREMA 2019), et créé un outil cartographique permettant de visualiser de manière dynamique des données géographiques de la mer et du littoral en**

⁷⁷ <https://www.cerema.fr/fr/cerema>

⁷⁸ <http://dtrf.cerema.fr/pages/liens.html>

rapport avec les énergies marines⁷⁹. En appui au MTE, le CEREMA intervient dans le cadre de la préparation des appels d'offres, co-anime le GT ECUME en collaboration avec l'OFB et l'INERIS et a récemment développé un site internet dédié au suivi de l'ensemble des projets éoliens en mer⁸⁰.

iii. Service Hydrographique et Océanographique de la Marine (SHOM)

Créé en 2007, le Service Hydrographique et Océanographique de la Marine (SHOM) est placé sous la tutelle du ministère des Armées⁸¹. Il est l'opérateur public pour l'information géographique maritime et littorale de référence. Il a pour mission de connaître et décrire l'environnement physique marin dans ses relations avec l'atmosphère, avec les fonds marins et les zones littorales, d'en prévoir l'évolution et d'assurer la diffusion des informations correspondantes. L'exercice de cette mission se traduit par trois activités principales, l'hydrographie nationale, le soutien de la Défense, le soutien aux politiques publiques de la mer et du littoral. Ses domaines d'expertises comprennent la bathymétrie, la sédimentologie, l'hydrodynamique côtière, l'océanographie, l'ingénierie des systèmes d'acquisition à la mer, l'information géographique maritime et littorale. Le SHOM collecte et diffuse des données de référence dans ces domaines et fournit des services d'« intelligence de la donnée », afin d'aider les acteurs de la mer et du littoral à utiliser de manière optimale les données. **Dans le contexte des énergies marines, le SHOM a collaboré avec France Énergies Marines (FEM) lors d'études sur les interactions entre les PEM et les dunes sous-marines, notamment sur le site du futur parc éolien de Dunkerque en 2019. Il est chargé de réaliser les levés bathymétriques sur les zones des appels d'offres éoliens en mer, pour le compte de l'État. Les données acquises par les porteurs de projet sur la bathymétrie et la morphologie des fonds marins doivent réglementairement lui être transmises pour intégrer la base de données nationale.**

iv. Etablissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel (EPSCP)

Les établissements publics à caractère scientifique, culturel et professionnel peuvent être considérés comme un sous-ensemble du type EPA. Ces établissements remplissent des missions d'intérêt général dans le domaine de l'enseignement supérieur et de la recherche. Ils sont régis par le code de la recherche⁸².

o Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN)

Le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) est un établissement français dédié à la recherche, à l'enseignement et à la diffusion des connaissances concernant le vivant⁸³. Ses missions complémentaires sont la conservation et l'enrichissement des collections ainsi que l'expertise. Il est sous la double tutelle du ministère de l'environnement et du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. **Le MNHN contribue à l'amélioration des connaissances des impacts de l'éolien en mer, notamment par ses travaux d'évaluation des sensibilités des habitats marins aux pressions des activités anthropiques. Il publie aussi des typologies des habitats et des espèces qui font référence au niveau national.**

3.2.2. Établissements privés

⁷⁹ <https://cerema.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=3a1cc8e6d52c4c4cb85fc8fe404f5f06>

⁸⁰ www.eoliennesenmer.fr

⁸¹ <https://www.shom.fr/fr/qui-sommes-nous/missions>

⁸² https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section_lc/LEGITEXT000006071191/LEGISCTA000006151372/

⁸³ <https://www.mnhn.fr/fr/propos-museum/presentation>

a. France Énergies Marines (FEM)

France Energies Marines (FEM) est l'Institut français pour la Transition Énergétique (ITE) dédié aux EMR. Sa mission principale est de fournir, valoriser et alimenter l'environnement scientifique et technique nécessaire pour lever les obstacles auxquels est confronté le secteur des EMR⁸⁴. Cette mission se décline suivant trois axes :

- stimuler la compétitivité de la filière
- accentuer l'attractivité des territoires
- accompagner les autorités régionales et nationales.

Le cœur d'activité de FEM s'articule autour du montage, de la coordination, du pilotage scientifique et de la réalisation de travaux recherche et d'ingénierie dans le cadre de projets de R&D collaboratifs. Ces derniers bénéficient d'un soutien financier du programme Investissement d'Avenir ou de l'Union Européenne. Sur la base de cet investissement en recherche, l'institut développe une activité de support scientifique et technique à la filière des EMR sur différents périmètres : recommandations, assistance à maîtrise d'ouvrage, essais technologiques, conception, dimensionnement, acquisition de données à la mer. Les priorités stratégiques sont la réduction du coût des EMR et leur insertion dans le milieu marin. **FEM est également très impliqué dans l'animation de la filière aux niveaux régional, national, européen et international. En particulier, FEM a été mandaté par la DGEC pour représenter la France au sein des initiatives internationales CEAF (p.23) et WREN (p.40).**

b. Bureaux d'Études Techniques (BET) en environnement marin

Les Bureaux d'Études Techniques (BET) en environnement marin ont pour vocation d'évaluer les impacts des projets sur le milieu marin et de réaliser les missions nécessitant des compétences spécifiques. **Ainsi, dans le cadre de l'éolien en mer, ils sont sollicités par les maîtres d'ouvrages (l'État et les organisations professionnelles) et interviennent pour l'évaluation de l'état initial ainsi que pour la réalisation de l'étude d'impacts et des suivis environnementaux.**

3.2.3. Associations de Protection de la Nature et de l'Environnement (APNE)

Il existe de nombreuses structures mobilisées pour la préservation de la nature, en particulier dans le cadre de l'éolien en mer. La description faite ici est non exhaustive et a pour but d'identifier les associations de portée nationale les plus impliquées sur la thématique de l'éolien en mer.

a. Comité Français de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature

Le Comité français de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) est une association réunissant des organismes et des experts de l'UICN en France. A ce titre, il regroupe des ministères, des organismes publics et organisations non-gouvernementales, ainsi qu'un réseau d'experts rassemblés au sein de commissions thématiques et de groupes de travail⁸⁵. Il soutient la réduction des émissions de gaz à effet de serre, les économies d'énergie et la transition vers des modes de production décarbonés et non polluants⁸⁶. Il demande également à ce que les enjeux de biodiversité soient pris en compte pour que cette transition énergétique soit également écologique et que la lutte contre les changements climatiques aille de pair avec la protection de la biodiversité. La volonté de l'UICN est également d'encourager le dialogue entre les différents acteurs, afin qu'ils prennent en compte la biodiversité dans les projets et politiques adoptées en matière d'énergies et de changements climatiques. **L'UICN France et son réseau se sont ainsi mobilisés pour faire le point**

⁸⁴ <https://www.france-energies-marines.org/institut/>

⁸⁵ <https://uicn.fr/qui-sommes-nous/>

⁸⁶ <https://uicn.fr/energies-renouvelables-biodiversite/>

sur les connaissances existantes relatives aux impacts des moyens de production d'énergies renouvelables sur la biodiversité, et identifier les moyens (politique, financier, technique...) pour prévenir, limiter voire supprimer ces impacts.

Groupe de Travail « EMR & Biodiversité » de l'UICN France

Depuis juin 2011, le groupe de travail (GT) « EMR & Biodiversité » a été mis en place pour travailler sur la problématique de conciliation des enjeux de développement des énergies marines renouvelables et de protection de la biodiversité marine. En 2013 et 2014, le travail de ce GT s'est focalisé sur la production d'un document de synthèse présentant les interactions entre les dispositifs de production d'énergies marines renouvelables et les écosystèmes marins et côtiers en France (état des lieux des pressions, menaces et opportunités) (UICN France 2022). Cette synthèse formule également des propositions pour concilier les politiques de protection des écosystèmes avec le développement des énergies marines renouvelables. En tant qu'instance permanente, ce GT est toujours actif aujourd'hui et permet de réunir régulièrement l'ensemble des acteurs scientifiques, politiques, associatifs et privés impliqués dans le développement des EMR, afin de suivre l'actualité des EMR, confronter les points de vue, partager les problématiques et prendre des positions communes au niveau national et international. Son intention est également de favoriser le partage d'expériences et de données, entre les différents acteurs pour les projets en cours de développement et à venir.

b. France Nature Environnement (FNE)

Fondée en 1968, France Nature Environnement (FNE) est un regroupement national de nombreuses APNE, qui promeut des stratégies climato-compatibles, des actions de protection et de restauration de la biodiversité, la démocratie environnementale⁸⁷. Elle est organisée dans les territoires sous la forme de fédérations régionales. **Dans le cadre de sa série d'outils Scopes, dont l'ambition est d'accompagner la montée en compétence d'un maximum d'acteurs sur la question de la transition énergétique, FNE a élaboré l'Éoloscope Offshore⁸⁸, un document spécifique à l'éolien en mer conçu avec les connaissances et capacités d'expertise des associations et des membres du réseau FNE. Il est à destination de celles et ceux souhaitant être en mesure d'évaluer par eux-mêmes la pertinence de projets d'aménagement accompagnant le développement des énergies éoliennes en mer dans les territoires. FNE participe également aux comités de suivi des projets, aux concertations publiques et autres concertations au sein d'instances spécifiques, dont le CMF.**

c. Ligue de Protection des Oiseaux (LPO)

Créée en 1912 pour préserver le macareux moine en Bretagne, oiseau marin devenu depuis son symbole⁸⁹, la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO) œuvre au quotidien pour la protection des espèces, la préservation des espaces et pour l'éducation et la sensibilisation à l'environnement. Elle met en œuvre des plans nationaux de restauration d'oiseaux parmi les plus menacés de France, coordonne des programmes européens de sauvegarde d'espèces et gère la réintroduction d'oiseaux menacés. L'association participe à de grandes enquêtes nationales et internationales. Elle est également le partenaire officiel en France du réseau BirdLife International. Elle propose à l'État, aux collectivités régionales et locales, son expertise sur le patrimoine naturel, et concourt ainsi à la protection d'espèces et d'habitats menacés, notamment lors de projets d'infrastructures dans le milieu marin. **La LPO pilote le projet national « Éolien et biodiversité »⁹⁰, soutenu notamment par l'ADEME.**

⁸⁷ <https://fne.asso.fr/qui-sommes-nous>

⁸⁸ <https://fne.asso.fr/publications/eoloscope-offshore>

⁸⁹ <https://www.lpo.fr/presentation/qui-sommes-nous>

⁹⁰ <https://eolien-biodiversite.com/>

d. WWF

Le Fonds Mondial pour la Nature (World Wildlife Fund, WWF) est une organisation indépendante de protection de l'environnement dans le monde⁹¹. Le WWF France œuvre pour la préservation de la nature par le biais de programmes de conservation sur le territoire français. **Il est également impliqué dans l'efficacité de la gestion des Aires Marines Protégées (AMP), notamment par le biais du projet Pharos4MPA en Méditerranée qui s'intéresse aux impacts potentiels des différents usages maritimes, dont ceux des PEM.**

3.2.4. Opérateurs scientifiques

a. Observatoire PELAGIS

L'observatoire PELAGIS (Unité Mixte de Service 3462 du Centre National de la Recherche Scientifique et de l'Université de La Rochelle), rassemble les programmes d'observation et d'expertise sur la conservation des populations de mammifères marins et autre mégafaune pélagique ainsi que la gestion des bases de données associées⁹². Son adossement au laboratoire de recherche CEBC, une Unité Mixte de Recherche 737, permet la valorisation des données de l'observatoire par la recherche. L'unité repose sur un ensemble de bases de données et une banque de prélèvements biologiques. Les principales actions concernent :

- le suivi de l'abondance et de la démographie
- la détermination de la distribution et des habitats critiques
- l'estimation des paramètres biologiques des mammifères et oiseaux marins.

Différentes méthodes sont mises en œuvre pour y parvenir notamment le suivi des échouages, les observations en mer, la télémétrie ou encore l'acoustique. L'observatoire PELAGIS assure également la production de synthèses et de rapports réglementaires, l'évaluation de scénarios de gestion et d'unités de conservation, et l'entretien des bases de données sur les prédateurs supérieurs marins. **Il participe à des projets de R&D concernant le recensement aérien de la mégafaune marine, notamment dans le cadre des suivis relatifs à l'éolien en mer. Les données issues de l'observatoire servent de référence pour cartographier les enjeux sur la mégafaune marine à l'échelle des façades.**

b. Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Oiseaux Marins (GISOM)

Le Groupement d'Intérêt Scientifique Oiseaux Marins (GISOM) est une association loi 1901, créée en 1986, regroupant des experts ornithologues appartenant à différentes structures (ONG, centres de recherche, bureaux d'études, universitaires ou gestionnaires d'espaces naturels). Le GISOM a pour objet :

- de promouvoir l'acquisition et la diffusion de connaissances sur les oiseaux marins au sein des acteurs amateurs et professionnels ;
- de s'impliquer au niveau national, y compris en Outre-mer ;
- d'apporter une aide technique, scientifique et administrative à ses adhérents et aux organismes privés/publics demandeurs.

Le GISOM participe notamment à la coordination des recensements nationaux décennaux sur les oiseaux marins nicheurs en France métropolitaine, à l'inventaire national du suivi des oiseaux marins dans le cadre des indicateurs oiseaux marins de la convention OSPAR ainsi qu'à l'actualisation des fiches oiseaux marins pour le rapportage de la directive européenne "directive oiseaux". Il assure également un rôle de conseil et d'expert scientifique sur les problématiques des oiseaux marins de façon générale et plus particulièrement dans l'élaboration de protocoles de suivis et d'indicateurs au niveau national, régional ou international. En collaboration étroite

⁹¹ <https://www.wwf.fr/qui-sommes-nous>

⁹² <https://www.observatoire-pelagis.cnrs.fr/>

avec les scientifiques (MNHN, CNRS-CEFE, ..) pour la définition de protocoles, méthodologies et stratégies de suivi, le GISOM participe aussi à la mise en œuvre des politiques publiques en appui aux services de l'État (DCSMM, Rapportage Directive Oiseaux, etc.). Sa vocation à rassembler des experts aux compétences et distributions géographiques variées, lui permet d'offrir une expertise complète sur les oiseaux marins (oiseaux marins nicheurs, les oiseaux inféodés à l'estran, les oiseaux du large, les pressions s'exerçant sur les oiseaux marins (déchets, contaminants, captures accidentelles, dérangements, collisions, ...). **Le GISOM appuie également l'OFB et la DEB sur l'étude des effets de l'éolien sur l'avifaune marine et littorale.**

Réseau National Oiseaux Marins (RESOM)

Mis en place suite aux collaborations du GISOM avec l'OFB et le MNHN, le Réseau National Oiseaux Marins (RESOM) a pour objectif de contribuer aux exigences européennes, notamment à la DCSMM, ainsi qu'aux nécessités de gestion des réseaux d'AMP, aux échelles de façade ou nationale⁹³. Ce réseau tente de répondre à quatre grandes finalités :

- améliorer la visibilité des projets et des acteurs ;
- partager les connaissances, créer un savoir commun ;
- coordonner les suivis d'oiseaux ;
- conjuguer les compétences et mettre en place une intelligence collective.

Le RESOM a pour vocation de fédérer l'ensemble des acteurs concernés ou intervenants sur la thématique des oiseaux marins, que ce soit en France métropolitaine ou en Outre-mer. Le RESOM doit également permettre une véritable action coordonnée de la communauté ornithologique pour répondre aux sollicitations de l'État. Il se veut être un espace où se discutent, en particulier dans le cadre des directives nationales et européennes les orientations à prendre, où s'expriment les questions des gestionnaires et autres parties prenantes sur la thématique des oiseaux marins.

3.3. Échelles régionale et locale

3.3.1. Centres techniques et d'expérimentation

a. Site d'Expérimentation en Mer de Récupération d'Énergie des Vagues (SEM-REV)

Afin de répondre aux besoins de R&D des technologies EMR en cours de développement, Centrale Nantes a développé un site d'essais permettant de tester les technologies en conditions réelles⁹⁴. Lancé en 2007 en partenariat avec la DDTM Atlantique, le Site d'Expérimentation en Mer de Récupération d'Énergie des Vagues (SEM-REV), inscrit au Contrat de Projets État Régions 2007-2013 de Loire-Atlantique, a pour objectif de mettre au point des systèmes de récupération des énergies marines issues principalement de la houle et du vent. Floatgen, la première éolienne flottante opérationnelle dans les eaux françaises, a été installée sur le site en 2018.

b. Site d'essai éolien flottant Mistral

Un site d'essai dédié à l'éolien flottant a également été développé en Méditerranée afin d'accueillir des technologies flottantes en phase de test à proximité de Fos-sur-Mer. Situé au large de Port-Saint-Louis-du-Rhône, à 5 kilomètres des côtes, le site Mistral s'inscrit dans le programme national des sites d'essais mené par FEM⁹⁵. Ouvert aux différents développeurs d'éoliennes flottantes, le site Mistral a pour vocation de permettre la caractérisation des performances de prototypes en conditions réelles et de permettre l'acquisition données et de retours d'expérience sur le plan technique et

⁹³ <https://oiseaux-marins.org/accueil/observatoire/presentation-du-resom>

⁹⁴ <https://sem-rev.ec-nantes.fr/navigation/sem-rev/histoire-du-site-dessais-de-centrale-nantes>

⁹⁵ <https://www.actu-environnement.com/ae/news/site-essai-mistral-eoliennes-flottantes-nenuphar-22445.php4>

environnemental. L'arrêté préfectoral autorisant l'aménagement et l'exploitation du site a été signé en Juillet 2014 par le préfet des Bouches-du-Rhône. Initialement porté par la SAS Mistral et piloté par EDF Energies Nouvelles, l'intention était de tester sur le site les performances et la fiabilité de différents prototypes d'éoliennes, notamment à axe vertical. Depuis 2020, le site d'essais appartient au groupe Valeco qui y installe des instruments de mesure permettant de collecter des données relatives à l'évaluation de la ressource en vent, aux études environnementales, mais aussi au dimensionnement et à l'intégration des systèmes.

3.3.2. Conseils Scientifiques éoliens de Façade (CSF)

En 2020, le CIMer a décidé la mise en œuvre d'un suivi des PEM par façade maritime. Ce suivi prévoit l'installation d'un Comité de Gestion et de Suivi de Façade (CGSF) ainsi que d'un Conseil Scientifique éolien de Façade (CSF) afin de **rationaliser les outils de gouvernance, d'éviter la sur-sollicitation des experts** et de **prendre en compte les effets cumulés** de ces projets à une échelle plus pertinente. Le CSF sera une **instance de concertation entre les agences et services de l'État ainsi qu'avec les associations de protection de l'environnement**. Il regroupe des experts par thématiques (biologie des espèces et des milieux, pêche et gestion halieutique, conchyliculture, acoustique marine, géomorphologie, sédimentologie, physiologie, etc.) et sa composition est fixée par arrêté préfectoral. En tant qu'assistance conseil, il se prononcera sur saisine du CGSF et rendra compte des résultats des travaux et des expérimentations commandés. Il aura pour rôle d'émettre des avis et de formuler des recommandations concernant notamment :

- les protocoles de réalisation des suivis de l'environnement ;
- les résultats des suivis de l'environnement et leurs rapports de présentation ;
- les propositions d'évolution des mesures de suivi de l'environnement ;
- les bilans de mise en œuvre et, le cas échéant, les propositions d'évolution des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement (mesures correctives) ;
- les avis rendus publics.

Ce type d'instance de travail indépendante, comme le GT « éolien en mer » du PNM du golfe du Lion, est préconisé afin d'assurer la cohérence et l'intégration des suivis à l'échelle des projets et de la façade, ainsi que d'apporter des éléments de recommandations et l'appui nécessaire aux porteurs de projets ainsi qu'aux institutions concernées (DIRM Méditerranée 2018). Le CGSF de Méditerranée a été mis en place en Juin 2020 mais ceux des façades Atlantique et Manche-Mer du Nord ne sont pas encore établis. Les modalités d'échanges entre les comités de façades et les comités de projets, ainsi que l'évolution à terme de ces derniers, restent à déterminer.

3.3.3. Groupements d'Intérêt Scientifique sur les PEM (GIS)

Un Groupement d'Intérêt Scientifique (GIS) est une forme souple d'association (sans personnalité juridique) entre personnes morales intéressées à fédérer leurs compétences pour le développement de la recherche. Il s'agit d'un contrat de coopération scientifique permettant aux partenaires de coordonner les moyens propres que chacun d'eux consacre déjà à la recherche en réalisant leurs travaux dans le cadre d'un programme pluriannuel concerté au sein du GIS et de mutualiser des moyens supplémentaires que, d'un commun accord, ils entendent consacrer à des actions propres du GIS.

a. GIS du PEM Dieppe le Tréport

Lancé en 2020 par le consortium Éoliennes en Mer Dieppe Le Tréport (EMDLT), le GIS « Éolien en Mer » constitue un engagement à renforcer les connaissances scientifiques sur les interactions avec le milieu marin, en y associant les acteurs du territoire tout au long de la vie du parc⁹⁶. L'objet de ce

⁹⁶ <https://dieppe-le-treport.eoliennes-mer.fr/lancement-du-groupement-dinteret-scientifique-gis-eolien-en-mer/>

GIS, dont l'idée est née au cours du débat public qui s'est tenu en 2015, est d'étudier les impacts du projet éolien en mer pour assurer la meilleure intégration possible à son environnement. Outre l'expérimentation de suivis complémentaires des impacts et des mesures prises pour les limiter, un des objectifs du GIS est de contribuer à l'amélioration des connaissances scientifiques du milieu marin en Manche Orientale, et de diffuser ces connaissances au plus grand nombre. Les thèmes de recherche portent sur l'écosystème marin, les ressources halieutiques, les mammifères marins, l'avifaune, l'acoustique et la qualité de l'eau.

b. GIS du PEM des Deux-Îles

Le lancement du GIS du parc éolien en mer des Deux-Îles est prévu pour le premier trimestre 2021. Composé de scientifiques, d'universitaires, d'acteurs de la mer, de représentants d'associations environnementales et des services de l'État, il étudiera l'évolution de la qualité environnementale du site du point de vue de l'avifaune, de la ressource halieutique et de la présence de mammifères marins⁹⁷. Il permettra de renforcer la connaissance sur le milieu marin et de mieux suivre les impacts du projet éolien en mer pour assurer la meilleure intégration possible à son environnement. Des mesures supplémentaires à celles identifiées dans le cadre de l'étude d'impact environnemental (mesures ERC) permettront au consortium Éolien en Mer des îles d'Yeu et de Noirmoutier (EMYN) de suivre l'efficacité des mesures initiales pendant les deux années de travaux et les 25 ans d'exploitation du parc⁹⁸. Elles seront pilotées par le GIS, lui-même gouverné par les acteurs du territoire. Les données scientifiques produites par ce GIS ont vocation à être diffusées largement pour participer à l'amélioration de la connaissance sur les interactions avec le milieu marin.

c. GIS ÉCUME

Fondé en 2021 par des acteurs scientifiques (les universités de Caen, Rouen et Le Havre) et des professionnels impliqués dans les activités maritimes (le Comité Régional des Pêches de Normandie, les Grands ports Maritimes de Rouen et du Havre, RTE, Ports de Normandie, l'UNICEM Normandie et ses entreprises adhérentes), le GIS ÉCUME, pour « Effets CUMulés en MER », est dédié à l'étude des impacts cumulés des activités humaines dans les environnements côtiers. Aux côtés des fondateurs, des organismes de recherche (IFREMER, CNRS, BRGM) et la DREAL Normandie sont également partenaires. Sa finalité est de proposer une démarche scientifique et une méthodologie permettant d'acquérir des connaissances sur les impacts cumulés des activités humaines dans les environnements côtiers de Normandie⁹⁹. Au vu des évolutions réglementaires, des préoccupations et enjeux actuels sur l'occupation de l'espace maritime et de son impact sur l'environnement marin, le thème « effets cumulés des activités maritimes » (comme l'exploitation de granulats marins, les énergies marines renouvelables, la pose de câbles, les dragages et dépôt de dragages portuaires, l'activités de pêche notamment aux arts traînants), est apparu comme un point majeur nécessitant l'élargissement de l'acquisition des données concernant les diverses activités en mer. Les objectifs de ce GIS sont :

- de proposer une méthode pour répondre à la réglementation qui impose de prendre en compte les effets cumulés dans les études d'impact et d'incidence ;
- de poursuivre l'acquisition de connaissances sur le milieu marin et les effets cumulés des activités anthropiques en mer grâce au programme scientifique validé par les membres ;
- de valoriser les résultats grâce à la diffusion des connaissances assurée par le GIS.
-

⁹⁷ [https://mailchi.mp/eoliennes-mer/lettre-dinformation-du-projet-eoliennes-en-mer-iles-dyeu-et-de-noirmoutier?e=\[UNIQID\]](https://mailchi.mp/eoliennes-mer/lettre-dinformation-du-projet-eoliennes-en-mer-iles-dyeu-et-de-noirmoutier?e=[UNIQID])

⁹⁸ <https://www.actu-environnement.com/ae/pdt/parc-eolien-mer-iles-yeu-noirmoutier-impact-environnemental-907.php4>

⁹⁹ <https://www.unicem.fr/2021/01/21/creation-du-groupe-dinteret-scientifique-ecume-effets-cumules-en-mer/>

Le GIS ECUME intervient en tant qu'expert scientifique de la communauté du GT ECUME (p25) afin d'assurer la cohérence entre les différents travaux sur les effets cumulés.

B. CADRE JURIDIQUE RELATIF AUX ACTIVITES DE L'ÉOLIEN EN MER

La mer est un espace naturel partagé entre différentes activités (transport maritime, activités professionnelles d'exploitation des ressources, activités de loisir, défense, protection et suivi du milieu marin) et l'éolien en mer constitue une activité en développement à intégrer dans le partage de cet espace. Or, la gestion de l'espace maritime est devenue complexe, à la fois à l'échelle nationale et mondiale, car les usages s'intensifient, se diversifient et s'étendent en dehors des zones de législation étatique. Au développement croissant de ces usages s'ajoute la prise de conscience des pressions exercées sur l'environnement. Ces deux tendances majeures convergent dans le sens de l'organisation du partage de l'espace maritime entre usages, dans le respect des écosystèmes¹⁰⁰. La planification spatiale prévoit les solutions nécessaires par le biais de règles de cohabitation et de zonages sectoriels. Toutefois, les instruments stratégiques de planification émergent progressivement et la démarche reste à inventer et construire. Dans le cadre général des EMR, et particulier de l'éolien en mer, le cadre juridique français doit « concilier deux objectifs : d'une part, garantir aux opérateurs et à leurs partenaires la sécurité juridique et la lisibilité nécessaires au développement des projets ; d'autre part, assurer le respect des intérêts environnementaux, la protection du domaine public et les droits des tiers [...]»¹⁰¹

Ce chapitre, **sans viser l'exhaustivité**, a pour objectif de **présenter les principaux cadres réglementaires concernant l'éolien en mer, et pouvant concourir, directement ou indirectement, à la préservation des espèces Natura 2000 et des habitats benthiques présents en métropole**. Le développement croissant des usages maritimes étant l'un des moteurs de production du droit, il est important de noter que le cadre juridique relatif à l'éolien en mer est un cadre évolutif pour lequel il existe encore de nombreux litiges et questionnements. L'état des lieux présenté ici est ainsi contemporain à la création de ce référentiel technique (Septembre 2023).

I. ENJEUX ET ENCADREMENTS JURIDIQUES RELATIFS AU DEVELOPPEMENT & A LA PLANIFICATION SPATIALE DES PROJETS EOLIENS EN MER

Bien que le cadre juridique de l'éolien soit majoritairement commun entre l'éolien terrestre et l'éolien en mer, des règles spécifiques existent compte tenu de son milieu d'implantation. En effet, l'éolien terrestre est principalement installé sur des terrains privés (sauf raccordement) tandis que l'éolien en mer se développe actuellement sur le Domaine Public Maritime (DPM, sol et sous-sol de la MT) et en Zone Économique Exclusive (ZEE). D'autre part, les composantes juridiques relatives à l'éolien en mer se trouvent à l'interface de différentes thématiques (climat et énergie, protection environnementale, activités maritimes) et normes juridiques (internationales, européennes, nationales). Le milieu marin est non seulement plus difficilement accessible, et par conséquent moins connu que le milieu terrestre, mais il est partagé entre différents États, ce qui implique l'intervention du Droit international pour réguler les activités et fixer les règles communes. Ce Droit consiste en l'ensemble des règles et principes régulant les relations entre États, ainsi qu'entre organisations internationales. A ce titre, la convention internationale est le seul outil juridique capable d'organiser

¹⁰⁰ Brice Trouillet, formation WEAMEC, Module « Partage de l'espace et prise en compte de l'environnement naturel », Avril 2020

¹⁰¹ <https://www.actu-environnement.com/blogs/geoffroy-berthon-constance-boillot/123/constance-boillot-geoffroy-berthon-nergie-hydrolienne-cadre-juridique-201.html>

les modalités de ce partage. A l'échelle nationale, la France doit donc tenir compte du droit international correspondant aux conventions qu'elle a ratifiées volontairement, tout comme elle doit tenir compte du droit européen en tant que pays membre de l'UE. Il s'agit du principe de consentement de l'État à être contraint. En l'occurrence, le cadre juridique français découle du cadre législatif international et européen, c'est-à-dire qu'il intègre les législations supranationales pour élaborer sa législation nationale.

1. CLIMAT ET TRANSITION ENERGETIQUE

1.1. Cadre supranational

1.1.1. Droit international

Adoptée en 1992 lors du Sommet de la Terre de Rio de Janeiro, la **Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC)** est entrée en vigueur le 21 mars 1994¹⁰². Aujourd'hui, l'adhésion à la convention est quasi universelle. L'objectif de la CCNUCC est de prévenir les activités humaines « dangereuses » pour le système climatique. A ce titre, la convention engage à **stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre "à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse (induite par l'homme) du système climatique"**. Elle précise qu'"un tel niveau devrait être atteint dans un délai suffisant pour permettre aux écosystèmes de s'adapter naturellement au changement climatique, pour garantir que la production alimentaire ne soit pas menacée et pour permettre au développement économique de se poursuivre de manière durable".

Par la suite, les Nations Unies ont lancé des négociations pour renforcer leur position face au changement climatique et ont adopté le **Protocole de Kyoto** en 1997¹⁰³. Le Protocole **définit des objectifs et des moyens pour mettre en œuvre la CCNUCC**. Il lie juridiquement les pays aux objectifs de réduction des émissions, spécifiques à chaque pays, sur deux périodes d'engagement, la première entre 2008 et 2012 et la deuxième entre 2013 et 2020. Les pays engagés par le protocole, comme la France, avaient en moyenne décidé de réduire d'au moins 5% leurs émissions de gaz à effet de serre sur la période 2008-2012 par rapport aux niveaux de 1990 et ont collectivement atteint cet objectif (avec une réduction supérieure à 20%). Les objectifs fixés lors du sommet de Doha en 2012 pour la deuxième période d'engagement n'ont concerné que 15% des émissions mondiales de gaz à effet de serre en l'absence de ratification de la Chine, de la Russie, du Japon, du Canada et des États-Unis. Enfin, adopté en 2015, l'**Accord de Paris** marque la dernière étape de l'évolution du système des Nations Unies en matière de changement climatique et s'appuie sur les travaux entrepris dans le cadre de la CCNUCC. Son objectif est de **limiter le réchauffement climatique à un niveau bien inférieur à 2 degrés Celsius**, de préférence à 1,5, par rapport au niveau préindustriel¹⁰⁴. L'Accord est un traité international juridiquement contraignant qui fonctionne sur un cycle de 5 ans d'actions climatiques menées par chaque pays. Fin 2020, ces pays ont dû soumettre leurs plans d'action climatique, appelés contributions nationales déterminées.

1.1.2. Droit de l'UE

A l'échelle européenne, le **paquet énergie-climat** est un plan d'action adopté en 2008 qui consiste en un ensemble de directives, règlements et décisions fixant des objectifs précis à l'horizon 2020, dont un objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre de l'Union européenne de 20 %

¹⁰² <https://unfccc.int/fr/processus-et-reunions/la-convention/qu-est-ce-que-la-ccnucc-la-convention-cadre-des-nations-unies-sur-les-changements-climatiques>

¹⁰³ <https://unfccc.int/fr/node/16644#eq-1>

¹⁰⁴ <https://unfccc.int/fr/processus-et-reunions/l-accord-de-paris/l-accord-de-paris>

par rapport à 1990¹⁰⁵. Pour l'**horizon 2030**, les grands objectifs ont été arrêtés par le Conseil européen en octobre 2014. En particulier, l'objectif de **réduire les émissions d'au moins 40 %** en 2030 par rapport à 1990, qui a constitué le cœur de l'engagement de l'UE dans le cadre de l'Accord de Paris de décembre 2015. L'UE se fixe également un objectif contraignant d'au moins **27 % d'énergies renouvelables dans sa consommation énergétique**.

Par la suite, la **directive 2018/2001/UE** du 11 décembre 2018 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables, dite « **RED II** » (Renewable Energy Directive), impose des exigences supplémentaires car elle définit un cadre européen commun pour favoriser le **développement des énergies renouvelables**, avec l'objectif que ces énergies représentent **32% de la consommation finale brute d'énergie dans l'Union européenne en 2030**. Elle modifie et remplace les directives précédentes du Parlement européen et du Conseil sur le sujet, la **directive 2001/77/EC** du 27 septembre 2001 et la **directive 2009/28/CE** du 23 avril 2009.

En parallèle, le **règlement 2018/1999** adopté par le Parlement Européen et le Conseil de l'UE le 11 décembre 2018 prévoit dans son article 3 que chaque État Membre établisse pour le 31 décembre 2019 un **Plan National Intégré Énergie-Climat (PNIEC)** couvrant des périodes de 10 ans¹⁰⁶.

Plus récemment, suite au rapport spécial du Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC) annonçant les conséquences d'un réchauffement de 2°C, par rapport aux niveaux préindustriels, et leurs conclusions pour limiter à 1,5°C la hausse de la température, notamment par la neutralité carbone à l'échelle planétaire pour 2050, l'UE a souhaité renforcer sa stratégie climatique (Masson-Delmotte & Zhai 2019). En effet, présenté en Décembre 2019, le **pacte vert pour l'Europe** réaffirme l'ambition de la Commission de faire de l'Europe le premier **continent neutre sur le plan climatique d'ici 2050**. Afin de préciser les modalités d'application de cet objectif, la CE a présenté en Mars 2020 une proposition de règlement du Parlement européen et du Conseil établissant le cadre requis pour parvenir à la neutralité climatique et modifiant le règlement (UE) 2018/1999, dite **loi européenne sur le climat (EC 2020c)**. Cette loi vise à **garantir que toutes les politiques de l'UE contribuent à cet objectif et que tous les secteurs de l'économie et de la société jouent leur rôle**. Suite à une révision de l'**objectif spécifique de l'Union en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre pour 2030**, il a été porté à **au moins 55 % par rapport aux niveaux de 1990**¹⁰⁷.

Enfin, comme évoquée précédemment (A.I.2, p9), la **stratégie de la Commission Européenne relative aux EMR**, publiée en Novembre 2020, a pour ambition de porter la capacité européenne de production éolienne en mer à **au moins 60 GW d'ici à 2030** et à **300 GW d'ici à 2050** afin de **respecter son objectif climatiquement neutre d'ici 2050** (EC 2020a).

1.2. Cadre national

Lancé en juillet 2007 à l'échelle nationale, le **Grenelle de l'Environnement** a réuni des représentants de l'État, des collectivités locales, des ONG, des entreprises et des salariés afin de **faire émerger en France des actions en faveur de l'écologie, de l'environnement et de la biodiversité**. L'engagement principal concernant la biodiversité a été la **création d'une "trame verte"** reliant les espaces naturels, pour permettre à la faune et à la flore de vivre et circuler sur tout le territoire, **trame opposable aux nouveaux projets d'aménagement**¹⁰⁸. Le **développement des énergies renouvelables a également été impulsé à l'issue du Grenelle par le biais de la loi n° 2009-967** du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (1), **dite loi Grenelle I**, définissant les

¹⁰⁵ <https://www.ecologie.gouv.fr/cadre-europeen-energie-climat>

¹⁰⁶ <https://www.ecologie.gouv.fr/cadre-europeen-energie-climat>

¹⁰⁷ <https://www.senat.fr/ue/pac/EUR000006373.html>

¹⁰⁸ <https://www.vie-publique.fr/eclairage/268585-le-grenelle-de-lenvironnement-quels-engagements>

grandes orientations et traduisant au plan législatif les engagements pris en octobre 2007. La France s'était ainsi engagée à porter la part des énergies renouvelables à au moins 23 % de sa consommation d'énergie finale d'ici à 2020¹⁰⁹. L'arrêté ministériel du 15 décembre 2009 relatif à la programmation pluriannuelle des investissements de production d'électricité a confirmé cet objectif, avec notamment l'installation de 6000 MW d'énergie éolienne et autres énergies marines (MEDDE 2013b). Les financements et les modalités d'exécution des dispositifs énoncés dans la loi Grenelle I sont précisés dans la **loi Grenelle II** du 12 juillet 2010.

Dans la continuité du Grenelle de l'Environnement, un débat national sur la transition énergétique a également eu lieu, aboutissant à l'adoption en Aout 2015 de la **Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV)**, focalisée sur l'indépendance énergétique, l'« après-pétrole » et la lutte contre le changement climatique. Est attendu au niveau national :

- une réduction de 40 % des émissions de GES d'ici à 2030 et une division par quatre de ces émissions en 2050 ;
- une part de 32 % des énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale en 2030 et une division par deux de la consommation d'énergie finale en 2050¹¹⁰.

La LTECV introduit notamment deux documents nationaux de programmation et de gouvernance sur l'énergie et le climat, la **Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC)**, feuille de route de la France pour lutter contre le changement climatique¹¹¹, et la **Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE)**¹¹², outil de pilotage de la politique énergétique¹¹³.

La SNBC donne des orientations pour mettre en œuvre, dans tous les secteurs d'activité, la transition vers une économie bas-carbone, circulaire et durable. Elle définit une trajectoire de réduction des émissions de gaz à effet de serre jusqu'à 2050 et fixe des objectifs à court-moyen termes : les « budgets carbone »¹¹⁴. Elle a deux ambitions : atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050 et réduire l'empreinte carbone de la consommation des Français. Les décideurs publics, à l'échelle nationale comme territoriale, doivent la prendre en compte. Adoptée pour la première fois en 2015, la SNBC a été révisée en 2018-2019, en visant d'atteindre la neutralité carbone en 2050 (ambition rehaussée par rapport à la première SNBC qui visait le facteur 4, soit une réduction de 75 % de ses émissions GES à l'horizon 2050 par rapport à 1990). Ce projet de SNBC révisée a fait l'objet d'une consultation du public du 20 janvier au 19 février 2020. La nouvelle version de la SNBC et les budgets carbone pour les périodes 2019-2023, 2024-2028 et 2029-2033 ont été adoptés par décret le 21 avril 2020.

La PPE quant à elle, fixe les priorités d'actions des pouvoirs publics dans le domaine de l'énergie afin d'atteindre les objectifs de politique énergétique définis par la loi (MTES 2020). Il s'agit d'un **outil opérationnel engageant pour les pouvoirs publics qui couvre deux périodes successives de cinq ans et décrit les mesures choisies par la France pour atteindre la neutralité carbone en 2050**. Le scénario énergétique de la PPE est le même que celui de la SNBC pour la période qu'elle couvre¹¹⁵. Toutefois, comme l'a indiqué l'Ae dans son avis sur la PPE, elle « repose pour sa mise en œuvre sur des documents dont aucun n'est tenu à la compatibilité »¹¹⁶. La PPE couvre l'ensemble des formes

¹⁰⁹ Article 2 de la loi Grenelle I

¹¹⁰ <https://www.ademe.fr/expertises/batiment/elements-contexte/politiques-vigueur/lois-grenelle-transition->

¹¹¹ <https://www.ecologie.gouv.fr/strategie-nationale-bas-carbone-snbc>

¹¹² Créée par la modification du Code de l'énergie à l'article L.141-1

¹¹³ <https://www.ecologie.gouv.fr/programmations-pluriannuelles-lenergie-ppe>

¹¹⁴ Article L.222-1 A du Code de l'énergie

¹¹⁵ Obligation de compatibilité définie à l'article L.141-1 du Code de l'énergie

¹¹⁶ Avis délibéré n°2019-28 de l'Autorité environnementale sur la PPE, 24 avril 2019, page 12

d'énergie et définit les objectifs quantitatifs par filière industrielle¹¹⁷, y compris les objectifs de développement des énergies renouvelables, notamment ceux de l'éolien en mer (Ferrellec 2020). En termes de capacités de production d'électricité renouvelables installées, la France a ainsi prévu 73,5 GW en 2023, soit +50% par rapport à 2017, et 101 à 113 GW en 2028, soit deux fois la capacité en 2017. Pour l'éolien en mer, compte tenu des objectifs chiffrés revus en 2020, la France a prévu 2,4 GW de capacités installées d'ici 2023 puis 5,2 à 6,2 GW d'ici 2028¹¹⁸.

La SNBC et la PPE servent également de fondation pour le **Plan National Intégré Énergie-Climat (PNIEC)**. Conséquence du règlement 2018/1999 adopté par le Parlement Européen et le Conseil de l'UE le 11 décembre 2018 (B.I.1.1.2, p54), ce plan doit définir des objectifs détaillés dans les cinq domaines de l'Union de l'énergie ainsi que les politiques et mesures pour les atteindre. Il doit également contenir une prospective de long terme, notamment en matière de gaz à effet de serre. Adoptée le 8 novembre 2019, la **loi énergie-climat** a permis de fixer de nouveaux objectifs pour la politique climatique et énergétique française. Le texte inscrit l'objectif de **neutralité carbone en 2050** pour répondre à l'urgence climatique et à l'Accord de Paris et porte sur quatre axes principaux :

- la sortie progressive des énergies fossiles et le développement des énergies renouvelables ;
- la lutte contre les passoires thermiques ;
- l'instauration de nouveaux outils de pilotage, de gouvernance et d'évaluation de la politique climatique ;
- la régulation du secteur de l'électricité et du gaz.

Dans le cadre de l'accompagnement de la transition énergétique, elle prévoit la **consolidation du dispositif d'évaluation environnementale**, afin d'**accélérer les différentes phases des procédures, applicables notamment aux projets éoliens, tout en maintenant un haut niveau d'exigence sur l'évaluation des incidences sur l'environnement des projets.**

Enfin, en réponse à la loi européenne sur le climat de Mars 2020 et suite à la Convention Citoyenne pour le Climat installée en Octobre 2019, réunissant un panel de 150 citoyens tirés au sort, le gouvernement français a mis en place un projet de **loi portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets** afin d'**accélérer la transition du modèle de développement français vers une société neutre en carbone**, notamment par le **renforcement judiciaire de la protection de l'environnement.**

Récemment adopté le 10 mars 2023, le texte de loi relatif à l'accélération de la production d'énergie renouvelables¹¹⁹ se structure autour de quatre axes :

- Planifier avec les élus locaux le déploiement des énergies renouvelables dans les territoires.
- Simplifier les procédures d'autorisation des projets d'énergies renouvelables
- Mobiliser les espaces déjà artificialisés pour le développement des énergies renouvelables
- Partager la valeur des projets d'énergies renouvelables avec les territoires qui les accueillent

D'autre part, l'article 19 de cette loi reconnaît la raison impérieuse d'intérêt public majeur (RIIPM) pour les projets d'énergie renouvelables permettant de sécuriser juridiquement les projets et d'accélérer leur construction. La RIIPM est l'un des trois critères à remplir pour obtenir une dérogation à l'obligation de protection des espèces protégées dès lors que les projets d'énergies renouvelables, y compris les ouvrages de raccordement aux réseaux de transport et de distribution d'énergie, répondent aux conditions fixées par un décret en Conseil d'Etat. Les porteurs de projet devront alors démontrer qu'il n'existe aucune solution alternative de moindre impact et maintenir un état de conservation favorable, des populations des espèces protégées dans leur aire de répartition naturelle.

¹¹⁷ Article L.141-3 du Code de l'énergie

¹¹⁸ Article 3 du Décret n° 2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la PPE

¹¹⁹ <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000047294244/>

Dans le cadre de la loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables, les Documents Stratégiques de Façade (DSF, p.64) devront établir, pour chaque façade maritime, sur dix ans et à horizon 2050 les zones prioritaires pour les parcs éoliens et leurs raccordements¹²⁰. La révision de cette cartographie peut être effective en dehors des périodes de révision d'un DSF. En priorité seront ciblées les zones situées dans la ZEE (zone économique exclusive) et en dehors du périmètre maritime des parcs nationaux. De plus, les zones sont définies de manière à atteindre les objectifs de développement des énergies renouvelables mentionnés dans la PPE en prenant en considération l'objectif de préservation et de reconquête de la biodiversité, en particulier dans les aires marines protégées. Après une concertation mutualisée des débats publics (B.II.1.1.3.a.i, p.77), le Gouvernement arrêtera d'ici 2024 une cartographie des zones prioritaires pour installer les éoliennes en mer.

2. PROTECTION ENVIRONNEMENTALE

2.1. Cadre supranational

2.1.1. Droit international

a. Conventions des Nations Unies

À l'échelle internationale, deux conventions des Nations Unies constituent le socle du cadre juridique en matière de protection de l'environnement. Ouverte à signature en 1992, la **Convention sur la Diversité Biologique (CDB)** est une convention sœur de la CCNUCC et lui est intrinsèquement liée. Ce traité international juridiquement contraignant a pour but général d'**encourager des mesures qui conduiront à un avenir durable**, au travers de trois principaux objectifs :

- la conservation de la diversité biologique ;
- l'utilisation durable de la diversité biologique ;
- le partage juste et équitable des avantages découlant de l'utilisation des ressources génétiques¹²¹.

Son plan stratégique 2011-2020 est notamment constitué d'objectifs appelés « Objectifs d'Aichi » et sert de cadre flexible pour la mise en place d'objectifs nationaux et régionaux et favorise la mise en œuvre cohérente et efficace des trois objectifs de la CDB. Elle est à l'origine de l'élaboration de stratégies pour la biodiversité aux niveaux paneuropéen, communautaire et national.

En complément, entrée en vigueur le 16 novembre 1994, la **Convention des Nations Unies sur le Droit de la Mer (CNUDM)** définit les **frontières maritimes** ainsi que des **principes généraux concernant l'exploitation des ressources de la mer** (ressources vivantes, ressources du sol et du sous-sol). Dans l'article 145 de la convention, consacré à la protection du milieu marin, elle indique l'adoption de règles, règlements et procédures appropriés visant notamment à :

- « prévenir, réduire et maîtriser la pollution du milieu marin, y compris le littoral, et faire face aux autres risques qui le menacent, ainsi qu'à toute perturbation de l'équilibre écologique du milieu marin, en accordant une attention particulière à la nécessité de protéger celui-ci des effets nocifs d'activités telles que forages, dragages, excavations, élimination de déchets, construction et exploitation ou entretien d'installations, de pipelines et d'autres engins utilisés pour ces activités ;
- protéger et conserver les ressources naturelles de la Zone 122 et prévenir les dommages à la flore et à la faune marines ».

Dans la section 4 « Surveillance continue et évaluation écologique », les articles 204, 205 et 206 de la convention détaillent **l'effort attendu des États à « observer, mesurer et évaluer les risques de**

¹²⁰ Article L.219-1 du Code de l'environnement

¹²¹ <https://www.un.org/fr/observances/biological-diversity-day/convention>

¹²² Zone Economique Exclusive

pollution » ou de « **modification considérable et nuisible du milieu marin** » par les activités anthropiques, par le biais des « **méthodes scientifiques reconnues** », ainsi qu'à publier les rapports des suivis correspondants.

b. Conventions des mers régionales

A l'échelle des mers régionales, des dynamiques de **gestion commune** ont émergé progressivement afin de **préserver le milieu marin**. La **convention pour la protection du milieu marin et du littoral de la Méditerranée**, ou **convention de Barcelone**, était initialement appelée convention pour la protection de la mer Méditerranée contre la pollution lors de son entrée en vigueur le 15 Avril 1978. La convention, assortie de protocoles, a pour objectif principal de protéger le milieu marin et le littoral de la mer Méditerranée¹²³. Elle exige que ses parties prennent toutes les mesures, individuellement ou conjointement, pour protéger et améliorer le milieu marin et le littoral de la Méditerranée afin de contribuer au développement durable. Originellement centrés sur la lutte contre la pollution, la convention et ses protocoles additionnels intègrent aujourd'hui la planification et la Gestion Intégrée des Zones Côtières (GIZC)¹²⁴. Cette dernière consiste en un processus dynamique de gestion et d'utilisation durables des zones côtières, prenant en compte simultanément la fragilité des écosystèmes et des paysages côtiers, la diversité des activités et des usages, leurs interactions, la vocation maritime de certains d'entre eux, ainsi que leurs impacts à la fois sur la partie marine et la partie terrestre. Les objectifs du protocole GIZC de la convention de Barcelone sont les suivants :

- le développement durable des zones côtières par la planification rationnelle des activités ;
- la préservation des zones côtières ;
- l'utilisation durable des ressources naturelles ;
- la préservation des écosystèmes et des côtes ;
- la prévention et la limitation des catastrophes naturelles et du changement climatique ;
- le renforcement de la coopération.

La GIZC est par ailleurs appuyée par la **recommandation 2002/413/CE** du Parlement européen et du Conseil, du 30 mai 2002, relative à la mise en œuvre d'une stratégie de GIZC en Europe, et par la « **Politique Maritime Intégrée pour l'UE** » (**PMI**) adoptée en 2007 par la Commission Européenne. En effet, cette politique fixe le **cadre pour un développement économique durable de la politique maritime européenne**. A ce titre, la GIZC, la planification spatiale maritime, la connaissance marine ainsi que la surveillance maritime intégrée ont été identifiées comme les piliers de son développement¹²⁵.

Plus récemment, la **convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est**, dite **convention OSPAR**, a été signée à Paris le 22 septembre 1992. Elle résulte de la fusion de deux conventions internationales : la convention d'Oslo de 1972 (traitant de la prévention de la pollution marine) et la convention de Paris de 1974 (traitant des rejets de substances d'origine tellurique). La convention OSPAR vise à **prévenir et à éliminer la pollution marine et ainsi de protéger l'Atlantique du Nord-Est contre les effets néfastes des activités humaines**¹²⁶. Elle **évalue périodiquement l'état du milieu marin** de sa zone de compétence. Son travail d'évaluation et les actions menées dans le cadre de la convention favorisent l'amélioration des mesures prises en faveur de la protection du milieu marin sur le plan international et européen. En matière de protection des espèces et habitats

¹²³ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=LEGISSUM%3AI28084>

¹²⁴ <https://www.milieufrance.fr/Nos-rubriques/Cadre-reglementaire/Conventions-des-mers-regionales/Convention-de-Barcelone>

¹²⁵ <https://www.gouvernement.fr/politique-maritime-sgmer>

¹²⁶ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=LEGISSUM%3AI28061>

en danger ou en déclin en Atlantique Nord-Est : diverses recommandations ont été adoptées et un programme d'actions collectives a été établi pour les mettre en œuvre.

2.1.2. Droit de l'UE

Plusieurs directives européennes ont été adoptées afin de garantir la protection de l'environnement marin des eaux européennes.

a. Directives relatives aux habitats et aux espèces

Au sein de l'UE, deux directives établissent la base juridique pour la **conservation de la nature**. En effet, la **directive n° 92/43/CEE** du Conseil du 21 mai 1992 concerne la conservation des **habitats naturels, de la faune et de la flore sauvages**. Elle est appelée **directive « Habitats-Faune-Flore » (DHFF)**. En complément, la **directive n° 2009/147/CE** du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concerne la conservation des **oiseaux sauvages** et est appelée la **directive « Oiseaux » (DO)**, remplaçant la première directive Oiseaux 79/409/CEE du 2 avril 1979). Cette directive a été modifiée en 2019 par le règlement (UE) 2019/1010, lequel simplifie, tout en s'y conformant, les obligations de déclaration dans le domaine du droit de l'environnement¹²⁷.

Ces deux directives ont permis la **mise en place du réseau européen de sites Natura 2000** désignés d'une part pour la protection de certains oiseaux (ZPS : Zone de Protection Spéciale) et pour la protection des habitats, des mammifères marins et des poissons amphihalins d'autre part (ZSC : Zone Spéciale de Conservation). **Par un effet « parapluie », ce réseau participe aussi à la préservation d'espèces dites « communes », c'est-à-dire non inscrites aux annexes des directives** (van der Sluis et al. 2016). **L'objectif du réseau Natura 2000 est l'atteinte du bon état de conservation des habitats et des espèces inscrites dans les deux directives**. Dans cet objectif, un **régime d'autorisation propre** à Natura 2000 appelé **« évaluation d'incidences Natura 2000 »** fait l'objet de dispositions spécifiques. Cette évaluation doit être conduite sur les espèces et habitats ayant justifié la désignation du site (inscrits sur le Formulaire standard de Données produit lors de la désignation des sites). **Dans le cadre de l'éolien en mer, la Cour de Justice de l'Union Européenne (CJUE) a jugé qu'il était possible d'autoriser un PEM au sein ou à proximité d'une zone Natura 2000 et qu'il n'existe pas d'incompatibilité de principe tant que le programme de travaux relatif au PEM est évalué vis-à-vis des enjeux Natura 2000.**

b. Directives cadres relatives à la qualité des milieux aquatiques

Afin d'engager les membres de l'UE vis-à-vis de la qualité des eaux et des milieux marins, nécessaires à la santé des écosystèmes aquatiques, deux directives établissent le cadre juridique pour atteindre le bon état de ces milieux.

En effet, la **directive n° 2000/60/CE** du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000, couramment appelée **« DCE »** pour **Directive Cadre sur l'Eau**, établit un cadre pour une politique communautaire cohérente concernant la gestion et la protection des eaux. Elle est définie par grand bassin hydrographique dans une perspective de développement durable. Son objectif général est d'atteindre **d'ici à 2027 le bon état des eaux superficielles (eaux douces et eaux côtières) et des eaux souterraines sur tout le territoire européen**. En complément, la **directive n° 2008/56/CE** du Parlement Européen et du Conseil du 17 juin 2008, appelée couramment **« DCSMM »** pour **Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin**, établit un cadre d'action communautaire dans le domaine de la politique pour le milieu marin. En tant que pilier environnemental de la PMI, la DCSMM vise **l'atteinte du bon état écologique des eaux marines en 2020** au travers de l'étude et du suivi de 11 descripteurs :

- biodiversité et habitats (benthiques et pélagiques) conservés (D1) ;
- espèces non indigènes, introduites par le biais des activités humaines, contenues (D2) ;
- stocks des espèces (poissons et crustacés) exploitées en bonne santé (D3) ;

¹²⁷ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=LEGISSUM%3Aev0024>

- éléments du réseau trophique marin abondants et diversifiés (D4);
- eutrophisation réduite (D5);
- intégrité des fonds marins préservée (D6);
- conditions hydrographiques non modifiées (D7);
- contaminants dans le milieu sans effet néfaste sur les écosystèmes (D8);
- contaminants dans les produits destinés à la consommation sans impact sanitaire (D9);
- déchets marins ne provoquant pas de dommages (D10);
- introduction d'énergie (source sonore sous-marine incluse) marine non nuisible (D11).

Dans le cadre de l'éolien en mer, la majorité de ces onze descripteurs est en lien direct ou indirect avec l'activité.

c. Directives relatives aux évaluations environnementales

Concernant les plans et programmes susceptibles d'avoir une incidence notable sur l'environnement au sein de l'UE, la directive n°2001/42/CE du Parlement européen et du Conseil du 27 juin 2001 relative à l'Évaluation Environnementale Stratégique (EES) vise à garantir un niveau élevé de protection de l'environnement ainsi que la prise en compte des considérations en matière d'environnement lors de leur élaboration, de leur adoption et de leur mise en œuvre¹²⁸. Cette directive s'applique notamment aux plans et programmes publics (ainsi qu'à leurs modifications) ayant été élaborés et/ou adoptés par une autorité compétente et qui sont soumis à des dispositions législatives, réglementaires ou administratives :

- pour lesquels une évaluation est requise en vertu des articles 6 et 7 de la directive «Habitats» ;
- élaborés pour des secteurs spécifiques (l'agriculture, la sylviculture, la pêche, l'énergie, l'industrie, les transports, la gestion des déchets, la gestion de l'eau, les télécommunications, le tourisme, l'aménagement du territoire urbain et rural et l'affectation des sols) et qui définissent le cadre de la mise en œuvre des projets au titre de la directive relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement (Directive 2014/52/UE ci-dessous).

La directive n°2001/42/CE **établit une procédure et un ensemble d'étapes à suivre lors de l'évaluation d'un plan ou d'un programme concerné.** Les étapes relatives à cette EES consistent notamment en :

- la définition d'un champ d'application ;
- la préparation du rapport sur les incidences environnementales ;
- la consultation du public et sa participation ;
- la prise de décision ;
- un suivi.

Le rapport sur les incidences environnementales doit contenir, entre autres, les problèmes environnementaux liés au plan ou au programme, en particulier ceux relatifs aux zones connectées au réseau Natura 2000, ainsi que la situation environnementale existante et son évolution probable si le plan ou le programme n'était pas mis en œuvre. D'autre part, le projet de plan ou de programme et le rapport sur les incidences environnementales doivent être mis à la disposition des autorités chargées des questions d'environnement et du public. En effet, les autorités et le public doivent avoir la possibilité d'exprimer leurs avis sur le projet de plan ou de programme à un stade précoce et dans des délais suffisants avant son adoption ou sa soumission à la procédure législative. Le rapport sur les incidences environnementales, les avis exprimés par les autorités compétentes et le public ainsi que les résultats de toutes consultations transfrontières doivent être pris en considération par l'autorité compétente pendant l'élaboration du plan ou programme et avant son adoption. Lors de l'adoption d'un plan ou d'un programme, le pays de l'UE responsable doit informer toutes les parties concernées ayant été consultées et mettre à leur disposition :

¹²⁸ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=LEGISSUM%3A128036>

- le plan ou le programme tel qu'il a été adopté ;
- une déclaration résumant la manière dont les considérations environnementales ont été intégrées, et le rapport sur les incidences environnementales ;
- les avis et les résultats des consultations ;
- les raisons du choix du plan ou du programme tel qu'adopté ;
- les mesures arrêtées concernant le suivi.

Enfin, l'évaluation environnementale réalisée dans le cadre de la directive relative à l'EES n'annule pas l'obligation de mener l'évaluation prévue au titre de la directive relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement, ou de respecter toutes autres exigences juridiques de l'UE.

En effet, **à l'échelle des projets développés au sein de l'UE, la directive n° 2014/52/UE** du 16 avril 2014 **concerne l'évaluation des incidences de projets publics et privés sur l'environnement** et modifie la directive n° 2011/92/UE du 13 décembre 2011 (elle-même abrogeant et remplaçant la directive n°85/337/CEE, antérieure à la directive n°2001/42/CE relative à l'EES). Communément appelée « **directive étude d'impact** », elle **garantit que les projets susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement soient soumis à une évaluation, préalable à leur autorisation**¹²⁹.

Les modifications apportées en 2014 ont permis de mettre à jour la directive au regard des défis ayant émergé depuis sa création (changement climatique) et de réduire la charge administrative associée en optimisant les démarches (simplification et accélération des procédures) en visant le maintien d'une exigence environnementale constante. Elle prévoit notamment dans son article 2 que les États membres « veillent, s'il y a lieu, à ce que des procédures coordonnées et/ou communes respectant les prescriptions des actes législatifs de l'Union soient prévues. » et « s'efforcent de prévoir la réalisation d'une évaluation unique des incidences sur l'environnement pour un projet particulier ». Par ailleurs, dans son article 5.3, a, la directive prescrit au maître d'ouvrage de s'assurer que le rapport d'évaluation d'incidences soit « préparé par des experts compétents ». La directive introduit également une dimension environnementale nouvelle puisque, dans le cas où les projets engendrent des effets négatifs significatifs sur l'environnement, les maîtres d'ouvrage doivent éviter, prévenir et réduire ces effets. Ces projets sont également suivis. Le processus d'**Évaluation d'Incidences Environnementales (EIE)** requiert les démarches suivantes :

- le maître d'ouvrage doit fournir des informations sur l'incidence environnementale (sous la forme d'un rapport EIE rédigé conformément à l'annexe IX de la directive) ;
- les autorités environnementales et le public ainsi que les collectivités régionales et locales (et tout pays de l'Union touché) doivent être informés et consultés ;
- l'autorité compétente décide en tenant compte des résultats de la consultation; cette décision inclut également une conclusion raisonnée sur les effets significatifs du projet ;
- l'autorité informe le public de sa décision ;
- le public peut contester en justice la décision.

Par ailleurs, la consultation publique est une caractéristique clé de ce processus. Pour garantir une participation du public efficace, le rapport EIE et les autres informations doivent être fournis le plus tôt possible, par voie électronique, par des avis au public, par affichage ou dans la presse locale. Enfin, les autorités doivent décider dans un délai raisonnable si elles approuvent le projet ou pas et mettre à disposition du public et des organismes environnementaux, locaux et régionaux le contenu d'une décision positive, y compris les principales raisons de leur approbation et toute condition environnementale ou autre qu'elles ajoutent. Des justifications similaires sont obligatoires en cas de refus de l'autorisation de développement.

¹²⁹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/ALL/?uri=LEGISSUM:ev0032>

2.2. Cadre national

2.2.1. Milieu marin

A l'échelle nationale, le droit français intègre les **directives européennes DHFF et DO** au niveau des articles L. 414-1 à L. 414-7 / R. 414-1 à R. 414-29 du Code de l'environnement, dont les dispositions régissent la **désignation et la gestion des sites Natura 2000**. Ces dispositions sont mises en œuvre sur la base de **documents d'objectifs (DOCOB)**, qui sont des documents d'orientation et de gestion. La rédaction de ces DOCOB est menée dans le cadre d'un comité de pilotage par une collectivité territoriale ou un groupement, ou à défaut par l'État, en partenariat avec les gestionnaires et usagers du territoire, les collectivités territoriales concernées, les scientifiques, les associations de protection de la nature. **Les informations détenues dans ces documents, ainsi que dans le formulaire standard de données, seront nécessaires au porteur de projet dans le cadre de l'évaluation d'incidences environnementales.** L'objectif est de regrouper suffisamment d'éléments pour identifier le risque pouvant affecter les espèces ou habitats ayant justifié la désignation d'un site Natura 2000 et d'avoir une vision globale des enjeux de protection sur le(s) site(s) concerné(s) (MTES 2017).

Initiée en 2004, la **Stratégie Nationale pour la Biodiversité (SNB)** est la **concrétisation de l'engagement français au titre de la CDB¹³⁰** et constitue le **cadre de référence en matière de milieu marin¹³¹**. Après une première phase 2004-2010 basée sur des plans d'actions sectoriels, la SNB 2011-2020 vise un engagement croissant des acteurs dans tous les secteurs d'activité, à toutes les échelles territoriales. Toutefois, les 20 objectifs fixés pour préserver, restaurer, renforcer, valoriser la biodiversité et en assurer un usage durable et équitable n'ont pas été atteints. Anticipant le besoin de renforcer le portage politique et le programme opérationnel d'actions associés, le gouvernement a adopté la **loi n° 2016-1087** du 8 août 2016 pour la **reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages**. Le Ministère de la Transition Écologique et Solidaire (MTES) a associé l'OFB pour relancer le processus d'engagement des acteurs et contribuer à la SNB dans ses domaines de compétences¹³². Par ailleurs, la **loi du 14 avril 2006** entérine la **création de l'Agence des aires marines protégées**, aujourd'hui intégrée au sein de l'OFB, et **instaure les PNM (A.II.1.3.2.c.i, p35)**. En tant qu'AMP, ces zones sont protégées au titre du Code de l'environnement et soumises à l'ESS ainsi qu'à l'EIE. A ce titre, elles peuvent représenter des **contraintes opposables aux projets de PEM**. En effet, une AMP est un espace délimité en mer au sein duquel un **objectif de protection de la nature à long terme** a été défini. L'objectif de protection n'est pas exclusif et d'autres objectifs, tel le développement économique maîtrisé et raisonné des activités maritimes, peuvent être pris en compte. La loi identifie comme AMP :

- les parcs nationaux (les parcs des Calanques et de Port Cros étant à ce jour les seuls avec une partie marine en métropole) ;
- les réserves naturelles ayant une partie maritime (Iroise et Scandola en Corse) ;
- les aires sous arrêtés de protection de biotope ayant une partie maritime ;
- les sites Natura 2000 ayant une partie maritime ;
- les sites du patrimoine mondial de l'Humanité ;
- les sanctuaires de mammifères marins ;
- le domaine public maritime remis en gestion au Conservatoire du littoral ;
- les parcs naturels marins.

Depuis 2007, suite à l'adoption de la PMI par la Commission Européenne, la France développe une politique maritime visant à la fois un développement durable des activités maritimes et littorales ainsi que la préservation du milieu marin. Cette dynamique, inscrite dans le cadre européen, se

¹³⁰ <https://www.ecologie.gouv.fr/strategie-nationale-biodiversite>

¹³¹ Article L.219-1 du Code de l'environnement

¹³² <https://www.afbiodiversite.fr/strategie-nationale-pour-la-biodiversite>

décline à travers la **Stratégie Nationale de la Mer et des Littoraux (SNML)** élaborée par le CNML qui assure également sa mise en œuvre. Adoptée en Février 2017 en application des articles L. 219-1 et suivants du Code de l'environnement, cette stratégie entend renforcer, en cohérence avec la **loi n° 2016-816** du 20 juin 2016 pour l'économie bleue, la politique maritime de la France et contribuer à l'amélioration de la compétitivité des entreprises concernées (DML *et al.* 2017). Au niveau national, la SNML fixe quatre grands objectifs à long terme :

- répondre aux enjeux de transition énergétique pour la mer et le littoral ;
- développer l'économie bleue durable ;
- atteindre le bon état écologique du milieu marin et préserver un littoral attractif ;
- assurer le rayonnement de la France comme nation maritime.

Dans le cadre de sa portée stratégique, elle doit permettre de **rendre lisible l'articulation des schémas de gestion et d'aménagement intéressant les espaces maritimes**, en intégrant notamment les démarches de gestion intégrée des zones côtières préexistantes et les orientations retenues dans le cadre des schémas sectoriels. D'autre part, afin d'optimiser l'exploitation durable des secteurs maritimes et marins, elle **tient compte des acquis existants en matière d'organisation spatiale des activités maritimes** (dispositifs de séparation de trafic, accords de la baie de Granville, implantations d'EMR, etc.)(DML *et al.* 2017). Pour chacune des quatre façades maritimes de métropole, un **document de planification, le DSF**, vient **préciser les conditions de mise en œuvre de la stratégie nationale au regard des enjeux économiques, sociaux et écologiques propres à chaque façade maritime** (Figure 11).

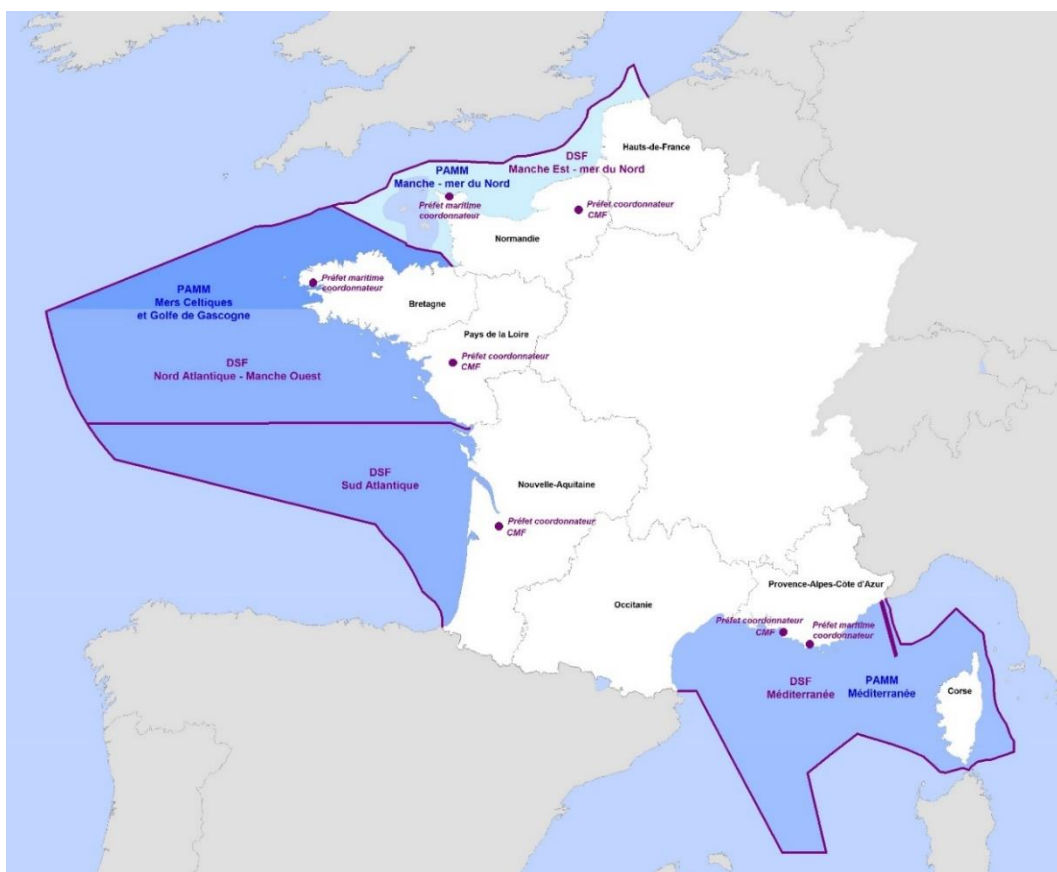


Figure 11 : délimitations et découpages administratifs maritimes en façades et sous-régions marines, ces dernières faisant l'objet d'un plan d'action distinct.

Le DSF comporte quatre parties : situation de l'existant, définitions des objectifs stratégiques (socio-économiques ou environnementaux) et indicateurs associés, modalités d'évaluation et de mise en œuvre du DSF, et plans d'action¹³³, déclinées en deux volets :

- un **volet stratégique** reprenant certaines thématiques de la SNML (préservation de l'environnement, prévention des risques, connaissance et formation et développement durable des activités) et contenant les **Objectifs Environnementaux (OE) relatifs à la DCSMM** ainsi que la **carte des vocations** fixant les **zones potentielles pour le développement de l'éolien en mer** ;
- un **volet opérationnel** dont les **Plans d'Action (PA)** actuels remplacent les Plans d'Action pour le Milieu Marin¹³⁴ (PAMM) du cycle précédent pour chaque Sous-Région Marine (SRM) (Figure 12). Ils visent à **coordonner les activités et les enjeux** ainsi qu'à **prévenir les conflits** liés à la diversification et à la densification des usages de la mer et du littoral.

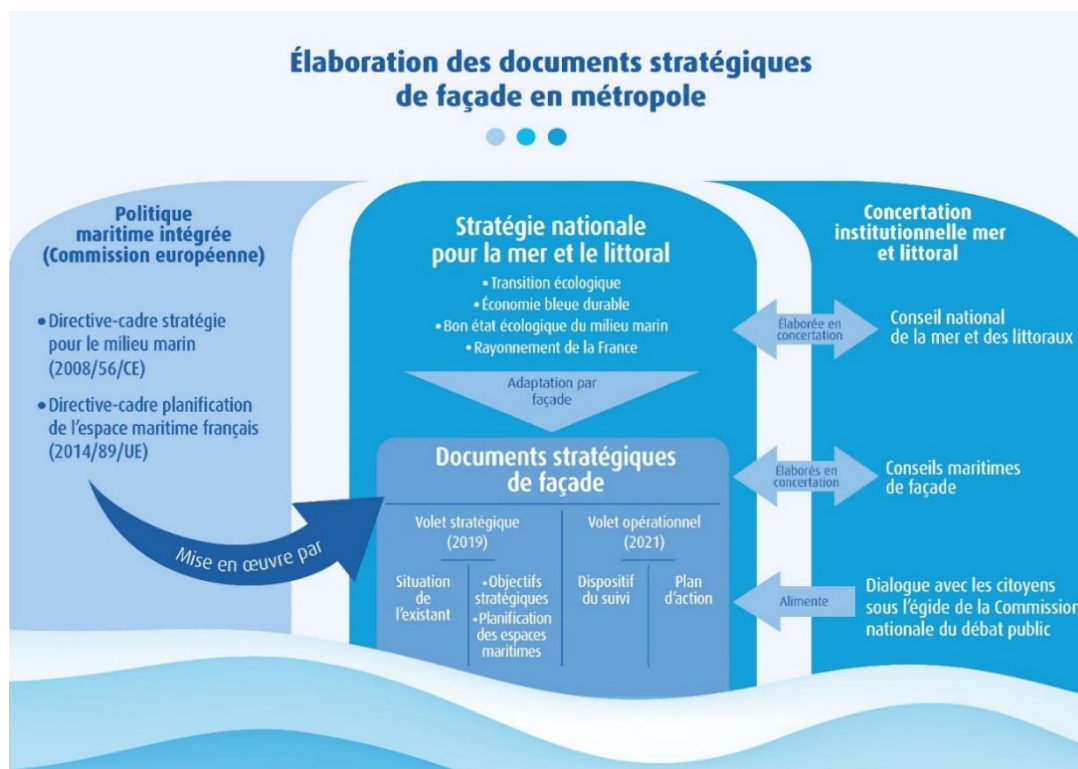


Figure 12 : articulation de l'élaboration des DSF en Métropole.

Chaque DSF est élaboré par l'État en concertation avec les acteurs maritimes et littoraux réunis dans le CMF. En tant qu'**outil de planification**, il est **soumis à une évaluation environnementale** et, compte tenu de ses objectifs, il **intègre également les obligations relatives à la DCSMM et à la Directive Cadre Maritime Planification de l'Espace Maritime (DCPEM, B.I.3.1.2, p74)** dont la mise en œuvre est réalisée au travers des DSF¹³⁵ (Figure 12). Bien que, comme l'a indiqué l'Ae, « aucun des plans régionaux et locaux comme les DSF, les SRADDET, les PCAET n'a d'obligation de compatibilité avec la PPE¹³⁶. L'article L. 219-4 du Code de l'environnement instaure un régime d'opposabilité des objectifs stratégiques des DSF. Ainsi, doivent être compatibles, ou rendus compatibles, avec ces OE¹³⁷ :

¹³³ Article R.219-1-7 du Code de l'environnement

¹³⁴ Article L.219-9 du Code de l'environnement

¹³⁵ Déclinaison française à la fois de la Directive 2014/89/UE du Parlement européen et du Conseil du 23 juillet 2014 établissant un cadre pour la planification de l'espace maritime (DCPEM) et de la DCSMM

¹³⁶ Avis délibéré n°2019-28 de l'Autorité environnementale sur la PPE, 24 avril 2019, page 12

¹³⁷ Article L.219-4.-I du Code de l'environnement

- tous les plans, programmes et schémas relatifs aux activités localisées dans les espaces maritimes sous souveraineté / juridiction nationale (espaces aériens sus-jacents, fonds marins, sous-sol de la mer);
- dans ces mêmes espaces, les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements, publics et privés soumis à étude d'impacts¹³⁸ (ex : PEM, Installations Classées pour la Protection de l'Environnement [ICPE, telles que les éoliennes terrestres]; infrastructures portuaires, maritimes et fluviales; travaux d'ouvrages et aménagements dans les espaces remarquables du littoral; etc.);
- les Schémas de Mises en Valeur de la Mer (SMVM);
- les schémas régionaux de développement de l'aquaculture marine;
- tous les autres plans, programmes et schémas applicables aux espaces et territoires mentionnés au premier point ci-dessus et situés sur le territoire des régions administratives côtières ou sur celui des collectivités d'outre-mer;
- les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)¹³⁹ et par ce biais des Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)¹⁴⁰;
- les Schémas Régionaux d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)¹⁴¹;
- les documents d'objectifs des sites Natura 2000 (DOCOB)¹⁴²;
- les décisions d'utilisation du DPM¹⁴³.

A ce titre, les projets éoliens en mer doivent également être conformes aux OE décrits dans le volet stratégique des DSF (Par exemple: le maintien ou l'atteinte d'un bon état de conservation des espèces et habitats d'intérêt communautaire; la limitation des risques d'introduction accidentelle, des risques liés à l'introduction volontaire, et la dissémination des espèces non indigènes; la réduction des pressions ayant un impact sur les habitats et leurs fonctionnalités; la limitation ou la suppression des apports directs en mer de contaminants; la limitation des pressions qui impactent physiologiquement les espèces ainsi que leurs capacités de détection et de communication acoustique).

Dans le contexte des projets, plans et programmes susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement, un **processus d'évaluation environnementale** a également été **développé par le gouvernement français dès 1976**, en amont des exigences européennes. Les étapes principales de ce processus sont :

- l'élaboration d'un **rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement** (étude d'impact pour les projets, rapport sur les incidences environnementales pour les plans et programmes) par le maître d'ouvrage du projet ou la personne publique responsable du plan ou programme;
- la réalisation des **consultations prévues**, notamment les consultations obligatoires du public (avec la saisine de la CNDP) et de l'autorité environnementale¹⁴⁴. Cette dernière rendant un avis sur la qualité de l'étude d'impact et de la prise en compte par le projet de l'environnement du territoire au sein duquel il prévoit de s'implanter;
- **l'examen par l'autorité** autorisant le projet ou approuvant le plan ou programme des informations contenues dans le rapport d'évaluation et reçues dans le cadre des

¹³⁸ Article R.122-2 du Code de l'environnement

¹³⁹ Article L.212-1-IX.# du Code de l'environnement

¹⁴⁰ Article L.212-3 du Code de l'environnement

¹⁴¹ Article L.219-4-II du Code de l'environnement

¹⁴² Article L.414-2-I. du Code de l'environnement

¹⁴³ Article L.2124-1 du Code général de la propriété des personnes publiques

¹⁴⁴ Article R.122-21-IV du Code de l'environnement

consultations¹⁴⁵. L'avis de l'Autorité environnementale est une pièce du dossier d'enquête publique.

L'environnement doit y être appréhendé dans sa globalité et les enjeux environnementaux doivent être préalablement hiérarchisés avec une attention particulière aux enjeux identifiés comme majeurs pour le projet et le territoire. **L'évaluation environnementale doit également être proportionnée à la sensibilité environnementale** de la zone susceptible d'être affectée, à l'importance et à la nature des travaux, ouvrages ou interventions et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement et la santé humaine, notamment au regard des effets cumulés avec d'autres projets ou document de planification.

Depuis la loi Grenelle II (2010), l'évaluation environnementale peut être effectuée de façon **systématique** ou au **cas par cas** selon les seuils fixés à l'annexe de l'article R.122-2 du Code de l'environnement. L'examen au cas par cas consiste à évaluer, pour les plans, programmes et projets non soumis à l'évaluation systématique, s'ils doivent faire l'objet d'une évaluation environnementale. **Toutefois, dans l'annexe de l'article R. 122-2 du Code de l'environnement¹⁴⁶, il est stipulé que les éoliennes en mer sont soumises à évaluation environnementale de façon systématique**, contrairement aux autres installations en mer de production d'énergie qui sont concernées par l'évaluation environnementale au cas par cas. **Appartenant au même « projet de travaux, d'ouvrages et d'aménagements », le raccordement électrique et les aménagements portuaires nécessaires au PEM sont inclus dans la demande d'autorisation et soumis aux mêmes procédures.**

Dans le cadre des projets, **l'Autorité environnementale (Ae) compétente** est déterminée selon les critères fixés à l'article R. 122-6 du Code de l'environnement pour les évaluations environnementales systématiques¹⁴⁷. Dans le cas des PEM, l'autorité environnementale nationale est représentée par l'Ae de l'IGEDD pour les projets commerciaux. C'est également le cas pour les fermes pilotes suite à la décision ministérielle du 12 janvier 2018 relative au projet pilote de Groix Belle-Île, indiquant que les avis relatifs aux projets d'éoliennes en mer sont confiés à l'Ae de l'IGEDD¹⁴⁸ (B.II.1.2.2, p84).

Dans le cadre de cette évaluation environnementale, et conformément au Code de l'environnement, la démarche « **éviter, réduire, compenser** » dite « **ERC** » définie par le MTE, a pour objectif d'**intégrer le plus en amont possible la prise en compte des enjeux environnementaux et des usages de la mer lors de la conception d'un projet éolien en mer** (MTE & RTE 2021)(Figure 13). Elle correspond à une mise en œuvre opérationnelle des **principes de précaution, d'action préventive et de correction**, comme définis à l'article L. 110-1 du Code de l'environnement. L'ordre de la séquence « éviter, réduire, compenser » **traduit une hiérarchie : l'évitement est à favoriser comme étant la seule opportunité qui garantisse la non-atteinte à l'environnement considéré.** La compensation ne doit intervenir qu'en dernier recours, quand tous les impacts n'ont pu être ni évités, ni réduits suffisamment. **Cette démarche est mise en œuvre dans le cadre du processus aboutissant à la délivrance d'une autorisation de construire les PEM et s'applique à l'ensemble du projet, tant sur sa partie marine que sur sa partie terrestre (raccordement).**

¹⁴⁵ <https://www.ecologie.gouv.fr/evaluation-environnementale>

¹⁴⁶ Point 31

¹⁴⁷ L'autorité en charge de l'examen au cas par cas est régie par l'article R.122-3 du Code de l'environnement pour les projets

¹⁴⁸ https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030095/met_20180002_0000_0010.pdf

Les enjeux environnementaux sont donc pris en compte tout au long du projet et ce dès l'élaboration du DSF, qui fixe les zones ayant vocation à accueillir des EMR (Figure 13). Cela permet d'exclure les secteurs présentant des caractéristiques environnementales incompatibles avec le développement de l'éolien en mer. Le DSF, en tant que plan et programme, fait l'objet d'une évaluation environnementale qui permet de s'assurer de la pertinence des choix effectués au regard des enjeux environnementaux et de proposer des mesures ERC en cas d'impacts négatifs identifiés. Ensuite, le processus de participation du public mené sous l'égide de la CNDP permet de déterminer, au sein de la macrozone issue du DSF, une ou plusieurs zones de projet préférentielles pour la création de PEM. L'État informe le public sur les enjeux environnementaux de la macrozone via une étude bibliographique. Cette étude alimente les réflexions du public quant aux secteurs à éviter pour permettre la protection de l'environnement. L'ensemble de ces mesures, prises en amont de la conception plus fine du parc par le porteur de projet, permettent d'intégrer dans le choix des zones de projet préférentielles la protection de l'environnement et la préservation du paysage. Une fois ces zones identifiées, l'État et RTE réalisent l'état actuel de l'environnement qu'ils mettent ensuite à disposition des candidats participant à la procédure de mise en concurrence. Ainsi, les spécificités de la zone faisant l'objet de la mise en concurrence peuvent être prises en compte par les candidats dès leurs premières réflexions quant à la conception de leurs offres.

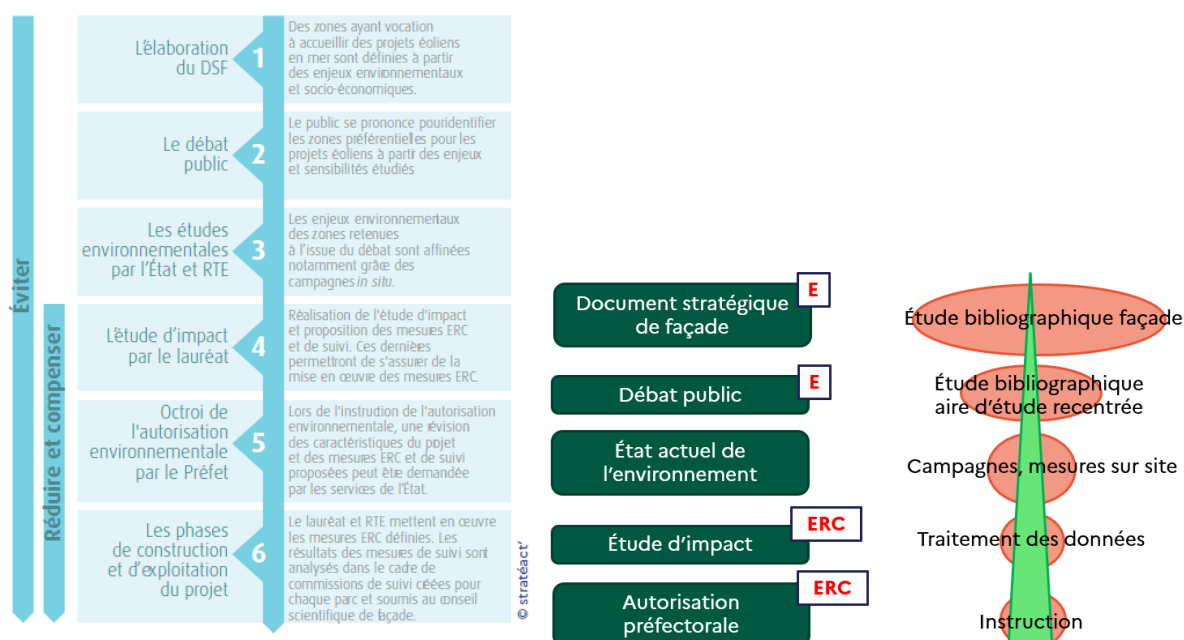


Figure 13 : intégration des enjeux environnementaux et de la séquence ERC lors des différentes étapes de l'implantation du projet (Source : MTE & RTE 2021).

D'autre part, si le projet est à proximité ou au sein d'un site Natura 2000, une évaluation des incidences Natura 2000 est requise¹⁴⁹ en complément de l'évaluation environnementale systématique dans le cadre des plans et programmes¹⁵⁰. En effet, les articles 6-3 et 6-4 de la Directive « Habitats », transposés dans le droit national à l'article L. 414-4 du Code de l'environnement, imposent de soumettre les plans et projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur ces sites¹⁵¹, à une évaluation de leurs incidences sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire. Le dossier

¹⁴⁹ En application de l'article L. 414-4 du Code de l'environnement

¹⁵⁰ Article L.122-4 du Code de l'environnement

¹⁵¹ Sites désignés au titre de la DHFF correspondant aux ZSC mais également sur les sites désignés au titre de la DO correspondant aux ZPS

d'évaluation des incidences Natura 2000 est défini à l'article R. 414-23 du Code de l'environnement et l'étude d'impact tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 si elle contient les éléments exigés dans cet article¹⁵². Le rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, délivré dans le cadre de l'évaluation environnementale, doit comprendre un résumé non technique des informations du projet, incluant notamment celles relatives à l'évaluation des incidences Natura 2000¹⁵³. Selon l'article L. 414-4 du Code de l'environnement, les autorités ne peuvent autoriser un plan ou un projet que si, au regard de l'évaluation de ses incidences, le plan ou projet ne porte pas atteinte à l'intégrité du site considéré. Cependant, si l'évaluation des incidences aboutit à des conclusions négatives, un plan ou un projet peut toutefois être autorisé à condition :

- qu'il n'existe aucune solution alternative de moindre incidence ; que le plan ou le projet soit motivé par des raisons impératives d'intérêt public majeur ;
- que l'État membre prenne toute mesure compensatoire nécessaire pour garantir la cohérence globale du réseau Natura 2000, ces mesures devant être notifiées à la Commission européenne ;
- d'avoir informé la Commission européenne **et** d'avoir recueilli l'avis de celle-ci lorsque le site abrite un habitat naturel ou une espèce prioritaire et que le plan/projet est motivé par une raison impérative d'intérêt public majeur autre que la santé de l'homme, la sécurité publique ou des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement.

Toutefois, dans un arrêt du 6 octobre 2020, la Cour administrative de Nantes¹⁵⁴, a jugé illégale l'autorisation délivrée au titre de la police de l'eau à une ferme pilote de trois éoliennes flottantes en Méditerranée (Provence Grand Large) en considérant qu'il subsistait un doute raisonnable d'un point de vue scientifique quant à la possibilité que le parc projeté ait des effets significatifs dommageables sur la bonne conservation des populations de trois espèces d'oiseaux protégées présentes dans la zone du projet¹⁵⁵.

2.2.2. Frange littorale

A l'échelle nationale côtière, la **loi n° 86-2** du 3 janvier 1986, dite « **loi littoral** », relative à **l'aménagement, la protection et la mise en valeur du littoral**, fixe un certain nombre de **règles en matière de qualité des eaux, de gestion des domaines publics maritime et fluvial et de plages**¹⁵⁶. Le cœur du texte repose sur les nombreuses dispositions qui encadrent l'urbanisation en zone littorale et qui sont codifiées aux articles L. 146-1 et suivants du Code de l'urbanisme. En particulier, l'article L. 146-6 organise la protection des espaces, sites et paysages remarquables ou caractéristiques du littoral et **pose une interdiction de principe de construire**. Toutefois, la **loi n° 2013-312** du 15 avril 2013 visant à **préparer la transition vers un système énergétique sobre et portant diverses dispositions sur les éoliennes apporte une dérogation**. En effet, l'article 25 stipule « Peuvent être également autorisées les canalisations du réseau public de transport ou de distribution d'électricité visant à promouvoir l'utilisation des énergies renouvelables. Les techniques utilisées pour la

¹⁵² Article R122-5 du Code de l'environnement

¹⁵³ Article R.122-20 du Code de l'environnement

¹⁵⁴ Juridiction spécialisée en matière de contentieux lié aux EMR de 2016 à 2020 avant la désignation du Conseil d'Etat par la loi ASAP 2020

¹⁵⁵ <http://nantes.cour-administrative-appel.fr/Actualites-de-la-Cour/Actualites-jurisprudentielles/Parc-eolien-en-mer-au-large-de-Port-Saint-Louis-du-Rhone-Bouches-du-Rhone>

¹⁵⁶ <https://www.collectivites-locales.gouv.fr/loi-littoral>

réalisation de ces ouvrages sont souterraines et toujours celles de moindre impact environnemental. L'approbation des projets de construction des ouvrages, mentionnée au 1^o de l'article L. 323-11 du code de l'énergie, est refusée si les canalisations sont de nature à porter atteinte à l'environnement ou aux sites et paysages remarquables. Leur réalisation est soumise à enquête publique réalisée conformément au chapitre III du titre II du livre Ier du code de l'environnement ». En parallèle, l'État a élaboré des **Schémas de Mise en Valeur de la Mer (SMVM)** soumis pour avis aux communes, aux départements et aux régions intéressés et sont approuvés par décret en Conseil d'État. En effet, l'article 57 de la **loi n° 83-8** du 7 janvier 1983 modifiée relative à la **répartition de compétences entre les communes, les départements, les régions et l'État**, édicte que « Dans les zones côtières peuvent être établis des schémas de mise en valeur de la mer. Ces schémas fixent [...] les orientations fondamentales de la protection, de l'exploitation et de l'aménagement du littoral ». Par la suite, en 2005, la **loi relative au développement des territoires ruraux** du 23 février 2005 a modifié la procédure d'élaboration des SMVM pour rendre le dispositif plus simple et plus efficace face à un bilan mitigé vis-à-vis de la mise en œuvre de ces documents. Ainsi, cette loi déconcentre la procédure d'élaboration au niveau des Préfectures littorales et donne la possibilité aux collectivités locales littorales d'élaborer un chapitre individualisé du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) valant SMVM, communément appelé « volet mer » ou « volet littoral et maritime » du SCoT. L'objectif de cette réforme est de relancer l'outil SMVM dans une perspective de gestion intégrée des zones côtières. **Au vu des conclusions de l'étude conduite par le CEREMA sur la gestion intégrée des espaces maritimes, les volets maritimes de SCoT peuvent uniquement avoir un effet sur l'atterrage des projets éoliens en mer** (CEREMA & MTES 2020).

3. ACTIVITES MARITIMES

3.1. Cadre supranational

3.1.1. Droit international

Signée le 10 Décembre 1982, la **Convention des Nations Unies sur le Droit de la Mer (CNUDM)**, dite **convention de Montego Bay**, est entrée en vigueur le 12 Novembre 1994 à l'issue de la ratification du 60^e État. Elle **précise les droits et devoirs des États et des navires au sein des espaces maritimes en introduisant deux types d'espaces : les espaces sous et hors juridiction**. Les espaces sous juridiction comprennent :

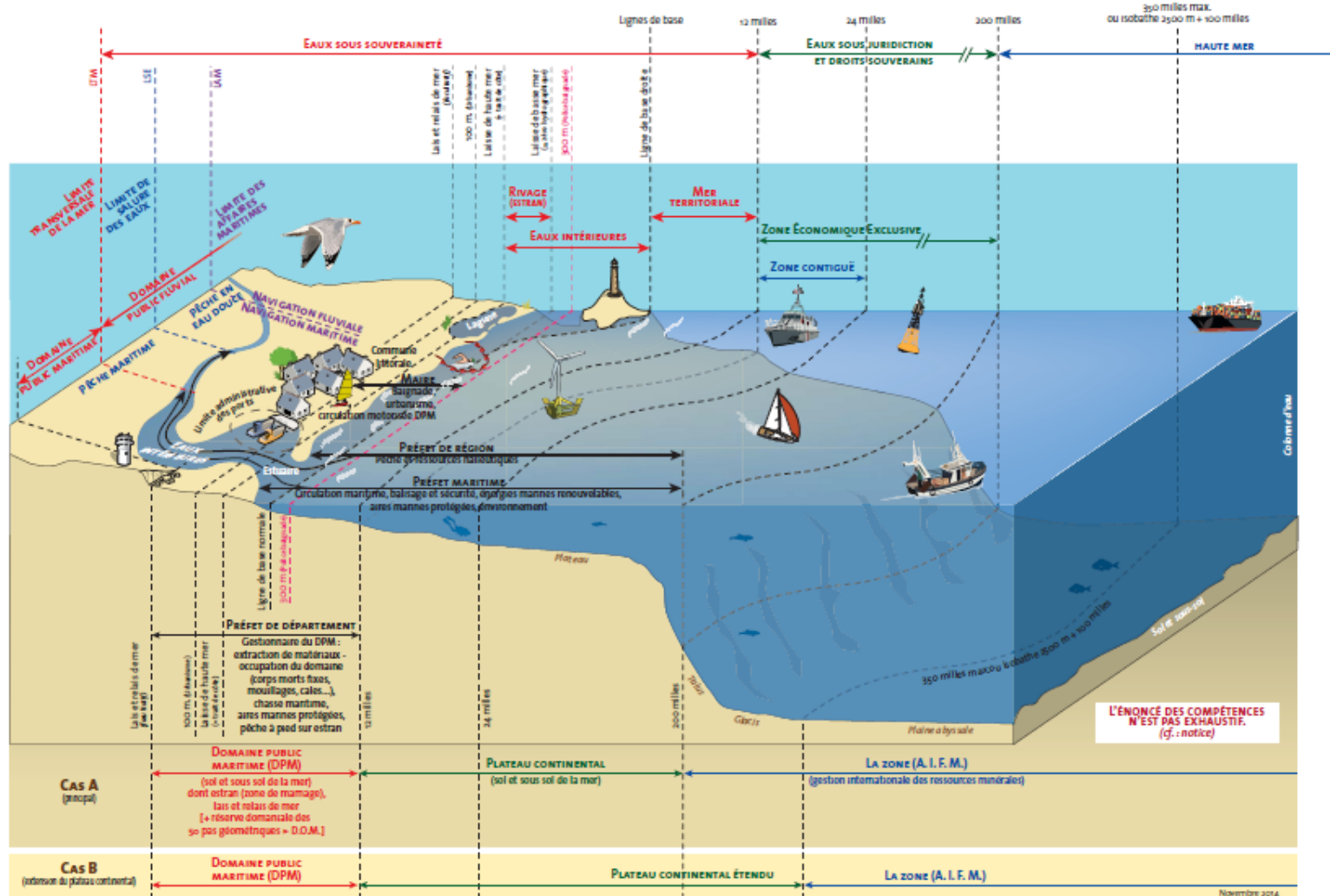
- les **eaux intérieures** : les zones en deçà des lignes de base (limites entre les domaines terrestre et maritime) correspondent au territoire de l'État où sa souveraineté est pleine et entière (Figure 14). Il peut ainsi mettre en place des mesures permettant d'assurer le respect de ses normes.
- la **Mer Territoriale (MT)** : il s'agit du premier espace maritime de l'État et correspond au 12 premiers milles marins calculés à partir des lignes de base (≈22km). Dans cet espace, l'État côtier exerce une souveraineté totale sur la colonne d'eau, le sol et le sous-sol. En revanche, sa souveraineté est diminuée au regard du droit de passage établi pour les navires des autres États sans demande d'autorisation préalable (sous réserves d'intentions pacifiste). L'État a juridiction sur sa MT, ce qui lui donne notamment le droit d'adopter des normes pour implanter des éoliennes ou de faire respecter des règles, comme la navigation en dehors du PEM par exemple
- la **Zone Économique Exclusive (ZEE)** : ce deuxième espace maritime de l'État s'étend jusqu'au 200 milles marins depuis les lignes de base (≈370km). Toutefois, il n'est pas toujours possible de posséder une ZEE de 200 milles marins en cas de chevauchements avec celles des pays côtiers environnants (ex : Méditerranée). Les États concernés doivent alors établir une délimitation de leurs espaces maritimes respectifs via des négociations bilatérales ou une procédure de règlement des différends. C'est le Tribunal international du droit de la mer, basé à Hambourg en Allemagne, qui statue. Au sein de sa ZEE, l'État y détient des droits

souverains (et non une souveraineté pleine et entière) sur l'exploration et l'exploitation des ressources naturelles ainsi que sur la production d'énergie. En effet, l'**article 56** de la convention stipule que « Dans la zone économique exclusive, l'État côtier a :

- des droits souverains aux fins d'exploration et d'exploitation, de conservation et de gestion des ressources naturelles, biologiques ou non biologiques, des fonds marins et de leur sous-sol, ainsi qu'en ce qui concerne d'autres activités tendant à l'exploration et à l'exploitation de la zone à des fins économiques, telles que la production d'énergie à partir de l'eau, des courants et des vents ;
- la juridiction en ce qui concerne la mise en place et l'utilisation d'îles artificielles, d'installations et d'ouvrages, la recherche scientifique marine, la protection et la préservation du milieu marin».

Cet article autorise l'État côtier à implanter des PEM dans sa ZEE. En revanche, l'État n'a aucune autorité sur la navigation dans cet espace.

- le **plateau continental** : correspondant au prolongement d'un continent sous la mer à des profondeurs excédant peu les 200 mètres, ce troisième espace maritime concerne exclusivement le sol, le sous-sol de la mer et les espèces sédentaires associées. Lorsque la marge continentale s'étend au-delà de 200 milles des lignes de base, et donc de la limite externe de la ZEE, sa demande d'extension peut être faite auprès de la Commission des Limites du Plateau Continental (CLPC) qui se charge d'examiner les données présentées par cet État et d'émettre des avis scientifiques et techniques justifiant la décision retenue pour fixer les limites extérieures du plateau continental étendu.
- Les espaces hors juridiction, autrement dit les eaux internationales, sont répartis comme suit :
- - la **Haute Mer (HM)** : au-delà de la ZEE, cet espace correspond exclusivement à la colonne d'eau et aucun État n'y détient de droit souverain. Le principe de liberté y prévaut et rend autorisé toutes formes d'exploration, d'exploitation des ressources et de construction d'infrastructures, dans le respect des conventions internationales en vigueur. Le droit s'applique uniquement par le lien de nationalité reliant le navire à l'État (pavillon de complaisance, non obligatoire).
- - la **Zone Internationale des Fonds Marins (ZIFM)** : cet espace correspond au sol et au sous-sol de la HM. Il est défini comme patrimoine commun de l'Humanité ce qui implique une notion de partage. Il n'existe à ce jour aucun fondement juridique pour développer un PEM en HM ni aucun PEM placé dans un espace sans souveraineté en France.



Délimitations de l'espace maritime français

Figure 14 : représentation des zones maritimes (Source : AAMP 2014).

3.1.2. Droit de l'UE

Adoptée le 23 juillet 2014, la **Directive Cadre pour la Planification de l'Espace Maritime (DCPEM)** établit un **cadre pour la planification des activités maritimes et la gestion intégrée des zones côtières de l'espace européen**. Considérant le niveau élevé et la croissance rapide de la demande pour les espaces maritimes à différentes fins, notamment des installations pour la production d'énergie renouvelable, l'UE a affirmé sa volonté de **promouvoir la croissance durable des activités maritimes et côtières par l'utilisation durable des ressources** en adoptant cette directive. Mise au point dans le cadre de la PMI, elle vise également à assurer une répartition optimale de l'espace maritime entre les parties intéressées, ainsi qu'une gestion coordonnée des zones côtières pour permettre le déploiement d'activités concurrentes et la coopération d'États membres ayant des régions et sous-régions marines en commun.

3.2. Cadre national

La convention de Montego Bay a défini juridiquement l'espace maritime, ce qui permet d'établir les droits et les devoirs des États en fonction des zones. En France, cette organisation se traduit par **l'ordonnance n° 2016-1687** du 8 décembre 2016 **relative aux espaces maritimes relevant de la souveraineté ou de la juridiction de la République française**. L'article 7 de cette ordonnance confirme la souveraineté de l'État français au sein de sa MT (12 milles depuis les lignes de base), où les réglementations du Code général des collectivités territoriales et du Code général de la propriété des personnes publiques s'appliquent, notamment pour l'adoption de normes d'implantation des éoliennes ou le respect de règles de la navigation vis à vis des PEM. Dans la ZEE, l'État français ne détient en revanche que des droits souverains¹⁵⁷ et l'implantation des éoliennes y est régie par cette même ordonnance ainsi que par le décret n°2013-61. Dans cet espace, l'État français ne peut imposer de règles de navigation aux autres pays.

Concernant la transposition de la DCPEM dans la législation nationale française, elle s'effectue par le biais du **DSF** qui constitue **l'outil de mise en œuvre pour l'application nationale du cadre de l'UE concernant la planification des activités maritimes et sa gestion intégrée**. Comme évoqué précédemment dans le cadre de la protection environnementale (B.I.2.2.1, p64), le DSF intègre les obligations de la DCPEM, ainsi que celles de la DCSSM et de la SNML afin de maintenir un bon état écologique des milieux marins¹⁵⁸ (Figure 12). Dans le cadre du développement et de la planification des activités, il **définit des zones de vocation pour les différentes activités en mer à l'échelle de la façade**, dont les EMR. Il s'agit d'ailleurs de **l'unique outil de développement et de planification de l'éolien en mer** puisqu' « aucun des plans régionaux et locaux comme les DSF, les SRADDET, les PCAET n'a d'obligation de compatibilité avec la PPE »¹⁵⁹. Au sein de la MT, les servitudes en mer (armée, dispositif de séparation de trafic, servitude portuaire, radar, météo ..) sont notamment prises en compte dans la planification spatiale maritime relative à son élaboration¹⁶⁰. A l'échelle de la Métropole, les zones désignées comme prioritaires et secondaires pour le développement éolien par les DSF sont les suivantes (Figure 15) :

- MEMN : 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 8
- NAMO : 3a ; 3b ; 4 ; 5b ; 5e ; 5f ; 5g
- SA : 1 ; 5
- MED : 1 ; 6 ; 7

¹⁵⁷ Article 12 de l'ordonnance n° 2016-1687 du 8 décembre 2016

¹⁵⁸ Article R.219-1-11 du Code de l'environnement

¹⁵⁹ Avis délibéré n°2019-28 de l'Autorité environnementale sur la PPE, 24 avril 2019, page 12

¹⁶⁰ Il n'existe pas de servitude dans la ZEE puisqu'il n'y a pas de souveraineté de l'État

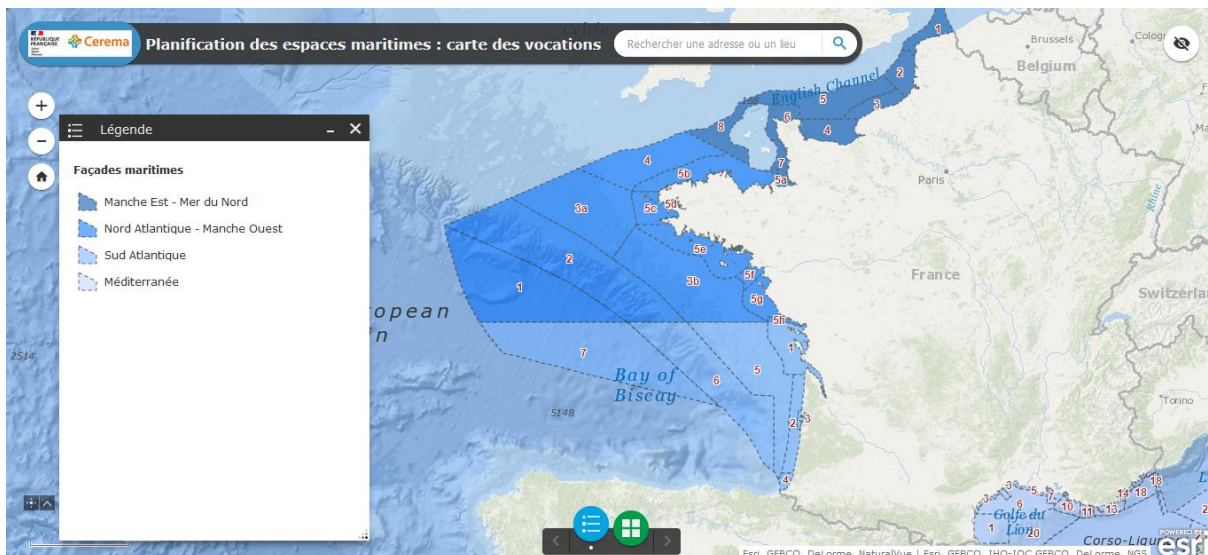


Figure 15 : carte des vocations des DSF.

(Source : <https://cerema.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=3a1cc8e6d52c4c4cb85fc8fe404f5f06>)

II. ENJEUX ET ENCADREMENTS JURIDIQUES RELATIFS A L'IMPLANTATION DES PROJETS EOLIENS EN MER SUR LE TERRITOIRE

1. PHASE D'ELABORATION

1.1. Les procédures

1.1.1. Cas des projets expérimentaux non soumis à AO

Les sites d'essai maritimes peuvent **accueillir les technologies EMR** (éolienne, hydrolienne, houlomoteur, etc.) et leur permettre d'**éprouver in situ les prototypes et démonstrateurs conçus**. Ces sites ont l'avantage d'être facilement opérables, notamment pour disposer de main d'œuvre qualifiée pour l'exploitation et la maintenance des technologies, à un coût maîtrisé. A ce jour, il existe deux sites d'essai sur le territoire métropolitain consacrés aux énergies éoliennes en mer : le site d'expérimentation en mer de l'Ecole Centrale de Nantes (SEM-REV) au large du Croisic et la plateforme d'essai d'éoliennes flottantes au large de Port-Saint-Louis-du-Rhône, à proximité de Fos-sur-Mer. Dans le cas du démonstrateur Floatgen d'une capacité de 2 MW, installé en 2018 sur le site du SEM-REV, l'intention était de confirmer la faisabilité technique et la viabilité économique de l'éolien flottant. Dans le cas du site Mistral, l'objectif initial était de réaliser un site d'essai représentatif des conditions météo-océanologiques en Méditerranée et d'y tester jusqu'à deux prototypes afin de caractériser leurs performances. D'autre part, en 2018, un prototype d'éolienne flottante de l'entreprise Eolink a été testé pendant 2 ans sur le site d'expérimentation en mer de l'Ifremer au large de Saint-Anne-du-Portzic. L'objectif était de tester, à l'échelle 1/10^e, la puissance et la tenue en mer du concept de rotor sur petit flotteur.

Bien que l'article L. 311-1 du Code de l'énergie précise que l'exploitation de toute nouvelle installation de production d'électricité est subordonnée à l'obtention d'une autorisation administrative, **les sites d'essais ne sont pas soumis à la procédure de mise en concurrence liée aux appels d'offres du fait de leur ambition expérimentale non commerciale**. Puisque ces installations ne visent pas directement à exploiter une installation de production d'électricité, **c'est uniquement le Code de l'environnement qui s'applique (B.II.1.2.1, p83)**.

1.1.2. Cas des fermes pilotes (AMI/AAP)

Une ferme pilote constitue la **dernière étape de maturation des technologies** et contribue à **définir les politiques industrielles avant le déploiement commercial** (ADEME 2015). Elle doit notamment permettre :

- de valider les performances et la fiabilité de l'ensemble des technologies qui la composent et qui sont celles prévues pour la phase commerciale, ainsi que les différents modèles et différentes méthodes d'installation ;
- d'apporter un retour d'expérience à propos des impacts sur l'environnement (et ainsi affiner le cahier des charges), sur les autres activités, sur une présérie d'équipements ainsi que sur l'exploitation et la maintenance ;
- de lever les risques inhérents au site et les verrous techniques liés à l'interaction des machines entre elles ;
- aux différents acteurs économiques d'acquérir de l'expérience afin de consolider le modèle économique et l'élaboration d'offres commerciales.

En France, initialement lancé en 2009, puis en 2012, sous forme d'Appels à Manifestation d'Intérêt (AMI) par l'ADEME, le projet de fermes pilotes éoliennes flottantes a fait l'objet d'un Appel A Projets (AAP) en 2015 dans le cadre du Programme d'investissements d'avenir, et de son action « Démonstrateurs de la transition écologique et énergétique ». L'objectif de ce programme était de promouvoir les filières industrielles performantes et compétitives par le financement des projets de recherche, d'innovation, de développement et d'industrialisation. Les lauréats de cet AAP ont été (Tableau 2) :

- QUADRAN Énergies Marine pour le projet « EolMed » sur la zone de Gruissan ;
- ENGIE/EDPR/CDC pour le projet « les éoliennes flottantes du Golfe du Lion » sur la zone de Leucate ;
- EDF-EN pour le projet « Provence Grand Large » sur la zone de Faraman.

En effet, dans le cas des AAP, une fois les dépôts de candidatures effectués et l'analyse des dossiers faite, un ou plusieurs lauréats sont désignés, voire aucun si les candidatures ne sont pas jugées suffisamment abouties. **Les procédures relatives aux AMI et aux AAP valent de procédure de mise en concurrence dans le cadre des fermes pilotes.**

1.1.3. Cas des projets commerciaux

Les projets commerciaux correspondent au **format étendu et abouti du processus expérimental de production d'électricité par la technologie éolienne en mer.**

a. Participation du public

Le cadre juridique français relatif au développement et à l'implantation de l'éolien en mer sur le territoire a évolué de manière significative ces dernières années, notamment afin de réduire les délais avant l'attribution des projets commerciaux et respecter les objectifs de la PPE. En capitalisant sur le retour d'expérience des premiers projets et les recommandations de la CNDP, **le ou la ministre chargé(e) de l'énergie consulte désormais le public avant d'arrêter le cahier des charges du projet pour l'identification de plusieurs zones potentielles d'implantation de parcs éoliens en mer.** En effet, depuis la **loi n°2018-727** du 10 août 2018 pour un **État au Service d'une SOCIÉTÉ de Confiance**, dite **loi ESSOC**, l'État met en place une **procédure de concertation** afin d'**associer le public en amont du projet**¹⁶¹. Il doit d'abord saisir la **CNDP, autorité administrative indépendante**, qui décide ensuite de l'organisation d'un débat public ou d'une concertation avec garant. Cette saisine est obligatoire dès lors que le coût total du projet dépasse 300 millions d'euros, ce qui est le cas pour l'ensemble des

¹⁶¹ Article L.121-8-1 du Code de l'environnement

projets commerciaux (dont l'investissement financier se situe généralement autour de 2 Milliards d'euros) et pour certains projets de fermes pilotes. Si l'option d'une concertation est retenue, elle est organisée par le maître d'ouvrage et la CNDP nomme un garant pour suivre la consultation. Si l'option du débat public est retenue, il est alors organisé par la CNDP à travers une CPDP. Au cours de ce débat, des éléments sont transmis au public afin de nourrir sa réflexion concernant les projets et leur localisation.

i. Choix de la zone soumise à consultation

Comme évoqué précédemment (B.I.3.2, p74), la planification de l'éolien en mer, actée par la PEE, s'inscrit dans la continuité des DSF (dernièrement approuvés à l'automne 2019). Ces DSF comportent une planification de l'espace maritime français sous la forme d'une **carte des vocations** intégrant les **enjeux environnementaux** et relatifs aux différentes **activités en mer**, dont l'éolien en mer. Au sein des zones prioritaires et secondaires désignées pour le développement de l'éolien en mer, une étude du potentiel technico-économique a été réalisée par le CEREMA en 2014 et 2018, prenant en compte les caractéristiques physiques des zones et les caractéristiques techniques et économiques délivrées par les professionnels. En complément, une analyse des capacités de raccordement au réseau a été effectuée. Des concertations locales avec les parties prenantes ont ensuite eu lieu afin de désigner **les zones de moindres contraintes techniques et environnementales**. Ce processus a permis de déterminer **des zones potentiellement propices** pour l'implantation de fermes pilotes et de parcs (CEREMA 2019). Ces zones dites propices prennent en compte les **conditions locales** (telles que la ressource en vent, la bathymétrie, la vitesse des courants), les zones d'exclusion administratives (zones d'exercice militaire, zones radar, etc.), les zones d'exclusion relatives à l'impact paysager et l'acceptabilité sociale (distance minimale de 10km à la côte) ainsi que les autres usages (pêche professionnelle, défense, transport maritime, etc.). Elles ont donc été sélectionnées sur la base d'une **analyse multi critères**. La connaissance acquise concernant la **biodiversité** provient de l'analyse de données bibliographiques relative aux enjeux environnementaux stratégiques prioritaires par la communauté scientifique.

La zone sur laquelle porte la consultation du public est ainsi généralement choisie dans une zone des DSF, dont la vocation est de permettre le développement de l'éolien en mer, reflétant la position des acteurs locaux sur les zones à privilégier au sein des macro-zones à potentiel, compte tenu de ses caractéristiques et de ses contraintes. Suite à la loi sur l'accélération de la production d'énergies renouvelables, les débats publics pourront être mutualisés au sujet de la planification des PEM au travers des DSF (B.I.2.2.1, p.64). Les collectivités littorales, le Conseil national de la mer et des littoraux et les collectivités littorales se situant à moins de 100 km de la zone d'implantation du projet pourront y être associés.

ii. Documents mis à disposition du public

Le MTE (la DGEC au niveau central et la DREAL au niveau déconcentré) et RTE produisent un **Dossier du Maître d'Ouvrage (DMO)** pour présenter, entre autres, les **enjeux de la zone** sur laquelle porte la concertation du public. Pour rédiger le DMO, une équipe projet composée notamment de la DGEC, de la DIRM, de la Préfecture maritime et de la DREAL est constituée.

Afin d'étayer les éléments présentés de manière synthétique dans le DMO, la DGEC pilote la **réalisation d'études bibliographiques approfondies sur le milieu physique, la biodiversité, le paysage et la pêche**. Les données disponibles sont recensées et traitées par les agences de l'État (SHOM, Météo France, CEREMA, etc.) ou des bureaux d'études. L'OFB et l'IFREMER sont impliqués pour suivre les travaux concernant la biodiversité. Le but est d'approfondir l'analyse bibliographique faite dans le cadre du DSF pour la zone plus circonscrite sur laquelle porte la consultation du public. A ce titre, pour la biodiversité, les données disponibles (campagnes IFREMER, campagnes OFB, campagnes menées pour les études d'impacts des parcs et fermes pilotes d'éoliennes en mer...) sont traitées afin de pouvoir localiser les zones présentant un moindre risque d'effets. S'agissant du suivi des parcs

déjà construits en Mer du Nord, il est pris en compte à la fois de façon quantitative, par exemple pour évaluer la sensibilité de l'avifaune à l'éolien en mer qui est utilisée pour élaborer les cartes, et à la fois de façon qualitative, pour porter à la connaissance du public les résultats de ce suivi. Dans l'étude bibliographique relative à l'environnement, un travail de **vérification de la conformité avec les objectifs environnementaux fixés dans le cadre de la DCSMM**, et repris dans les DSF, est réalisé. Ce travail a par exemple été formalisé en annexe de l'étude bibliographique de l'AO5.

La méthodologie suivie dans la réalisation de l'étude bibliographique présentant au public les enjeux et les risques d'effets se conforme également aux recommandations de la Commission Européenne, telles que préconisées dans le cadre de la **Directive 2014/89/UE162**. D'autre part, la prise en compte de l'ensemble des enjeux pour définir la zone sur laquelle portera la procédure de mise en concurrence permet de continuer à **mettre en œuvre l'évitement prévu dans la séquence ERC**.

Concernant les **enjeux paysagers**, des **photomontages** sont réalisés pour permettre au public d'apprécier l'impact visuel de la construction d'un parc dans la zone¹⁶³. Pour l'AO4, la DGEC a piloté une étude complémentaire sur le paysage et le patrimoine au vu de l'impact potentiel du futur parc sur les tours observatoires de Saint-Vaast-La Hougue qui font partie depuis 2008 du bien sériel « Fortifications de Vauban » inscrit sur la liste du patrimoine mondial de l'Unesco. Cette étude se poursuit actuellement pour affiner la zone du projet mais a d'ores et déjà abouti à l'éloignement de la zone d'appel d'offre à 30 km des côtes normandes.

En complément, dans le cadre des **activités socio-professionnelles**, le CEREMA est mobilisé pour réaliser l'étude du secteur de la pêche. Des **instances de concertation locales** telles que le CMF sont notamment impliquées lors de la réalisation de certaines études pour recueillir leur avis.

iii. Choix de la zone dédiée au projet

Après la **publication du bilan de la participation du public**, et en tenant compte de ce bilan, le ou la ministre chargé(e) de l'énergie peut **identifier les zones potentielles d'implantation** des futures installations de production d'énergie renouvelable en mer et de leurs ouvrages de raccordement **avant de lancer la procédure de mise en concurrence**.

b. Mise en concurrence

Dans le cadre de la mise en concurrence, le Code de l'énergie prévoit deux options : les procédures d'appel d'offres et de dialogue concurrentiel¹⁶⁴. Bien que les premiers projets concernés aient été soumis à la procédure d'appel d'offres (AO1 et AO2), la procédure de mise en concurrence actuelle est celle du **dialogue concurrentiel**¹⁶⁵. Son objectif est de réduire les coûts et les délais ainsi que de sécuriser les projets par le biais des étapes suivantes :

- la présélection des candidats sur la base de leurs capacités techniques et financières ;
- le dialogue sur la base d'un projet de cahier des charges avec les candidats présélectionnés ;
- la transmission aux candidats du cahier des charges définitif en fin de dialogue ;
- la remise des offres, leur instruction et la désignation du lauréat.

Toutefois, le ou la ministre en charge de l'énergie reste libre de choisir la procédure d'appel d'offres pour les projets à venir.

¹⁶³ <http://eolien-en-mer-sud-bretagne.geophom.info/>

¹⁶⁴ Article R.311-12 du Code de l'énergie

¹⁶⁵ Prévue et définie respectivement au 2° de l'article R.311-12 et aux articles R.311-25-1 à R.311-25-15 du Code de l'énergie

La CRE est associée tout au long du processus de dialogue concurrentiel, notamment pour avis sur la présélection des candidats. Ces derniers sont **sélectionnés sur des critères de capacités techniques et financières**, afin de participer à un échange avec les pouvoirs publics, pendant plusieurs mois, dans le but de parvenir à la meilleure allocation des risques possibles entre l'État et le producteur. **A l'issue du dialogue, qui est désormais envisagé pour une durée de 18 mois environ, le cahier des charges définitif est publié et les candidats remettent leur offre.** Ce cahier des charges doit contenir :

- la description des installations faisant l'objet de la procédure et des conditions qui leur sont applicables ;
- la liste exhaustive des critères de notation des offres, leur pondération ou leur hiérarchisation ; les critères quantitatifs doivent, le cas échéant, représenter au moins 50 % de la pondération totale ;
- la liste exhaustive des indications et des pièces à produire par les candidats pour permettre l'appréciation des offres au regard de ces critères ; le cas échéant, sont indiquées celles des pièces qui doivent obligatoirement être rédigées ou traduites en français et celles dont l'absence entraîne l'élimination du dossier ;
- les informations relatives au déroulement de la procédure.

Toujours dans l'intention de réduire les délais avant l'attribution des projets, le ou la ministre chargé(e) de l'énergie peut également réaliser les étapes de la procédure de mise en concurrence (notamment la sélection des candidats) parallèlement au déroulement du processus de participation du public¹⁶⁶.

c. Sélection du lauréat

Depuis le 3^{ème} appel d'offres et le lancement du dialogue concurrentiel en 2016, la **désignation du lauréat a lieu en aval de la consultation du public, d'une partie des études techniques et environnementales et de la désignation du site par décision du ou de la ministre. Le ou les lauréats sont désignés par le ou la ministre chargé(e) de l'énergie après avis de la CRE¹⁶⁷.** Le ou la ministre peut également ne pas retenir le candidat sélectionné par la CRE, sous réserve d'en justifier les raisons.

d. Évaluation des impacts sur l'environnement

Les **PEM font partie des projets soumis à l'évaluation environnementale systématique¹⁶⁸.** Cette évaluation est constituée d'une **étude d'impact, de consultations du public, et d'un examen pour autoriser le projet.** Légalement, le ou la ministre en charge de l'énergie peut réaliser toute l'étude d'impact¹⁶⁹, toutefois dans les faits elle est réalisée par le lauréat et s'appuie sur des études techniques mises à disposition par l'État. En effet, l'État fournit au lauréat sélectionné des données concernant les compartiments de la biodiversité permettant d'établir un **état actuel** pour une meilleure prise en compte de l'environnement dès les premières réflexions sur la conception du projet. Les compartiments nécessitant des données interannuelles, tels que la mégafaune, font l'objet de deux années d'étude. En revanche, les compartiments dont la variabilité saisonnière a été démontrée, tels que certains habitats, sont étudiés sur une durée inférieure. **Le contenu de l'étude d'impact, précisé à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement, « doit être proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet » et conditionne l'autorisation du projet.**

¹⁶⁶ Modification de l'article L. 121-8-1 du Code de l'environnement suite à l'amendement gouvernemental adopté en commission par les députés le 15 septembre 2020

¹⁶⁷ Article R.311-23 du Code de l'énergie

¹⁶⁸ Rubrique n° 31 de l'annexe à l'article R.122-2 du Code de l'environnement

¹⁶⁹ Article L.181-28-1 du Code de l'énergie : « Tout ou partie de l'étude d'impact peut être réalisée et mise à disposition des maîtres d'ouvrage par le ministre chargé de l'énergie »

Dès lors qu'un projet est susceptible d'avoir une incidence sur une espèce protégée au titre de Natura 2000, une **évaluation des incidences Natura 2000** est requise en application de l'article L. 414-4. Toutefois, l'étude d'impact tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 si elle contient les éléments exigés dans l'article R. 414-23 du Code de l'environnement¹⁷⁰. Le rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, délivré dans le cadre de l'évaluation environnementale, doit d'ailleurs comprendre un résumé non technique des informations du projet incluant celles relatives à l'évaluation des incidences Natura 2000¹⁷¹. **Les PEM actuellement prévus en métropole sont tous concernés par ce cas de figure, qu'ils soient ou non au sein d'un site Natura 2000.**

La **consultation du public** à ce stade du projet s'effectue sous la forme d'une **enquête publique** qui « a pour objet d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement¹⁷² ». L'enquête publique est organisée par l'autorité compétente pour prendre la décision¹⁷³ et conduite par un commissaire enquêteur choisi par le Tribunal administratif (A.II.1.3.2.b.i, p34). Le **dossier d'enquête**, qui **comporte notamment l'étude d'impact et l'ensemble des avis obligatoires**, dont l'avis de l'autorité environnementale, est consultable sur différentes plateformes informatives, dont le site du registre dématérialisé dédié à l'enquête¹⁷⁴. La Cour administrative d'appel de Nantes a jugé qu'il « ne résulte pas des dispositions précitées du Code de l'environnement (le titre IV de l'article L. 122-1) que les recommandations et observations formulées par l'autorité environnementale (...) revêtent un caractère contraignant »¹⁷⁵. L'avis de l'autorité environnementale n'a donc pas de conséquences légales sur l'autorisation dont peut bénéficier le porteur de projet. Toutefois, **l'autorisation ne sera accordée par l'autorité compétente qu'après la prise en considération de l'étude d'impact, de l'avis de l'autorité environnementale et du résultat de la consultation publique mise en œuvre** (article L. 122-1 du code de l'environnement modifié par l'article 230 de la loi Grenelle II) (MTES 2017). Cette autorisation, délivrée au travers d'un arrêté d'autorisation par le préfet de département ou le préfet maritime en fonction de la localisation du PEM, précisera alors les conditions accompagnant l'autorisation ainsi que « les mesures destinées à éviter, réduire et, lorsque c'est possible, compenser les effets négatifs du projet sur l'environnement ». Compte tenu de l'article 58 de la loi ESSOC permettant au lauréat d'adapter son projet après avoir obtenu les autorisations (principe d'**autorisation à caractéristiques variables**)¹⁷⁶, les **mesures ERC définies sont attachées à l'effet maximal d'une caractéristique variable**¹⁷⁷ (B.II.1.2, p83). Ainsi, **les enjeux environnementaux et les mesures ERC associées ont été pris en compte aux différentes échelles spatiales et temporelles du projet** (Figure 16).

¹⁷⁰ Article R122-5 du Code de l'environnement

¹⁷¹ Article R.122-20 du Code de l'environnement

¹⁷² Article L.123-1 du Code de l'environnement

¹⁷³ Article L.123-3 du Code de l'environnement

¹⁷⁴ <https://www.registre-numerique.fr>

¹⁷⁵ CAA Nantes, 3 avr. 2018, préc., cons. 13.

¹⁷⁶ Article L.181-28-1 du Code de l'environnement

¹⁷⁷ Article R.181-54-2 du Code de l'environnement

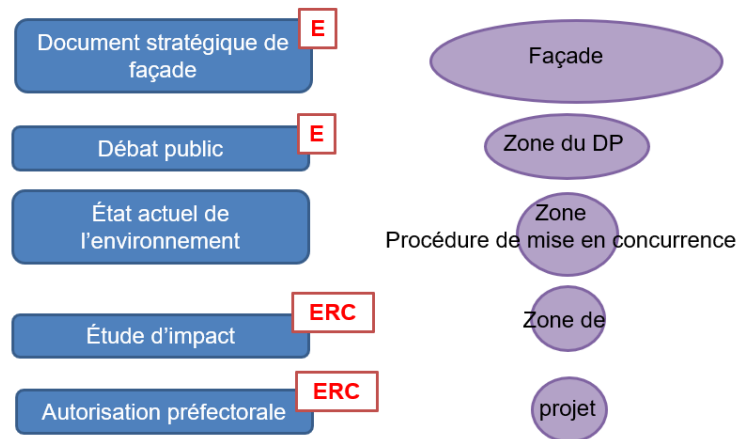


Figure 16 : intégration des enjeux environnementaux aux différentes échelles spatiales et temporelles du projet (Source : DGEC, 2021).

Projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagements

Si le projet est autorisé, ses porteurs (le producteur et le gestionnaire du réseau de transport RTE) s'assurent que les autorisations sont purgées de recours contentieux. Alors peut commencer la mise en place des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagements (prévus dans l'autorisation environnementale) concernant le parc, la station électrique, le raccordement et les bases de maintenance. Le calendrier des travaux couvre généralement une période d'au moins deux ans. Cette période inclut notamment :

- la **mise en œuvre des premières mesures et suivis environnementaux** ;
- les études techniques et d'ingénierie ;
- la contractualisation des fournisseurs ;
- le déploiement du plan industriel (éoliennes, fondations, sous-station électrique, raccordement) ;
- le développement du port de maintenance ;
- la poursuite de la concertation et de l'information du public ;
- la construction du parc pour mise en service complète.

e. Mise en place d'un Comité de Gestion et de Suivi (CGS)

Pour chaque PEM, un Comité de Gestion et de Suivi (CGS) est créé dans la continuité du comité de gestion et de concertation préexistant dans le cadre du projet. Certains PEM ont également un Conseil Scientifique dédié au projet. En liaison avec le CGSF correspondant (A.II.1.3.1.d, p33), le CGS **veille à la bonne mise en place et à l'application de l'ensemble des mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi relatives à l'environnement et à la biodiversité**. Il peut proposer toute adaptation de ces mesures au vu de l'évaluation de leur efficacité et peut saisir le CSF pour toute question nécessitant un avis d'expert. Il émet des avis sur les bilans et suivis présentés :

- le programme détaillé des suivis des effets du projet sur l'environnement ;
- le programme des travaux et les modalités de leur réalisation ;
- les rapports d'avancement des chantiers ;
- les bilans des mesures ERC ;
- les bilans de l'activité pêche ;
- le suivi de la mesure de la contribution liée à la gestion d'AMP.

La composition du CGS est fixé par l'arrêté d'autorisation et varie en fonction des PEM. Toutefois, il regroupe généralement :

- des services de l'État (DREAL, DIRM, ARS, Préfecture maritime) ;
- des collectivités locales ;
- des représentants et gestionnaires des AMP concernées (Sites Natura 2000, Réserve Naturelle, etc.) ;
- des professionnels de la pêche et de la conchyliculture (CDPEM) ;
- des maîtres d'ouvrage.

La périodicité des rencontres du CGS est également fixée par l'arrêté d'autorisation et varie en fonction de la phase de vie du PEM ainsi que du PEM. A titre d'exemple, le CGS du PEM de Saint-Brieuc se réunit :

- tous les six mois à compter de la signature de l'arrêté d'autorisation et jusqu'à l'achèvement des travaux ;
- tous les ans au cours des dix premières années suivant l'achèvement des travaux ;
- tous les deux ans après les dix premières années ;
- tous les six mois pendant la phase de démantèlement.

f. Raccordement

La **loi n°2017-1839** du 30 décembre 2017, dite « **loi hydrocarbures** », mettant fin à la recherche ainsi qu'à l'exploitation des hydrocarbures et portant diverses dispositions relatives à l'énergie et à l'environnement », modifie les modalités de raccordement des installations de production en mer faisant l'objet d'une procédure de mise en concurrence. En effet, elle met à la charge du gestionnaire de réseau de transport (RTE) la mise à disposition des ouvrages de raccordement pour les appels d'offres dans le cadre desquels le producteur ne choisit pas l'emplacement de la zone d'implantation du parc. Cette réforme a permis de décorrélérer la réalisation des installations de production en mer, et notamment des PEM, de la réalisation du raccordement de ces dernières afin d'anticiper la réalisation des ouvrages de raccordement et ainsi de limiter le risque de retard de leur mise à disposition ce qui constitue aujourd'hui un risque majeur pour le financement des projets de PEM. Concrètement, la réforme mise en œuvre par la loi hydrocarbures s'articule autour des points suivants :

- RTE supporte le coût du raccordement, sous contrôle de la CRE, lorsque le producteur ne choisit pas l'emplacement de la zone d'implantation du parc, qui sera compensé par le Tarif d'Utilisation des Réseaux Publics d'Électricité (TURPE) ;
- RTE est tenu de mettre à disposition le raccordement au plus tard à une date fixée dans le cahier des charges de l'appel d'offres par le ou la ministre chargé(e) de l'énergie ; au-delà, il doit verser une indemnité de retard au producteur en compensation du préjudice subi ; cette indemnité, qui doit être plafonnée, est compensée par le TURPE ;
- En cas d'avaries sur les ouvrages de raccordement du parc éolien en mer entraînant une limitation de la production d'électricité, RTE verse une indemnité au producteur en compensation du préjudice subi ; cette indemnité, qui n'est pas plafonnée, est compensée par le TURPE ;
- Lorsque la cause du retard de raccordement ou de la limitation de la production du fait d'une avarie est imputable à RTE, ce dernier est redevable d'une partie de ces indemnités dans la limite d'un plafond fixé par arrêté.

En tant que gestionnaire du réseau public de transport d'électricité et conformément à l'article L. 323-3 du Code de l'énergie, RTE peut demander à ce que les travaux nécessaires à l'établissement et à l'entretien des ouvrages de la concession du Réseau Public de Transport (RPT) d'électricité soient

déclarés d'utilité publique¹⁷⁸. Cette déclaration relève du ou de la ministre de l'énergie pour les niveaux de tension considérés. La Déclaration d'Utilité Publique (DUP) s'applique à un projet dans son intégralité. Même s'il n'existe pas de procédure d'expropriation ou de mise en servitudes en mer, la DUP s'applique à l'ensemble de la liaison électrique. La création ou l'extension d'un poste électrique à terre peut, pour sa part, faire l'objet d'une déclaration d'utilité publique préfectorale en application des dispositions du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique.

Pour chaque projet de développement du RPT, il appartient à l'État, en tant qu'autorité de tutelle, de veiller à ce que RTE s'acquitte de ses missions dans les meilleures conditions, notamment au regard des impératifs économiques, techniques et de protection de l'environnement. La **circulaire dite « Fontaine »** du 9 septembre 2002, relative au développement des réseaux publics de transport et de distribution de l'électricité, prévoit donc que **chaque projet de développement du RPT fasse l'objet d'une étude préalable** afin de vérifier l'opportunité du projet puis l'objet d'une **concertation spécifique**. Cette étude préalable est matérialisée par un dossier de justification technico-économique élaboré par RTE. Ce dossier fait l'objet d'un examen par les services de l'État afin de s'assurer que toutes les solutions pertinentes au regard des besoins à satisfaire et des contraintes environnementales ont été envisagées par RTE. Si le projet est considéré comme justifié par l'État, RTE doit mettre en œuvre une concertation, sous l'égide du préfet de département ou le sous-préfet, permettant :

- de définir, avec les élus et les associations représentatifs des populations concernées, les caractéristiques ainsi que les mesures d'insertion environnementale et d'accompagnement du projet ;
- d'apporter une information de qualité aux populations concernées par le projet ;
- de valider le fuseau de moindre impact du raccordement.

La mutualisation des raccordements est notamment encouragée par la mesure 17 du CIMER de 2019. Toutefois, il est nécessaire de disposer d'une visibilité suffisante sur la planification spatiale et temporelle des appels d'offres pour pouvoir décider en amont de ces mutualisations et investissements.

1.2. Les demandes d'autorisations

Les autorisations nécessaires dans le cadre de l'éolien en mer dépendent du type de projet et de la zone où se trouvent les installations¹⁷⁹. Les demandes d'autorisation sont instruites par les DDTM compétentes ou les DREAL selon les autorisations sollicitées.

1.2.1. Cas des projets expérimentaux non soumis à AO

Étant à proximité des côtes, les sites d'essai métropolitains sont situés en MT sur le DPM. Le site et les éoliennes en mer sont ainsi placés sous le contrôle de l'État. Les accords nécessaires entre les préfets (maritime, de département et de région) concernés et l'établissement en charge de l'aménagement et de la gestion du site sont les suivants :

- une autorisation d'aménagement par le biais d'un arrêté inter préfectoral portant **autorisation au titre de la loi sur l'eau relatif à l'aménagement d'un site expérimental** ;
- une **Autorisation d'Occupation Temporaire (AOT)** pour la zone de localisation du dispositif EMR ainsi qu'une **Concession d'Utilisation du DPM (CUDPM)** pour la zone concernée par le raccordement à terre¹⁸⁰.

¹⁷⁸ <https://eolmernormandie.debatpublic.fr/images/documents/dmo/fiches/dmo-fiche-18-a-quelles-procedures-et-autorisations-administratives-sont-soumis-un-parc-eolien-et-son-raccordement.pdf>

¹⁷⁹ Des informations sont également disponibles sur le site : <https://www.eoliennesenmer.fr/generalites-eoliennes-en-mer/autorisations>

¹⁸⁰ Article R.2124-1 du Code général de la propriété des personnes publiques

Un arrêté supplémentaire peut être délivré pour réguler la navigation, le stationnement, le mouillage, le chalutage et la plongée sous-marine dans la zone réservée au site afin de protéger les équipements mis en place. Les structures étatiques impliquées dans la délivrance de l'autorisation d'aménagement sont l'Ae du IGEDD et la DREAL. Celles impliquées dans le cadre de la CUDPM sont les préfectures maritimes, la Direction Régionale des Finances Publiques, les DDTM ainsi que les collectivités locales. Une commission d'enquête publique peut également être désignée par le Président du Tribunal Administratif de la région concernée.

1.2.2. Cas des fermes pilotes (AMI/AAP)

La construction d'une ferme pilote est à la responsabilité du lauréat de l'AMI ou de l'AAP pour laquelle les demandes d'autorisations suivantes sont nécessaires :

- les autorisations relatives à la ferme pilote d'éoliennes flottantes en mer ;
 - l'autorisation environnementale délivrée au titre de l'article L. 181-1 du code de l'environnement et qui tient lieu :
 - d'autorisation au titre de la loi sur l'eau en application des articles L. 214-3 et suivants du code de l'environnement ;
 - d'absence d'opposition au titre du régime d'évaluation des incidences Natura 2000 en application du VI de l'article L. 414-4 du code de l'environnement ;
 - de dérogation aux interdictions édictées pour la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitants en application du 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement.
 - la convention de concession d'utilisation du domaine public maritime conclue en application de l'article R. 2124-1 du code général de la propriété des personnes publiques, [et l'arrêté préfectoral approuvant cette convention] ;
 - l'autorisation d'occupation temporaire du domaine public portuaire nécessaire à l'assemblage des éoliennes en phase de construction, [sous réserve des dispositions ci-après].
- les autorisations relatives au raccordement de la ferme pilote au réseau public de transport d'électricité :
 - l'autorisation environnementale délivrée au titre de l'article L. 181-1 du code de l'environnement et qui tient lieu :
 - d'autorisation au titre de la loi sur l'eau en application des articles L. 214-3 et suivants du code de l'environnement ;
 - d'absence d'opposition au titre du régime d'évaluation des incidences Natura 2000 en application du VI de l'article L. 414-4 du code de l'environnement ;
 - de dérogation aux interdictions édictées pour la conservation des sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitants en application du 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement.
 - la convention de concession d'utilisation du domaine public maritime conclue en application de l'article R. 2124-1 du code général de la propriété des personnes publiques, [et l'arrêté préfectoral approuvant cette convention] ;
 - la déclaration d'utilité publique délivrée en application de l'article L. 323-3 du code de l'énergie ;
 - le cas échéant, l'arrêté préfectoral établissant les servitudes légales au titre des articles R. 323-7 et suivants du code de l'énergie ;
 - l'approbation du projet d'ouvrage pour les lignes aériennes figurant au 1° de l'article L. 323-11 du code de l'énergie.

Une fois que le lauréat et RTE déposent les demandes d'autorisation, elles sont instruites par les DREAL ou les DDTM puis **soumises à enquête publique**, échelonnée sur plusieurs mois et conduite par le commissaire enquêteur (A.II.1.3.2.b.i, p34), avant d'être accordées.

En tant que structure de production d'électricité dans le cadre d'une activité commerciale, les fermes pilotes sont subordonnées au Code de l'énergie. A ce titre, en dessous d'une puissance installée de 50 MW, il n'est pas nécessaire d'obtenir une autorisation du ministère en charge de l'énergie¹⁸¹. Dès lors, l'autorité environnementale concernée pour avis est, par principe, la MRAe. Toutefois, suite à la décision du 12 janvier 2018, relative au projet pilote de Groix Belle-Île et indiquant que les avis relatifs aux projets d'éoliennes en mer sont confiés à l'Ae du IGEDD¹⁸², l'Ae est devenue l'autorité compétente pour délivrer les avis relatifs aux fermes pilotes. En effet, afin d'assurer une cohérence dans l'évaluation de ces projets et en application du 2° du I et du dernier alinéa du 3° du I de l'article R.122-6 du code de l'environnement, le ministre en charge de l'environnement a évoqué l'étude d'impact de ces projets et a délégué l'Ae comme compétente pour se prononcer à leur sujet.

1.2.3. Cas des projets commerciaux

La construction d'un PEM et de ses ouvrages de raccordement nécessite l'obtention d'autorisations administratives, par le lauréat en ce qui concerne le PEM, et par RTE pour la partie raccordement. En effet, en tant que **maîtrise d'ouvrage du raccordement des PEM sur le territoire français, RTE est responsable des démarches administratives relatives au raccordement**. Son périmètre s'étend désormais à la plate-forme en mer (DIRM Méditerranée 2018). **Dans le cadre du PEM et de ses ouvrages de raccordement, la nature des autorisations dépend de l'espace maritime dans lequel le projet est situé.**

Qu'ils soient implantés en MT ou en ZEE, les PEM sont désormais concernés par le **dispositif des « caractéristiques variables » en tant que déclinaison de la loi ESSOC (2018)**. Ce régime s'articule autour de dispositions législatives et réglementaires, toutes codifiées dans le Code de l'environnement, et **accorde l'évolution des caractéristiques techniques du projet**. Les maîtres d'ouvrage d'installations de production d'énergie renouvelable en mer et de leurs ouvrages de raccordement aux réseaux publics d'électricité peuvent ainsi bénéficier d'autorisations fixant le cadre des caractéristiques variables pour des projets d'installations **dans les limites desquelles ces projets sont autorisés à évoluer postérieurement à la délivrance de l'autorisation**¹⁸³. Le développement de projets éoliens en mer nécessitant plusieurs années (en particulier en cas de recours contentieux), **cette réforme permet aux lauréats de modifier en partie leur projet pour intégrer les innovations technologiques développées entre temps**. Ce régime d'autorisations à caractéristiques variables n'étant pas rétroactif, le parc de Dunkerque (AO3) est le premier à en bénéficier.

Lorsque le maître d'ouvrage demande à bénéficier d'autorisations comprenant des caractéristiques variables, **les prescriptions des autorisations, portant notamment sur les mesures d'évitement, de réduction et de compensation** (ERC, B.I.2.2, p64), sont établies en tenant compte de ces caractéristiques variables dans les limites desquelles le projet d'installation est autorisé à évoluer ainsi que des caractéristiques non variables du projet d'installation¹⁸⁴. En particulier, les mesures ERC ainsi que leurs modalités de suivi correspondent :

¹⁸¹ Article R. 311-2 du Code de l'énergie

¹⁸² https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030095/met_20180002_0000_0010.pdf

¹⁸³ Article L.181-28-1 | 2° du Code de l'environnement

¹⁸⁴ Article L.181-28-1 | 3° du Code de l'environnement

- pour les **caractéristiques variables continues** (le nombre d'éoliennes [fourchette de valeur], la localisation poste électrique en mer, la puissance des turbines, la hauteur de mats, etc.), aux effets négatifs maximaux des caractéristiques variables du projet d'installation¹⁸⁵ ;
- pour les **caractéristiques variables discrètes** (le type de fondation, le type de protection cathodique [options], elles sont fixées pour chacune des options envisagées¹⁸⁶).

A ce titre, les **autorisations à caractéristiques variables s'inscrivent dans le respect de la séquence ERC** (dont l'objectif est d'établir des mesures visant à éviter les atteintes à l'environnement, à réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, à compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits) et intègrent les conclusions de la séquence, **amorcée dès l'élaboration des DSF et se poursuivant lors du débat public et du dialogue concurrentiel** (Figure 13). D'autre part, les sujets environnementaux n'étant pas épuisés au moment de la délivrance de l'autorisation, cela **permet également de modifier la zone du projet si un habitat non identifié dans l'étude d'impact est à protéger**.

Par conséquent, **la définition des caractéristiques variables par le maître d'ouvrage doit s'inscrire dans la démarche itérative de la séquence ERC**. Par exemple, dans le cadre de l'étude d'impact, l'amplitude de la fourchette envisagée pour certaines caractéristiques variables envisagées peut contenir des valeurs entraînant un impact inacceptable sur l'environnement. Cette amplitude devra alors être réduite afin que l'impact qu'elle induit soit estimé acceptable. Ainsi, certaines valeurs des caractéristiques variables envisagées par le porteur de projet auront été écartées lorsque celui-ci déposera sa demande d'autorisation. D'autre part, les avis rendus dans le cadre de l'instruction administrative des demandes d'autorisations, de même que l'avis de l'autorité environnementale compétente le cas échéant, doivent tenir compte des caractéristiques variables demandées par les maîtres d'ouvrage¹⁸⁷. Enfin, l'autorisation délivrée par les services instructeurs précise les amplitudes acceptables pour les fourchettes des caractéristiques variables, retenues au final et prescrira les mesures ERC associées. Les mesures d'évitement prescrites visent alors une adaptation de la solution retenue (géographique, technique ou temporelle).

a. En Mer Territoriale (MT)

Les PEM implantés au sein de la MT nécessitent les autorisations suivantes, dites « à caractéristiques variables », **demandées par le lauréat en ce qui concerne le PEM et par RTE pour la partie raccordement** :

- l'**autorisation environnementale** au titre de l'article L. 181-1 et suivants du code de l'environnement. Il s'agit d'une autorisation incluant l'ensemble des prescriptions des différentes législations applicables et relevant des différents Codes (Code de l'environnement et Code de l'énergie notamment)¹⁸⁸ ;
- la **CUDPM** conformément aux articles L. 2124-3 et R. 2124-1 à R. 2124-12 du Code général de la propriété des personnes publiques (ceci impliquant par ailleurs une étude d'impact ainsi qu'une enquête publique systématique).

Une **AOT** peut également être nécessaire si certains travaux ne sont pas complètement intégrés au périmètre de la CUDPM (ex : bouées de suivis acoustiques en dehors de la zone de concession).

Dans le cadre des dossiers de demande de ces autorisations et des caractéristiques variables envisagées par les maîtres d'ouvrage du projet de parc et de ses ouvrages de raccordement, les

¹⁸⁵ Article R.181-54-2 du Code de l'environnement

¹⁸⁶ Article R.181-54-3 du Code de l'environnement

¹⁸⁷ Article R.181-54-2 du Code de l'environnement

¹⁸⁸ https://www.ecologie.gouv.fr/eolien-en-mer-0#scroll-nav__2

documents suivants doivent tenir compte, lors de leur établissement, de ces caractéristiques variables¹⁸⁹ :

- l'étude d'impact prévue à l'article R. 122-5 ;
- l'étude d'incidence environnementale prévue à l'article R. 181-14 ;
- le dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 prévu à l'article R. 414-23.

Concernant la concession, le Code général de la propriété des personnes publiques fixe la durée des CUDPM à 40 ans maximum et la loi ESSOC prévoit la gratuité de la redevance prévue dans la CUDPM pour le lauréat pendant toute la durée du contrat de complément de rémunération. D'autre part, du fait de leur implantation sur le DPM (sol et sous-sol de la MT), les PEM ainsi que leurs ouvrages de raccordement¹⁹⁰, sont dispensés de toutes formalités au titre du Code de l'urbanisme¹⁹¹ à l'exception du **permis de construire pour la construction du poste électrique à terre** en application des articles L. 421-1 et suivants du Code de l'urbanisme. Les communes et établissements publics de coopération intercommunale concernés sont néanmoins consultés lors de la délivrance de la CUDPM (Ehrmann 2018).

Une fois que le lauréat et RTE déposent les demandes d'autorisation, elles sont instruites par les DREAL ou les DDTM puis **soumises à enquête publique** avant d'être accordées. C'est l'État qui obtient lui-même les autorisations et les transmet aux porteurs de projet. En complément, les porteurs de projet, ou leurs fournisseurs, peuvent avoir à demander des **autorisations supplémentaires** dans des ports par exemple, afin de construire une base de maintenance. Un arrêté d'autorisation et les prescriptions réglementaires sont ensuite rédigés à l'issue de l'obtention de chaque autorisation. Le lauréat pourra ensuite construire son parc avant la mise en service des installations.

b. En Zone Économique Exclusive (ZEE)

Actuellement, la MT est la zone principalement concernée par les PEM, toutefois la ZEE l'est d'ores et déjà (AO4, AO5 en partie) et le sera à l'avenir, notamment du fait du développement de parcs éoliens flottants et de l'éloignement à la côte qu'ils permettent. Dans le cas des PEM développés à la fois sur la MT et la ZEE, les autorisations relatives aux différentes zones sont nécessaires.

Au-delà des 12 milles nautiques, le PEM doit obtenir une autorisation unique délivrée par le préfet maritime au titre de l'ordonnance n° 2016-1687 du 8 décembre 2016 relative aux espaces maritimes relevant de la souveraineté ou de la juridiction de la République française¹⁹², dite **ordonnance ZEE**¹⁹³. Cette autorisation **équivalait à l'autorisation environnementale** nécessaire dans le cas où le parc est construit en MT. Le décret N° 2013-611 du 10 Juillet 2013, relatif à la réglementation applicable aux îles artificielles, aux installations, aux ouvrages et à leurs installations connexes sur le plateau continental et dans la ZEE et la zone de protection écologique ainsi qu'au tracé des câbles et pipelines sous-marins, complète cette ordonnance.

Compte tenu de la loi ESSOC, **le dispositif des caractéristiques variables pourra également être mis en œuvre dans l'autorisation unique**. Une fois que le lauréat effectue la demande d'autorisation, elle est instruite par l'administration puis soumise à **participation du public** avant d'être accordées. Le lauréat pourra ensuite construire le parc avant la mise en service des installations.

¹⁸⁹ Article R.181-54-2 du Code de l'environnement

¹⁹⁰ Sauf pour le poste électrique à terre, voir B.II.1.2.4

¹⁹¹ Article R*421-8-1 du Code de l'urbanisme

¹⁹² Article 20 de l'ordonnance n° 2016-1687

¹⁹³ https://www.ecologie.gouv.fr/eolien-en-mer-0#scroll-nav__2

En complément, au-delà des 12 milles nautiques, les ouvrages de raccordement d'un PEM doivent cumuler les actes des deux espaces maritimes concernés : la MT et la ZEE. Pour les ouvrages de raccordement prévus en ZEE, le parc doit obtenir :

- **l'agrément du tracé des câbles de raccordement** délivré par le préfet maritime au titre de l'ordonnance du 8 décembre 2016. Cet agrément **ne bénéficie pas du régime des caractéristiques variables** ;
- la **CUDPM** au titre de l'article L. 2124-1 du Code général de la propriété des personnes publiques.

Pour les ouvrages de raccordement prévus en MT, le parc doit obtenir :

- **l'autorisation environnementale** au titre de l'article L. 181-1 et suivants ainsi que R. 181-1 et suivants du Code de l'environnement.
- la **CUDPM** au titre de l'article L. 2124-1 du Code général de la propriété des personnes publiques.

Dès lors qu'ils sont implantés sur le DPM, les ouvrages de raccordement sont dispensés de toutes formalités au titre du Code de l'urbanisme¹⁹⁴ à l'exception du **permis de construire pour la construction du poste électrique à terre** en application des articles L. 421-1 et suivants du Code de l'urbanisme.

1.2.4. Contentieux

Le **recours administratif**, ou **contentieux administratif**, constituent des termes de **droit administratif français** désignant une **démarche** pouvant être exercé par toute personne physique (riverain par exemple) ou personne morale (association, collectivité, entreprise) qui a un intérêt à saisir le juge à **l'encontre d'une décision administrative**. D'une manière générale, le recours contentieux est porté par le demandeur auprès du Tribunal administratif de son lieu de résidence et peut découler d'une décision ou du rejet d'un autre recours préalable. La demande doit être déposée dans les deux mois suivant la décision ou le rejet. Le recours contentieux n'a pas de caractère suspensif, ce qui signifie que la décision administrative continue d'être valide tant que le juge n'en a pas décidé autrement. Le processus classique d'évolution d'un dépôt de recours contentieux est constitué de trois niveaux. Il est tout d'abord traité par le Tribunal administratif qui constitue la juridiction de premier ressort. Si le jugement du Tribunal est contesté, alors la Cour d'Appel constitue la juridiction du deuxième ressort et, si sollicitée, rend un arrêt pouvant confirmer, réformer ou infirmer la décision du Tribunal. Enfin, si l'arrêt est contesté avec l'exercice d'un pourvoi, c'est le Conseil d'État qui constitue la juridiction de dernier ressort. L'évolution du recours contentieux au sein de chaque instance juridictionnelle peut nécessiter plusieurs années.

Dans le cadre des EMR, la **loi n° 2020-1525** du 7 décembre 2020 **d'Accélération et de Simplification de l'Action Publique (loi ASAP)**, mise en application par le décret 2021 282 du 12 mars 2021, désigne le **Conseil d'État comme autorité compétente** « pour connaître en premier et dernier ressort des recours juridictionnels formés contre les décisions relatives aux installations de production d'énergie renouvelable en mer ainsi qu'à leurs ouvrages connexes, aux ouvrages des réseaux publics d'électricité afférents et aux infrastructures portuaires rendues nécessaires pour la construction, le stockage, le pré-assemblage, l'exploitation et la maintenance de ces installations et ouvrages. La liste de ces décisions est fixée par décret en Conseil d'État.»¹⁹⁵. En effet, cette législation permet de **centraliser la compétence allouée aux recours contentieux**, nombreux dans le cas des PEM, **d'accélérer leur purge** et ultimement **la mise en service des PEM**. Avec la même intention, le traitement des recours contentieux avait été confié précédemment à une Cour unique qui avait 12

¹⁹⁴ Article R.421-8-1 du Code de l'urbanisme

¹⁹⁵ Article L. 311-13 de la loi ASAP

mois pour statuer, la Cour Administrative d'Appel de Nantes¹⁹⁶. Cela avait déjà eu pour effet de supprimer un niveau de juridiction (le Tribunal administratif) et de réduire la durée du contentieux ainsi que le délai de purge. Avec la loi ASAP, un deuxième niveau de juridiction a été supprimé (la Cour d'Appel) et le traitement des recours contentieux repose sur les compétences de cassation, d'appel, de premier et dernier ressort du Conseil d'État. Certains actes restent toutefois inattaquables juridiquement lorsqu'ils ne comportent pas de décisions exécutoires comme les simples avis, les informations ou les appels d'offres.

Dorénavant, le texte de loi relatif à l'accélération de la production d'énergie renouvelables vise à réduire les risques de contentieux ainsi que la durée globale de traitement des procédures en définissant une obligation pour le juge administratif de régulariser l'autorisation environnementale en cours d'instance lorsque c'est possible. Cela empêchera à terme l'annulation totale des autorisations environnementales lorsque le vice affectant leur légalité est régularisable. Les porteurs de projets n'auront plus à demander une nouvelle procédure d'instruction, susceptible d'un nouveau recours contentieux. De plus, un fonds de garantie permettra de compenser une partie des coûts subis par les porteurs de projet en cas d'annulation contentieuse d'une autorisation environnementale.

2. PHASE DE CONSTRUCTION

La phase de construction d'un PEM débute dès que l'ensemble des autorisations ont été attribuées, bien qu'à ce stade les délais de recours ne soient pas nécessairement épuisés. Elle comporte l'ensemble des démarches nécessaires à :

- la construction des différents éléments constitutifs des éoliennes, des fondations et leur assemblage à terre ;
- l'implantation physique des structures en mer ;
- la pose des câbles et leur ensouillage ;
- la construction des différents postes électriques (en mer et à terre).

Sur le plan environnemental, des suivis spécifiques sont mis en place pendant la phase de travaux. La plupart sont précédés d'un état de référence et sont communs aux phases d'exploitation et de démantèlement. Le porteur de projet met en œuvre des mesures permettant de suivre l'évolution de la qualité des masses d'eau, des communautés benthiques, des ressources halieutiques et autres poissons, des mammifères marins, de l'activité des chiroptères et de l'avifaune. En fonction des technologies employées, il met également en place des protocoles de surveillance (vis-à-vis des mammifères marins lors des phases de battage par exemple) et des campagnes scientifiques pour mieux connaître l'écosystème marin spécifique au site et minimiser les pressions générées à son égard. **En cas de dégradation accidentelle de l'environnement pendant la phase de travaux, le porteur de projet est tenu de réparer le préjudice écologique causé au titre de l'article 1246 du Code civil.** L'article 1249 du même Code précise notamment que « la réparation du préjudice écologique s'effectue par priorité en nature » et qu'« en cas d'impossibilité de droit ou de fait ou d'insuffisance des mesures de réparation, le juge condamne le responsable à verser des dommages et intérêts, affectés à la réparation de l'environnement, au demandeur ou, si celui-ci ne peut prendre les mesures utiles à cette fin, à l'État ». **Par ailleurs, en cas de manquement aux prescriptions définies par l'autorisation ou la concession, les sanctions administratives et pénales décrites aux articles L. 311-14 et L. 311-15 du Code de l'énergie s'appliquent.**

La réalisation d'un tel projet nécessite la mise en place d'un **dispositif contractuel et logistique** spécifique pour la fabrication, le stockage et l'installation des infrastructures. En effet, les éléments étant généralement construits indépendamment, la mise en place de contrats avec différents sous-

¹⁹⁶ Décret n°2016-9 du 8 janvier 2016

traitants ainsi qu'une planification des opérations logistiques sont nécessaires. D'ailleurs, dès le dépôt des offres, les candidats doivent fournir des accords industriels comme prescrit dans le **cahier des charges** (définissant les obligations des maîtres d'ouvrage)(Viti 2015). Sur le territoire métropolitain, ces contrats sont soumis au droit commun des contrats français. Le porteur de projet doit donc se soumettre au droit français administratif pour les procédures d'autorisation, mais également au droit privé des contrats. Les travailleurs en mer (marins, naviguant, gens de la mer) sont soumis au droit maritime, codifié dans le code des transports. Toutefois, des **travailleurs spécialisés à terre** n'appartenant pas à ces catégories (ex : soudeurs) sont également **essentiels en mer** et **le droit relatif à leur statut est encore en construction** (Viti 2015). Il existe également un **flou juridique sur le statut de l'ensemble des travailleurs en ZEE**.

Les usines de fabrication sont en général construites près des espaces portuaires et la **base de maintenance** du PEM constitue un point central durant cette phase, servant dans un premier temps de base de construction, de coordination et de stockage. Toutefois, une **base de construction** peut être construite séparément, comme c'est le cas pour la PEM de Saint Nazaire. Installées près d'un port afin de minimiser le déplacement des structures, potentiellement dommageable, ces bases sont soumises au droit commun. Pendant cette période de construction à terre, des tests sur site en mer sont également réalisés afin de déterminer différents paramètres, notamment la technique utilisée pour l'implantation des fondations (forage, battage, etc.).

La réglementation autour de la **sécurité** et la **sûreté maritime** dans les PEM est également importante pendant la phase de construction. La sécurisation de l'espace peut être anticipé mais sa sûreté reste incertaine, c'est pourquoi la primeur est toujours donnée à la sécurité. Étant le garant de la sécurité maritime et le coordinateur des actions en mer dans sa zone de compétence, le préfet maritime doit connaître les risques maritimes liés aux PEM afin de mettre en place une réglementation adéquate. En partenariat avec le **Centre Régional Opérationnel de Surveillance (CROSS, p.34)**, son bras opérationnel, le préfet évalué pour chaque étape du projet les différents risques intervenants ainsi que leur causes et conséquences. Le **porteur de projet** du PEM, **responsable du Plan d'Intervention Maritime (PIM)**, et le **coordinateur maritime**, en interaction avec les autorités étatiques, sont également acteurs des aspects sécurité et sûreté. Les principales réglementations en place concernent :

- le balisage maritime ;
- l'information des tiers et l'articulation du projet avec contraintes existantes ;
- les zones d'exclusion ;
- les opérations de sauvetage.

En effet, une ordonnance spécifique autorise l'autorité compétente (i.e., le préfet maritime) à **prévoir une zone d'exclusion autour du PEM pendant l'installation pour des raisons de sécurité**. Elle consiste généralement à appliquer une zone interdite à la navigation jusque 500m autour des installations. A nouveau, ce Droit est en construction et il n'existe pas encore de texte de lois ou de décrets concrets spécifiques pour les mesures prescriptives relatives à la sécurité et la sûreté des PEM mais des notes techniques¹⁹⁷.

¹⁹⁷ 2013, 2017, 2018

3. PHASE D'EXPLOITATION

Une fois le parc et ses ouvrages de raccordement réalisés, **les maitres d'ouvrage informent les autorités administratives respectivement compétentes pour délivrer les autorisations demandées des caractéristiques finales des projets tels qu'ils ont été réalisés.** Ils informent également les autorités administratives, sous la forme d'un **porter à connaissance, des mesures d'évitement, de réduction et de compensation associées, notamment dans le cas des caractéristiques variables discrètes**¹⁹⁸. Alors, la phase d'exploitation, seule phase rémunératrice pour le porteur de projet, peut démarrer. Celle-ci est prévue pour durer environ 25 ans et nécessite de **réglementer l'accès du PEM ainsi que l'encadrement de la sécurité et la sureté sur son périmètre.** Les mêmes acteurs que ceux décrits précédemment dans la partie traitant de la phase de construction sont en jeu pour réglementer et encadrer ces aspects. Cependant, concernant la fréquentation au sein des parcs, il est envisagé qu'ils soient ouverts à la navigation et à certaines pratiques de pêche, en respectant toutefois l'interdiction de naviguer à proximité des installations (50m).

Sur le plan environnemental, les suivis mis en place pour l'ensemble du cycle de vie du PEM continuent et les résultats de ces suivis sont présentés chaque année au CGS. En fonction des résultats, les mesures ERC peuvent être adaptées: si avérées nécessaires, des mesures supplémentaires sont imposées, si avérées inutiles des mesures sont supprimées. **L'arrêté d'autorisation est alors modifié en conséquence et témoigne de la gestion adaptative des mesures ERC. La phase d'exploitation est également concernée par les sanctions administratives et pénales décrites aux articles L. 311-14 et L. 311-15 du Code de l'énergie en cas de manquement aux prescriptions définies par l'autorisation ou la concession.**

À terre, à compter de la mise en service et durant toute la durée de vie du parc, les équipes d'exploitation et de maintenance occuperont la base de maintenance à plein temps d'où elles effectueront leurs principales missions :

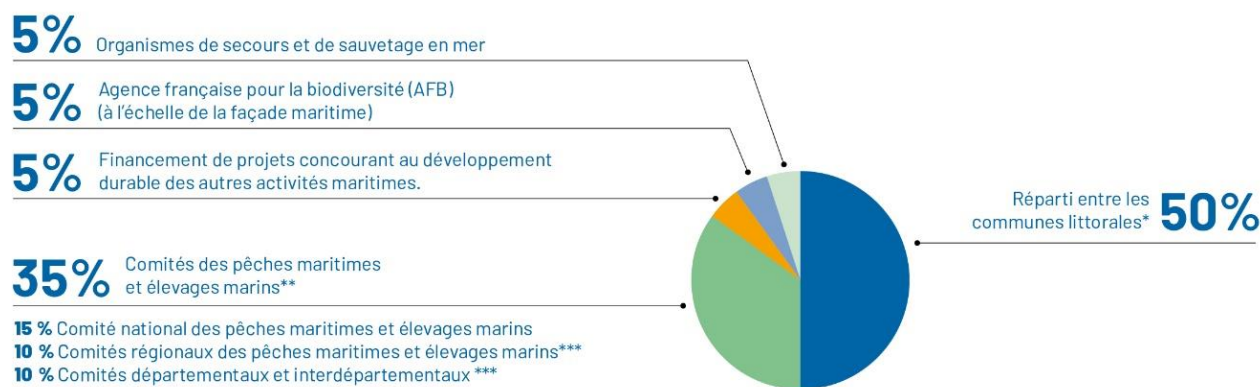
- les maintenances préventives et correctives sur les installations ;
- la surveillance et l'optimisation de la production du parc ;
- le suivi des conditions météorologiques ;
- la planification des interventions.

Dès la mise en service du PEM, l'article 1519 B du Code général des impôts (CGI) institue, au profit des communes et des usagers de la mer, une taxe annuelle sur les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent situées dans les eaux intérieures ou la MT¹⁹⁹. Cette taxe est **acquittée tous les ans par l'exploitant** de l'unité de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent. Le tarif annuel de cette taxe est inscrit à l'article 1519 B du CGI. Il est actuellement de 18 605 € par mégawatt installé²⁰⁰. Ce montant **évolue chaque année** comme l'indice de valeur du produit intérieur brut total. Le produit de la taxe sur les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent en mer, mentionnée à l'article 1519 B, est affecté au fonds national de compensation de l'énergie éolienne en mer, à l'exception des prélèvements mentionnés à l'article 1641 effectués au profit de l'État. Les règles de répartition des ressources de ce fonds sont définies par l'article 1519 C du CGI (Figure 17).

¹⁹⁸ Article L.181-28-1 | 4° du Code de l'environnement

¹⁹⁹ https://www.ecologie.gouv.fr/eolien-en-mer-0#scroll-nav__2

²⁰⁰ https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000044982733/2022-01-01



* Communes d'où des installations sont visibles (Selon la distance qui les sépare des installations, et la population de ces dernières).

** pour le financement de projets pour l'exploitation durable des ressources halieutiques.

*** Dans le ressort desquels les installations ont été implantées (En cas d'absence d'un comité départemental, le pourcentage bénéficie au comité régional correspondant).

Figure 17 : diagramme de répartition des ressources du fonds de la taxe sur les éoliennes en mer (Source : https://www.ecologie.gouv.fr/eolien-en-mer-0#scroll-nav__2).

Les modalités de répartition, d'affectation et d'utilisation du produit de la taxe, la définition des catégories d'opérations éligibles et l'organisation du contrôle par l'État sont précisées par décret. La **taxe éolienne en mer ne concerne que les installations en MT**, c'est-à-dire à une distance des côtes inférieure à 12 milles marins. En effet, **en ZEE** (de 12 à 200 milles des côtes), **la taxe éolienne en mer ne s'applique pas**. Actuellement, il n'existe qu'une **redevance annuelle** inscrite à l'article 27 de l'ordonnance ZEE²⁰¹ **reversée à l'OFB**. Une mission d'inspection est d'ailleurs en cours concernant l'évolution de la taxation des parcs éoliens en mer en ZEE (Rapport²⁰² éoliennes en mer en zone économique exclusive (statut juridique et fiscal), IGEDD, IGAM, IGF., juin 2021).

4. PHASE DE DEMANTELEMENT

Le démantèlement est le procédé par lequel **l'ensemble ou une partie des infrastructures éoliennes est enlevé, et l'habitat rétabli dans l'état indiqué par l'autorité nationale compétente** (EC 2020b). En effet, la **CUDPM**²⁰³, ainsi que le **cahier des charges** des appels d'offres, **prévoient le démantèlement et la remise en état du site concédé** sur la base d'un retour à un état compatible avec la pratique des activités existant avant la construction du PEM. D'après l'article R. 2124-2 du Code général de la propriété des personnes publiques, la demande de CUDPM comporte « le cas échéant, [la] nature des opérations nécessaires à la réversibilité des modifications apportées au milieu naturel et au site, ainsi qu'à la remise en état, la restauration ou la réhabilitation des lieux en fin de titre ou d'utilisation ». En ZEE, le démantèlement est traité à l'article 47 de l'ordonnance ZEE ainsi qu'à l'article 13 du décret ZEE.

Pour le démantèlement, il s'agit également de **prendre en compte les impacts attendus des travaux de démantèlement**, et de dresser le bilan avantages/inconvénients de l'enlèvement de la totalité ou non des fondations, en tenant compte à la fois des impacts sur le milieu naturel (le démantèlement pouvant constituer une nouvelle phase de perturbation) mais également des **impératifs en matière de sécurité maritime**. Par principe, le démantèlement total est envisagé. Toutefois, en fonction des spécificités du projet, un **démantèlement partiel** pourra s'avérer plus judicieux, avec des **mesures**

²⁰¹ Ordonnance n° 2016-1687 du 8 décembre 2016 relative aux espaces maritimes relevant de la souveraineté ou de la juridiction de la République française

²⁰² <https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/eoliennes-en-mer-en-zone-economique-exclusive-a3111.html>

²⁰³ Pour les installations en MT

compensatoires le cas échéant. En effet, **la phase de démantèlement induisant les mêmes types d'impact que la phase de construction, il est nécessaire de considérer les avantages et les inconvénients de laisser en place certaines infrastructures, notamment le bilan des impacts des récifs artificiels constitués par les fondations des éoliennes.** Par exemple, certaines installations telles que les fondations et l'armure en pierre peuvent procurer des avantages aux mammifères marins alors que le retrait des éoliennes n'aura que des effets positifs pour les oiseaux de mer et les oiseaux migrateurs (EC 2020b). Les **conditions de cessation d'activité** (technique de démantèlement envisagée le cas échéant, durée du chantier et phasage, devenir des matériaux, caractéristiques des structures restantes, réaménagements envisagés, etc.) sont **envisagées dès la phase d'élaboration du projet puis décrites dans l'étude d'impact** (MTES 2017). Par la suite, les **modalités de démantèlement** (le retrait des fondations, l'accord pour laisser les fondations, le repowering, le remplacement des éoliennes, la conservation du mât, etc.) sont **traitées par le CGS.**

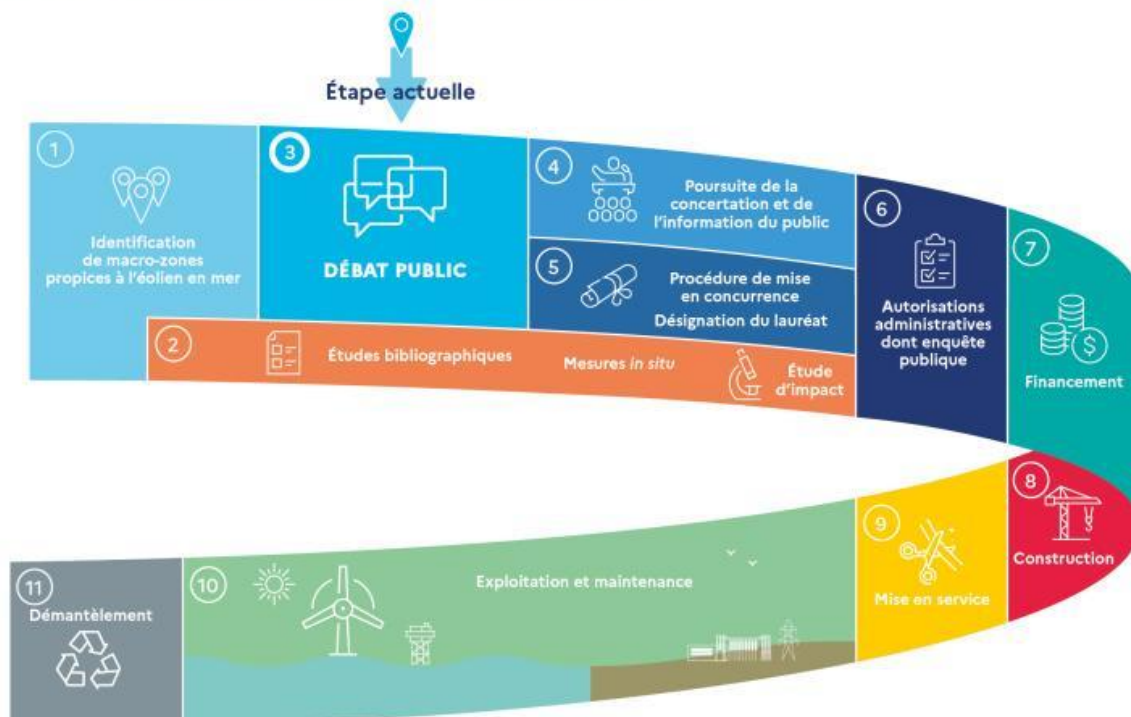
La remise en état consiste à réaliser des investissements destinés à revenir le plus possible à un état environnemental au moins aussi bon que celui de l'état de référence « E0 » défini pour chaque compartiment lors de l'état initial et à favoriser la réinsertion des sites dans l'environnement. Afin de définir l'état final du site, il convient de s'appuyer sur les données collectées pour l'état initial du site et de son environnement, en prenant en compte l'évolution prévisible des milieux et des usages. Les résultats du suivi et les bilans périodiques des impacts sur l'environnement de la construction et de l'exploitation du projet sont à prendre en compte pour définir la remise en état du site. Il est également possible de s'appuyer sur les retours d'expérience de démantèlement dans les pays étrangers. Toutefois, peu d'aménagements éoliens en mer ont été démantelés à ce jour et, les techniques de démantèlement n'étant pas définies, il est difficile d'appréhender les risques associés lors de cette phase. Les données acquises durant l'analyse de l'état initial et le suivi en phase opérationnelle peuvent cependant aider à déterminer l'intensité (durée et périodicité) du suivi à mettre en place après le démantèlement du parc (MTES 2017). D'autre part, le CEREMA a travaillé sur une étude de réversibilité présentant le contenu du plan de démantèlement à rédiger ainsi que des éléments sur les suivis à réaliser dans le cadre de la remise en état du site (MTES 2017). Ce guide est actuellement en cours de finalisation.

Les opérations de démantèlement et de remise en état concernent l'ensemble des équipements qui ont été nécessaires à la mise en place et au fonctionnement des éoliennes, notamment :

- les ouvrages ;
- les fondations ;
- les câbles ensouillés ;
- les postes électriques et leurs fondations ;
- tout équipement ou aménagement lié à l'exploitation de l'éolienne d'une manière générale.

Elles sont **réalisées conformément aux stipulations de la convention de concession** ou, le cas échéant, aux décisions du ou des préfets de département compétents, aux termes des dispositions de l'article R. 2124-1 du Code général de la propriété des personnes publiques relatif aux CUDPM en dehors des ports. A cette fin, le **porteur de projet réalise au plus tard 24 mois avant la fin de l'exploitation une étude portant sur l'optimisation des conditions du démantèlement et de la remise en état du site**, qui doit préciser, à chaque étape, le contenu technique de chaque poste et évaluer le coût de chaque intervention en tenant compte des enjeux liés à l'environnement, aux activités, et à la sécurité maritime. S'il lui apparaît nécessaire de compléter ou modifier les termes de la convention de concession, le préfet peut préciser la date à laquelle cette étude doit lui être fournie (MEDDE 2013a). **La phase de démantèlement est également concernée par les sanctions administratives et pénales décrites aux articles L. 311-14 et L. 311-15 du Code de l'énergie en cas de manquement aux prescriptions définies par l'autorisation ou la concession.**

Les grandes étapes du projet



- 1 Identification de macro-zones propices à l'éolien en mer**

 - Élaboration des stratégies de façades maritimes.
 - Travaux en concertation avec les acteurs locaux.
 - Études du potentiel technico-économique.
- 2 Réalisation des études environnementales géophysiques et géotechniques**

 - Études bibliographiques : L'État et RTE commandent des études basées sur la littérature scientifique disponible pour mieux caractériser la zone du projet (environnement, caractéristiques géophysiques et géotechniques, vent...).
 - Mesures *in situ* : L'État et RTE réalisent des campagnes de mesures sur site (environnement, caractéristiques géophysiques et géotechniques, vent...) sur la zone préférentielle.
 - Le lauréat et RTE produisent une étude d'impact sur la zone d'appel d'offres qui recense les incidences significatives du projet. Ils proposent une série de mesures d'évitement, de réduction et le cas échéant de compensation.
- 3 Débat public : consultation du public sur les caractéristiques et l'opportunité du projet, identification de zones préférentielles pour un parc éolien en mer et son raccordement**

 - Saisine de la Commission nationale du débat public (CNDP) par l'État. La CNDP décide d'organiser un débat public et nomme une Commission particulière du débat public (CPDP).
 - Expression du public dans le cadre du débat public organisé par la CPDP (étape actuelle).
 - Publication du compte rendu par la CPDP et du bilan par la CNDP dans les deux mois suivant la fin du débat.
 - Annonce de la décision relative aux suites du projet par l'État et RTE dans les trois mois suivant le compte rendu.
- 4 Poursuite de la concertation et de l'information du public**

 - Désignation par la CNDP d'un garant veillant à l'association et à l'information du public jusqu'à la délivrance des autorisations administratives (6).
 - Concertation dite « Fontaine », spécifique au raccordement électrique par RTE.
- 5 Procédure de mise en concurrence et désignation du lauréat**

 - Appel d'offre.
 - Dialogue concurrentiel avec les énergéticiens candidats à l'appel d'offre.
 - Désignation du lauréat.
- 6 Autorisations administratives dont enquête publique**

 - Dépôt des demandes d'autorisation :
 - par le lauréat pour le parc éolien,
 - par RTE pour le raccordement.
 - Instruction administrative.
 - Enquête publique.
 - Décision administrative puis traitement des éventuels recours.
 - Obtention des autorisations.
- 7 Financement**

 - Décision d'investissement du lauréat.
 - Contractualisation avec les différents prestataires et sous-traitants.
- 8 Construction du parc et de son raccordement**

 - Assemblage et installation des éoliennes.
 - Mise en place des postes électriques et installation des câbles électriques de raccordement en mer et à terre.
- 9 Mise en service**
- 10 Exploitation et maintenance**

 - Production d'électricité.
 - Maintenance et sécurisation du parc et du raccordement par les équipes en charge.
- 11 Démantèlement**

 - Conformément aux études d'impact, restitution du site dans un état comparable à l'état initial par le lauréat.
 - Démontage des éoliennes.
 - Prise en charge des composants rapportés à terre par les filières de valorisation.
 - Pour le raccordement : démantèlement des ouvrages en mer en fonction des résultats d'une étude préalable portant sur les impacts du démantèlement.

Figure 18 : Les grandes étapes d'un projet éolien en mer (Source : DGEC)

Bibliographie

- AAMP. (2014). *Les délimitations de l'espace maritime français*. Agence des Aires Marines Protégées.
- ADEME. (2015). *Appel à projets - Fermes pilotes éoliennes flottantes* (Investissements d'avenir - Démonstrateurs pour la transition écologique et énergétique).
- ADEME. (2019). *L'éolien en 10 questions*, 13.
- CEREMA. (2019). *Énergie éolienne en mer - Retour d'expérience sur l'identification du potentiel*. CEREMA.
- CEREMA & MTES. (2020). *Gestion intégrée des espaces maritimes - Retour sur les SMVM et autres outils existants et utilisés*.
- CGEDD & CGEIET. (2013). *Rapport de la mission d'étude sur les énergies marines renouvelables* (No. 2013/009693 & 2012/31). Paris, France.
- Defingou, M., Bils, F., Horchler, B., Liesenjohann, T. & Nehls, G. (2019). *PHAROS4MPAS - Safeguarding marine protected areas in the growing Mediterranean blue economy. Capitalization report for the offshore wind energy sector*.
- DIRM Méditerranée. (2018). *Le développement de l'éolien flottant en Méditerranée* (Document de planification générale).
- DML, DGEC, OFB, & CEREMA. (2017). *Documents Stratégiques de Façade et de Bassin Maritime - Volet stratégique - Guide d'élaboration* (Volume 1 - Principes et contexte). MTES & co.
- EC. (2020a). *An EU Strategy to harness the potential of offshore renewable energy for a climate neutral future* (Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions). European Commission, Brussels.
- EC. (2020b). *Document d'orientation sur les aménagements éoliens et la législation de l'Union européenne relative à la conservation de la nature* (Communication de la Commission). European Commission, Brussels.
- EC. (2020c). *Proposition de règlement du Parlement Européen et du Conseil établissant le cadre requis pour parvenir à la neutralité climatique et modifiant le règlement (UE) 2018/1999 (loi européenne sur le climat)*. European Commission, Brussels.
- Ehrmann, M. (2018). *Le cadre juridique de l'implantation des éoliennes en mer. Étude d'un droit dérogatoire*. (Mémoire pour le Master II Droit Public des Affaires). Université Paris 1 Panthéon Sorbonne, Paris, France.
- EMD & RTE. (2020). *Projet de parc éolien en mer au large de Dunkerque et son raccordement électrique* (Document de synthèse du dossier des maîtres d'ouvrage).
- EWEA. (2011). *The European offshore wind industry key trends and statistics 2010*.
- Ferrellec, N. (2020). *Le cadre juridique de la planification spatiale des parcs éoliens flottants* (Master 2 - Droit des activités maritimes).
- IEA. (2019). *Offshore Wind Outlook 2019: World Energy Outlook Special Report. Offshore Wind*, 98.
- Masson-Delmotte, V. & Zhai, P. (2019). *Réchauffement planétaire de 1,5°C* (Résumé à l'intention des décideurs, résumé technique, foire aux questions, glossaire).
- MEDDE. (2013a). *Cahier des charges de l'appel d'offres portant sur des installations éoliennes de production d'électricité en mer en France métropolitaine*. Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie.
- MEDDE. (2013b). *Planification des énergies marines renouvelables 2009 - 2012: Retour sur la mise en place du SIG*. Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie.
- MTE & RTE. (2021). *En quoi consiste la démarche «éviter, réduire,*

compenser»? (Dossier du maître d'ouvrage).

- MTES. (2017). *Guide d'évaluation des impacts sur l'environnement des parcs éoliens en mer*. Ministère de la Transition Énergétique et Solidaire.
- MTES. (2020). *Stratégie Française pour l'énergie et le climat - Programmation pluriannuelle de l'énergie* (Synthèse).
- RTE. (2017). *Plan de maintenance de la partie sous-marine du raccordement des installations de production éoliennes en mer*.
- SER. (2019). *Faits marquants 2018*. Syndicat des énergies renouvelables.
- SGMer. (2021). *Dossier de Presse du CIMER*.
- van der Sluis, T., Foppen, R., Gillings, S., Groen, T.A., Henkens, R.J.H.G., Hennekens, S.M., et al. (2016). *How much Biodiversity is in Natura 2000?: the "Umbrella Effect" of the European Natura 2000 protected area network: technical report*. Alterra, Wageningen-UR (University & Research centre), Wageningen.
- UICN France. (2014). *Développement des énergies marines renouvelables et préservation de la biodiversité* (Synthèse à l'usage des décideurs). Paris, France.
- UICN France. (2019). *Compte-rendu de la réunion du 24ème Comité de pilotage du groupe de travail permanent sur les Énergies Marines Renouvelables et la Biodiversité*. Union International pour la Conservation de la Nature, Paris, France.
- Viti, A. (2015). *Les parcs éoliens offshore en France* (Mémoire pour l'obtention du Master II Droit maritime). Université Aix-Marseille, Faculté de Droit et de Science Politique.
- WindEurope. (2021). *Offshore Wind in Europe - Key trends and statistics 2020*.

Liste des acronymes

Ae	Autorité environnementale (p.57)
AIE	Agence internationale de l'énergie (p.39)
ADEME	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (p.41)
AMI	Appel à manifestation d'intérêt
AMP	Aire marine protégée (p.35)
AO	Appel d'offres
AP	Appel à projets
APNE	Associations de protection de la nature et de l'environnement (p.45)
BEE	Bon état écologique
BRGM	Bureau de recherches géologiques et minières (p.42)
CADA	Commission d'accès aux documents administratifs (p.30)
CCNUCC	Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (p.54)
CDB	Convention sur la diversité biologique (p.58)
CE	Commission européenne
CEREMA	Centre d'études et d'expertise sur les risques l'environnement, la mobilité et l'aménagement (p.42)
CGDD	Commissariat général au développement durable (p.26)
IGEDD	Conseil général de l'environnement et du développement durable (p.25)
CGSF	Comité de gestion et de suivi de façade (p.33)
CIMer	Comité interministériel de la Mer (p.26)
CLPC	Commission des Limites du Plateau Continental
CMF	Conseil maritime de façade (p.32)
CNB	Comité national de la biodiversité (p.29)
CNDP	Commission nationale du débat public (p.30)
CNML	Conseil national de la mer et des littoraux (p.27)
CNTE	Conseil national de la transition écologique (p.26)
CNUDM	Convention des Nations Unies sur le droit de la mer (p.58)
CPDP	Commission particulière du débat public (p.30)
CRE	Commission de régulation de l'énergie (p.30)
CROSS	Centre régional opérationnel de surveillance (p.34)
CSE	Conseil supérieur de l'énergie (p.29)
CSF	Conseil scientifique éolien de façade (p.50)
CUDPM	Concession d'utilisation du domaine public maritime
DGAMPA	Direction des Affaires Maritimes, de la pêche et de l'aquaculture (p.27)
DCE	Directive cadre sur l'eau (p.61)
DCPEM	Directive cadre pour la planification de l'espace maritime (p.74)
DCSMM	Directive cadre stratégie pour le milieu marin (p.61)
DDTM	Direction départementale des territoires et de la mer (p.34)
DEB	Direction de l'eau et de la biodiversité (p.23)
DGEC	Direction générale de l'énergie et du climat (p.24)
DHFF	Directive Habitat Faune Flore (p.61)
DIRM	Direction interrégionale de la Mer (p.32)
DO	Directive « Oiseaux » (p.61)
DOCOB	DOCument d'OBjectifs (Natura 2000) (p.64)
DMO	Dossier du maître d'ouvrage
DPM	Domaine public maritime

DPMA	Direction des pêches maritimes et de l'aquaculture (p.12)
DREAL	Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (p.33)
DSBM	Document stratégique des bassins maritimes
DSF	Document stratégique de façade
EES	Évaluation environnementale stratégique (p.62)
EIE	Évaluation d'incidences environnementales (p.62)
EMR	Énergies marines renouvelables
EPA	Établissements publics administratifs (p.42)
EPIC	Établissements publics industriels et commerciaux (p.41)
ERC	Eviter – Réduire – Compenser
FEE	France énergie éolienne (p.37)
FEM	France Energies Marines (p.45)
FNE	France Nature Environnement (p.47)
GES	Gaz à effet de serre
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
GIML	Gestion intégrée de la mer et du littoral
GIS	Groupement d'intérêt scientifique (p.50)
GISOM	Groupement d'intérêt scientifique sur les oiseaux marins (p.48)
GIZC	Gestion intégrée des zones côtières
GT ECUME	Groupe de travail évaluation des effets cumulés en mer (p.25)
HM	Haute mer (p.71)
ICPE	Installation classée pour la protection de l'environnement
IFREMER	Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (p.41)
IGEDD	Inspection générale de l'environnement et du développement durable
INERIS	Institut national de l'environnement industriel et des risques (p.42)
IRENA	International renewable energy agency (p.40)
LPO	Ligue pour la protection des Oiseaux (p.47)
LTECV	Loi de transition énergétique pour la croissance verte (p.55)
MAA	Ministère de l'agriculture et de l'alimentation (p.26)
MED	Méditerranée
MEF	Ministère de l'économie et des finances
MEMN	Manche Est - Mer du Nord
MESRI	Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation
MNHN	Muséum national d'histoire naturelle (p.33)
MRAe	Mission régionale d'autorité environnementale (p.34)
MT	Mer territoriale (p.71)
MTE	Ministère de la transition écologique
MTES	Ministère de la transition écologique et solidaire
NAMO	Nord Atlantique - Manche Ouest
OE	Objectif environnemental
OES	Ocean Energy System (p.40)
OFB	Office français de la biodiversité (p.42)

OSE	Objectif socio-économique
PAMM	Plan d'action pour le milieu marin
PEM	Projet éolien en mer
PMI	Politique maritime intégrée
PNM	Parc naturel marin (p.35)
PNIEC	Plan national intégré énergie-climat
PPE	Programmation pluriannuelle de l'énergie
PNR	Parc naturel régional (p.36)
RESOM	Réseau national des oiseaux marins (p.15)
RTE	Réseau de transport d'électricité (p.38)
SA	Sud-Atlantique
SER	Syndicat des énergies renouvelables (p.38)
SHOM	Service hydrographique et océanographique de la Marine (p.44)
SMVM	Schéma de mise en valeur de la mer
SNBC	Stratégie nationale bas carbone (p.55)
SNB	Stratégie nationale pour la biodiversité (p.64)
SNML	Stratégie Nationale de la Mer et des Littoraux (p.64)
SRADDET	Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires
SRCE	Schéma régional de cohérence écologique
UE	Union européenne
UICN	Union internationale pour la conservation de la nature (p.40)
WEAMEC	West atlantic marine energy community (p.39)
WREN	Working together to resolve environmental effects of wind energy (p.40)
WWF	World Wide Fund (p.48)
ZEE	Zone économique exclusive (p.71)
ZIFM	Zone internationale des fonds marins (p.71)



GOVERNEMENT

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Réalisée avec le soutien de



Siège social de l'OFB

12, cours Lumière – 94300 Vincennes

Site de Vincennes

« Le Nadar », Hall C 5, square Félix Nadar - 94300 Vincennes

Tél : 01 45 14 36 00

Site de Brest

16 quai de la Douane - CS42932 - 29229 Brest Cedex 2

Tél : 02 98 83 37 67

www.ofb.gouv.fr