



**PRÉFET
DE LA RÉGION
NOUVELLE-AQUITAINE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



**PRÉFET
MARITIME
DE L'ATLANTIQUE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction interrégionale de la mer
Sud-Atlantique**

Bordeaux, le 01 juin 2023

CONSEIL MARITIME DE LA FAÇADE SUD-ATLANTIQUE 13 juin 2023

Point n°3 : Planification maritime de façade intégrant la planification de l'éolien en mer : présentation du dossier de la saisine de la Commission nationale du débat public (CNDP) par l'État, élaboration du dossier du maître d'ouvrage

I. Dossier de saisine de la CNDP

L'actualité est marquée par le lancement des processus de planification de l'éolien en mer et de la protection des espaces marins. La commission nationale de débat public s'est prononcée le 5 avril dernier sur les modalités du débat à venir. Elle a désigné les membres de chacune des commissions particulières qui conduiront les débats publics dans chacune des façades maritimes, a priori à partir du mois de novembre prochain.

Vous trouverez ci-joint le projet de synthèse de la saisine de la CNDP.

PROJET DE DOSSIER DE SAISINE DE LA COMMISSION NATIONALE DU DÉBAT PUBLIC

MISE À JOUR DES DOCUMENTS STRATÉGIQUES DE FAÇADE - VOLET STRATÉGIQUE ET CARTOGRAPHIE ÉOLIEN EN MER

Date : mars 2023

2



Préambule

La planification maritime repose sur la construction, en concertation avec l'ensemble des acteurs, d'une vision partagée et évolutive des usages de l'espace maritime en lien avec la stratégie de façade. C'est une méthode de mise en œuvre des grands objectifs politiques en leur donnant une visibilité pluriannuelle pour les acteurs des territoires, les acteurs économiques et les citoyens.

Cette planification de l'espace maritime se traduit dans les documents stratégiques de façade (DSF), qui déclinent les orientations de la stratégie nationale pour la mer et le littoral (SNML) au regard des enjeux économiques, sociaux et écologiques propres à chaque façade. Ils visent à concilier la préservation du milieu marin avec le développement durable des activités maritimes.

Les espaces maritimes français représentent des enjeux majeurs en termes de préservation de la biodiversité, de transport international, de souveraineté alimentaire et de développement économique. Ces espaces voient aujourd'hui apparaître des usages nouveaux, obligeant à un approfondissement de la première génération des documents de planification maritime. Cet approfondissement débute par la mise à jour du volet stratégique des DSF, volet comportant notamment une évaluation de l'existant ainsi qu'un ensemble d'objectifs de préservation de l'environnement et de développement socio-économique qui permettent d'établir une vision pour chaque façade à un horizon pluriannuel. Ce document de planification maritime est réalisé sous l'autorité des préfets coordonnateurs de façades en associant étroitement les conseils maritimes de façades.

Dans une approche intégrée des enjeux, ce nouveau cycle doit considérer l'importance accrue de l'éolien en mer dans la planification de l'espace maritime, au regard de l'ambition nouvelle de la France en la matière : l'atteinte d'un objectif de neutralité carbone en 2050 implique en effet une accélération historique du rythme d'attribution des projets. Il devra, parallèlement, poursuivre son ambition de développement durable des activités maritimes et de réduction ou de suppression des pressions induites par les activités humaines là où les enjeux de préservation de la biodiversité le nécessitent.

Enfin, la nouvelle génération de documents stratégiques de façade s'attachera à définir plus précisément les orientations et priorités d'usages par secteur, traduites dans les cartes de vocation, tout en gardant une visée pédagogique et de communication vers le grand public.

L'ambition portée par l'État en termes de protection et de préservation de la biodiversité, de neutralité carbone et d'indépendance énergétique ainsi que de développement durable des activités maritimes justifie donc la tenue d'une participation du public à la hauteur de ces enjeux pour les territoires littoraux et les espaces maritimes.

L'article L. 121-8-1 du code de l'environnement, récemment modifié par la loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (APER), prévoit que les ministres chargés de l'énergie et de la mer puissent saisir conjointement la Commission nationale du débat public afin que la procédure de participation du public liée à l'éolien en mer puisse être menée en commun avec celle des DSF.

Le public sera ainsi invité à s'exprimer sur un exercice nouveau, intégrant à la fois une stratégie de planification maritime et une planification spatiale du développement de l'éolien en mer.

La ministre chargée de l'énergie, le ministre chargé de l'environnement et le secrétaire d'État chargé de la mer ont donc l'honneur de saisir la Commission nationale du débat public en application des articles L121-8 et L128-8-1 du code de l'environnement. Cette saisine porte sur la

mise à jour du volet stratégique des documents stratégiques de façade des quatre façades métropolitaines ainsi que sur la cartographie relative au développement de l'éolien en mer, notamment en vue des projets éoliens en mer qui seront lancés par procédure de mise en concurrence dans 10 années suivant sa publication. Dans ce cadre, il est proposé de soumettre les questions suivantes au public, notamment afin d'interroger la qualité de l'information fournie et de l'impliquer dans le processus de décision :

- L'état des lieux présenté apporte-t-il au public les *informations nécessaires à la définition d'une stratégie* de planification maritime efficace et cohérente ?
- Les orientations stratégiques présentées sont-elles adaptées aux enjeux de protection de l'environnement et de développement durable des activités maritimes ?
- Quelles sont les zones devant faire l'objet d'une priorisation des usages (secteurs de pêche les plus significatifs, zones d'intérêt paysager fondamentales, etc.) ? Sur quels secteurs un évitement, une limitation ou une suppression des pressions liés aux activités humaines devraient être recherchés et pourquoi ?
- Concernant l'élaboration de la cartographie de l'éolien en mer, au regard de l'objectif de neutralité carbone en 2050 :
 - Quelles zones sont prioritaires pour organiser le développement de l'éolien en mer à horizon 10 ans, de façon à atteindre 18 GW attribués sur cette période, avec des zones suffisamment larges pour permettre la bonne mise en œuvre de la séquence éviter-réduire-compenser pour implanter les projets ? Concernant chacune de ces zones, quelles sont les aires d'études les plus pertinentes pour leur raccordement en mer et à terre ?
 - Quelles zones pourraient être prioritairement valorisées sur la période 2035-2050 pour le développement de l'éolien en mer, étant entendu que ces zones pourront être réexaminées et précisées lors des révisions ultérieures de la cartographie ?

Table des matières

TABLE DES MATIÈRES.....	5
1 CONTEXTE DE LA MISE À JOUR DU VOLET STRATÉGIQUE DES DOCUMENTS STRATÉGIQUES DE FAÇADE ET DU DÉVELOPPEMENT DE L'ÉOLIEN EN MER.....	6
1.1 LA PLANIFICATION MARITIME.....	6
1.2 LE DÉVELOPPEMENT DE L'ÉOLIEN EN MER.....	7
1.3 LES APPORTS DE LA LOI APER : CARTOGRAPHIE ÉOLIEN EN MER ET PARTICIPATION DU PUBLIC MUTUALISÉE AVEC CELLE DES DSF 10	
2 PROCESSUS DE MISE À JOUR DES DOCUMENTS STRATÉGIQUES DE FAÇADE ET D'ÉLABORATION DE LA CARTOGRAPHIE RELATIVE À L'ÉOLIEN EN MER.....	12
2.1 PROCESSUS ENVISAGÉ POUR LE SECOND CYCLE DE PLANIFICATION / LA RÉVISION DES SFM.....	12
2.2 PROCESSUS ENVISAGÉ À LA SUITE DE L'ÉLABORATION DE LA CARTOGRAPHIE DES ZONES PRIORITAIRES POUR LES PROJETS ÉOLIENS EN MER	12
3 ENJEUX DE LA PARTICIPATION DU PUBLIC.....	13
3.1 PRINCIPAUX ENJEUX IDENTIFIÉS AU SEIN DES FAÇADES, IMPACTS POTENTIELS ET SOLUTIONS ALTERNATIVES.....	13
3.2 LES CARACTÉRISTIQUES DES PROJETS ÉOLIEN EN MER POSÉS ET FLOTTANTS ET LEURS RACCORDEMENTS.....	18
3.3 LES ATTENDUS DE LA PARTICIPATION DU PUBLIC.....	19
4 ANNEXES.....	24
4.1 LES GRANDES ÉTAPES D'UN PROJET ÉOLIEN EN MER.....	24
4.2 LES IMPACTS GÉNÉRIQUES D'UN PROJET ÉOLIEN EN MER.....	24

A. Contexte de la mise à jour du volet stratégique des documents stratégiques de façade et du développement de l'éolien en mer

A.1 La planification maritime

A.1.1 Cadre national et communautaire

La stratégie nationale pour la mer et le littoral (SNML) fixe **le cadre de référence national des politiques publiques concernant la mer et le littoral**. La première SNML a été adoptée par le décret n° 2017-222 du 23 février 2017 pour une durée de six ans. Le secrétariat d'Etat chargé de la mer a donc engagé le travail de révision de cette stratégie, afin de fixer pour les six prochaines années les grandes orientations de la politique maritime française. La seconde SNML (2023-2029), en cours d'élaboration, doit permettre de construire **le nouveau cadre de l'action publique maritime** : c'est un exercice qui **se veut concret et opérationnel**. Dans cette perspective, une phase de consultation large sera organisée avec l'ensemble des acteurs dans les mois qui viennent.

Les **documents stratégiques de façade déclinent sur les quatre façades maritimes les orientations de la SNML** au regard des enjeux économiques, sociaux et écologiques propres à chaque façade (article R219-1-7, code de l'environnement). Les DSF constituent des **documents de planification assurant la mise en œuvre de la directive cadre « stratégie pour le milieu marin » (DCSMM) ainsi que de la directive-cadre planification de l'espace maritime (DCPEM)**. En application de l'article R219-4 du code de l'environnement, les plans d'action pour le milieu marin (PAMM, assurant la mise en œuvre de la DCSMM) sont désormais intégrés aux documents stratégiques de façade.

Les DSF se décomposent en quatre parties, regroupées en deux volets :

- **le volet stratégique** qui intègre (1°) la situation de l'existant dans le périmètre de la façade maritime concernée et (2°) les objectifs stratégiques et des indicateurs associés ; et
- **le volet opérationnel** qui intègre (3°) les modalités d'évaluation de la mise en œuvre du document stratégique et (4°) un plan d'action.

Le **volet stratégique** des DSF représente la « stratégie de façade maritime » (SFM). Elle est complétée par des annexes qui comprennent notamment les différents livrables prévus au titre de la mise en œuvre de la DCSMM.

La partie relative à la situation de l'existant (1°) comporte une évaluation à l'échelle de la façade de l'état écologique des eaux marines et de l'impact environnemental des activités humaines sur ces dernières, basée sur des travaux scientifiques et techniques menées à partir des meilleures données disponibles.

Cette évaluation, figurant en annexe des SFM se décline en trois volets :

- une analyse des caractéristiques essentielles de l'état écologique des eaux (à l'appui de 11 descripteurs thématiques) ;
- une analyse des principales pressions et des principaux impacts ; et
- une analyse économique et sociale de l'utilisation de ces eaux et du coût de la dégradation du milieu marin.

C'est sur la base de cette évaluation que sont élaborés les objectifs environnementaux et socio-économiques visant à définir le niveau de pression acceptable pour l'atteinte du bon état écologique, puis le programme de surveillance et le plan d'action. Il s'agit donc du support pour définir, dans le cadre de la planification maritime, les usages de la mer permettant de garantir un équilibre entre protection de l'environnement et développement socio-économique.

La partie relative aux objectifs stratégiques (2°) comporte les objectifs environnementaux à définir au titre de la DCSMM et les objectifs socio-économiques. Ils définissent des conditions et des règles de coexistence spatiale et temporelle des activités et des usages et visent l'atteinte ou le maintien du bon état écologique exigé par la DCSMM. Ils comportent les représentations graphiques qui en résultent, notamment l'identification dans les espaces maritimes des zones cohérentes du point de vue des enjeux et objectifs généraux qui leur sont assignés au travers d'une carte des vocations.

Le travail engagé par les services de l'État porte actuellement sur la mise à jour des stratégies de façade maritime (partie 1° et 2° des DSF) adoptées en 2019 et complétées en 2022, de façon à en assurer l'adoption pour fin 2024. Un travail de simplification sera opéré par rapport au premier cycle, afin de rendre ces documents plus accessibles à l'ensemble des acteurs du maritime.

Les travaux préliminaires de mise à jour des SFM, soumises à participation du public, sont assurés en partie par l'administration centrale, en lien avec ses opérateurs (OFB, Ifremer, CEREMA) et la communauté scientifique – en particulier pour la production des évaluations (bon état écologique), la description des activités et le suivi des objectifs stratégiques. Ils reposent également sur un investissement au moins égal des services déconcentrés (DIRM) pour la production du cœur du document et la conduite des concertations locales dans le cadre des Conseils maritimes de façade (CMF).

C'est bien le premier volet des DSF, que sont les stratégies de façades maritimes (SFM), qui sera soumis à la participation du public.

A.1.2 Retour sur le premier cycle de planification maritime

Concernant le premier cycle de planification, les volets stratégiques des DSF ont été adoptés par les préfets coordonnateurs de façade en septembre 2019 par arrêtés inter-préfectoraux. Les volets stratégiques ont fait l'objet **d'une concertation préalable avec garants** qui s'est tenu entre janvier et mars 2018. L'autorité environnementale a été saisie en février 2019 et une consultation aval (participation du public par voie électronique, PPVE) s'est tenue entre mars et juin 2019.

Les volets opérationnels des DSF ont fait l'objet d'une PPVE entre mai et août 2021 et ont été adoptés en deux temps. Les dispositifs de suivi ont été adoptés par les préfets coordonnateurs de façade entre fin octobre et début novembre 2021. Les plans d'actions ont été adoptés par les préfets coordonnateurs de façade entre fin avril et début mai 2022. En sus des plans d'actions, ont été adoptées des cibles complémentaires qui sont associées aux objectifs environnementaux adoptés en 2019. Le travail de mise à jour couvre également ces dernières.

Le rôle des DSF comme documents de référence pour la planification de l'éolien en mer a été renforcé par la loi d'accélération de la production d'énergie renouvelable, avec l'introduction d'une cartographie des zones prioritaires (cf. infra).

A.2 Le développement de l'éolien en mer

A.2.1 Des objectifs ambitieux de décarbonation et de diversification du mix énergétique

Avec la loi « énergie-climat » du 8 novembre 2019, la France s'est fixée **l'objectif d'atteindre la neutralité carbone en 2050**. Ce nouvel objectif impose une accélération des mesures de réduction de la consommation et de décarbonation de nos moyens de production énergétiques encore dépendant aux deux tiers des énergies fossiles. L'atteinte de ces objectifs passera nécessairement

par une augmentation de la consommation électrique et en conséquence une augmentation des moyens de production électriques. Selon les scénarios présentés dans le rapport de RTE « Futurs énergétiques 2050 », ces évolutions impliquent, quel que soit le scénario de développement des moyens de production nucléaires, un développement massif de l'éolien en mer (entre 22 et 62 GW).

Au-delà de l'objectif de neutralité carbone, le développement de l'éolien en mer contribue également à la diversification du mix électrique, source supplémentaire de résilience. La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) adoptée le 21 avril 2020 pour la période 2019-2028 prévoit l'attribution de 1 GW par an à partir de 2024, toutes façades confondues, alors que 4.25 GW devraient être attribués en 2023 et 2024. La loi climat et résilience a elle introduit un objectif d'attribution des parcs éoliens en mer d'au moins 1 GW par an.

A l'échelle communautaire, la Commission européenne a publié le 19 novembre 2020 sa stratégie de développement des énergies marines renouvelables qui vise l'installation de 300 GW d'éolien en mer en 2050 (avec une première étape de 60 GW en 2030). Ces objectifs impliquent un changement d'échelle massif, à un rythme inédit qui sera probablement confirmé via l'élaboration de la stratégie française sur l'énergie et le climat (SFEC), en 2023 et 2024.

A.2.2 La construction de la stratégie française sur l'énergie et le climat (SFEC)

La SFEC est la feuille de route nationale vers l'atteinte de la neutralité carbone. Elle se compose de plusieurs éléments, devant être adoptés dans les 2 prochaines années :

- **au niveau législatif, la loi de programmation sur l'énergie et le climat (LPEC)** déterminera en 2023 les priorités d'action de la politique climatique et énergétique nationale et fixera en particulier un objectif national de développement de l'éolien en mer ;
- **au niveau réglementaire**, dans les 12 mois suivant l'adoption de la LPEC :
 - la 3e édition de la **Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE 2024-2033)**, prévue pour 2024, qui déclinera l'objectif national en objectifs par façade ;
 - la 3e édition de la Stratégie nationale bas-carbone (SNBC) ; et
 - la 3e édition du Plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC).

Au stade de la présente saisine, l'objectif national relatif à l'éolien en mer n'a pas encore été voté dans la LPEC. Les objectifs prévisionnels suivants ont néanmoins été annoncés en 2022 :

- **Par le président de la République à Belfort, le 10 février 2022** : objectif de 50 parcs en service représentant 40 GW installés en 2050 ;
- **Via la signature du pacte éolien en mer en l'État et la filière¹, signé en mars 2022** : objectif de 2 GW attribués par an à partir de 2025 et de 20 GW attribués en 2030, en plus des 40 GW de capacités installés en 2050.

Les objectifs de développement de l'éolien en mer ont vocation, à l'issue de la concertation en cours sur la stratégie française pour l'énergie et le climat, à être traduits dans la, et déclinés dans la PPE (qui fera l'objet d'une participation du public ad hoc) qui intégrera les réflexions issues du présent débat sur la cartographie de l'éolien en mer.

Pourquoi développer l'éolien en mer ?

La neutralité carbone ne peut s'effectuer pleinement qu'à travers le développement d'un mix électrique diversifié : éolien terrestre, éolien en mer, photovoltaïque, biomasse, nucléaire... Ainsi selon l'étude Futurs énergétiques 2050 de RTE, « *les scénarios à très hautes parts d'énergies renouvelables, ou celui nécessitant la prolongation des réacteurs nucléaires existants au-delà de*

¹ <https://www.eoliennesenmer.fr/PacteEtatFiliere>

60 ans, impliquent des paris technologiques lourds pour être au rendez-vous de la neutralité carbone en 2050 ».

Chaque filière ENR apporte en effet une contribution spécifique au fonctionnement du système électrique : elles ne présentent pas les mêmes périodes de fonctionnement pour les énergies renouvelables, les mêmes coûts, les mêmes impacts ou encore la même emprise au sol. Par exemple, la complémentarité de l'éolien terrestre et de l'éolien maritime (où les régimes de vents sont différents) ou celle de l'éolien et du photovoltaïque (complémentarité entre les régimes de vent et les cycles du soleil) permettent d'obtenir une production électrique plus régulière, à même de réduire les investissements en stockage électrique et en réseaux. Ce foisonnement des sources de productions intermittentes, en complément des productions pilotables, permet d'assurer la sécurité d'approvisionnement.

RTE a de plus montré que les parcs solaire et éolien terrestre situés sur le territoire français ont permis d'éviter l'émission de 22 millions de tonnes de CO₂ en 2019 en évitant l'appel à des centrales de production fossiles (5 millions en France et 17 millions dans les pays voisins). En effet, la production de ces parcs se substitue en majorité soit à la production des centrales fossiles françaises, soit à l'importation d'électricité carbonée depuis d'autres pays. Si la France ne poursuivait pas le développement de nouveaux parcs éoliens en mer, il y aurait un manque de production d'électricité renouvelable, qui rendrait plus difficile l'atteinte des objectifs européens et nationaux de réduction d'émission.

Ces éléments seront détaillés dans les documents soumis à la participation du public.

A.2.3 La participation du public sur l'éolien en mer

Le développement de nouvelles capacités pour l'éolien en mer nécessite d'identifier les sites où le déploiement des projets est le plus pertinent au regard des différents enjeux et usages de la mer existants. Depuis la loi du 10 août 2018 pour un État au service d'une société de confiance (ESSOC), les projets d'énergies renouvelables en mer et leur raccordement font l'objet d'une procédure de participation du public organisée avant la désignation du développeur en charge de construire, exploiter et démanteler le projet de parc. Cela permet d'associer le public au plus tôt dans la définition des projets, notamment en vue de définir la localisation du parc éolien en mer et de son raccordement et d'éclairer la décision de la maîtrise d'ouvrage sur d'autres aspects des projets.

La loi n°2020-1525 d'accélération et simplification de l'action publique (ASAP) de 2020 approfondit cette disposition en permettant l'organisation de débats publics portant sur le développement de plusieurs projets éoliens en mer sur une même façade maritime, sur plusieurs années. Elle vient ainsi répondre à la demande d'une visibilité plus importante pour les citoyens et partie prenantes des projets.

La loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (APER) adoptée le XX, permet d'ancrer davantage le processus de planification de l'éolien en mer dans celui de la planification maritime (cf partie suivante).

A.3 Les apports de la loi APER : cartographie éolien en mer et participation du public mutualisée avec celle des DSF

Les articles L. 121-8-1 et L. 219-5-1 du code de l'environnement, modifié par la loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (APER) permet d'ancrer davantage le processus de planification de l'éolien en mer dans celui de la planification maritime.

Apport de la loi APER (Articles 56 et 57)

La loi APER prévoit en effet, que le ministre chargé de l'énergie et le ministre chargé de la mer peuvent saisir conjointement la CNDP afin que la procédure de participation du public lié à l'éolien en mer puisse être mutualisée avec celle des documents stratégiques de façade.

Le DSF doit désormais identifier *« pour chaque façade maritime, une cartographie des zones maritimes et terrestres prioritaires pour l'implantation, sur une période de dix ans à compter de sa publication, d'installations de production d'énergies renouvelables en mer à partir du vent et de leurs ouvrages de raccordement au réseau public de transport d'électricité ».*

Par ailleurs, *« La cartographie définit également les zones prioritaires pour le développement de l'éolien en mer à l'horizon 2050, qui pourront être précisées et revues lors de la révision de la cartographie ... »*

Les zones identifiées par la cartographie sont *« définies de manière à atteindre les objectifs de développement des énergies renouvelables mentionnés dans la programmation pluriannuelle de l'énergie [...] en prenant en compte l'objectif de préservation et de reconquête de la biodiversité et en particulier des aires marines protégées... ».*

Pour l'élaboration de la cartographie, *« sont ciblées en priorité des zones prioritaires situées dans la zone économique exclusive et en dehors des parcs nationaux ayant une partie maritime. »*

Les avantages de cette mutualisation sont les suivants :

- L'accélération du développement de l'éolien en mer, en lien avec les objectifs nationaux, génère un besoin accru de planification spatiale et énergétique sur chacune des façades maritimes métropolitaines ;
- Ce changement d'échelle nécessite d'aborder l'éolien en temps qu'un usage parmi l'ensemble des enjeux maritimes à l'échelle des façades, sur un horizon pluriannuel, comme exprimé de façon répétée par le public lors des débats sur l'éolien en mer.

Cette mutualisation pourra se traduire concrètement par la tenue d'un moment fort de planification autour de tous les enjeux maritimes, via un seul « grand débat » sur chacune des façades maritimes qui intégrera notamment le choix des zones pour l'éolien en mer et leur raccordement. Cela doit permettre d'assurer un traitement équitable des enjeux entre et au sein de chaque façade, en ciblant prioritairement les zones de moindre contrainte.

Les informations sur la connaissance du milieu marin et les risques d'effets des activités en mer sur le milieu marin seront mises en commun et versées au débat.

Cet exercice nouveau va donc combiner deux échelles : la mise à jour d'un plan/programme d'une part, qui reste dans une logique de planification ; le développement de l'éolien en mer dans une logique de projet d'autre part, qui a vocation à identifier des zones précises permettant de servir

d'appui aux prochains appels d'offre. Il s'agira donc de bien expliciter les différences d'échelles propres à ces deux logiques qui pourront intervenir lors de ce processus mutualisé.

B. Processus de mise à jour des documents stratégiques de façade et d'élaboration de la cartographie relative à l'éolien en mer

B.1 Processus envisagé pour le second cycle de planification / la révision des SFM

Le calendrier prévisionnel est le suivant :

- Le dossier du maître d'ouvrage sera préparé après la décision de la CNDP et fera l'objet d'échange avec cette dernière afin de pouvoir être présenté au public à l'été 2023. La majeure partie des productions scientifiques et techniques relative à l'évaluation initiale des eaux marines produites au titre de la mise en œuvre de la DCSMM et ayant vocation à alimenter les DSF (synthèses des évaluations du bon état écologique, analyse économique et sociale de l'utilisation des eaux et du coût de la dégradation du milieu marin), sera disponible d'ici l'été 2023 et pourra être versée au dossier du maître d'ouvrage, faisant bénéficier le débat de la meilleure connaissance disponible à date sur la biodiversité marine et les pressions sur les milieux.
- L'évaluation environnementale stratégique des SFM sera menée en parallèle de la préparation de celles-ci, afin d'assurer l'itération nécessaire à la bonne tenue de ce processus et d'y documenter la prise en compte du bilan des débats publics. La saisine de l'Autorité environnementale sur la base du rapport sur les incidences environnementales des DSF pourrait intervenir à la fin du premier trimestre 2024. L'évaluation pourra contenir des éléments spécifiques à l'éolien en mer.
- L'adoption de la cartographie relative à l'éolien en mer devrait intervenir dans le cadre de l'adoption des SFM et est envisagée d'ici la fin de l'année 2024.
- Enfin, il convient de préciser que conformément à la DCSMM, une dernière étape consistera à notifier à la Commission européenne dans les trois mois qui suivent l'adoption des SFM les éléments relatifs à l'évaluation initiale des eaux marines, la définition du bon état écologique et les objectifs environnementaux.

B.2 Processus envisagé à la suite de l'élaboration de la cartographie des zones prioritaires pour les projets éoliens en mer

Après la publication du bilan de la participation du public, et en tenant compte de ce bilan, le ministre chargé de l'énergie et le ministre chargé de la mer décident de la cartographie de développement de l'éolien en mer et du réseau en mer et à terre associé.

La publication de la première cartographie mentionnée doit intervenir en 2024. Une fois la décision intervenue, des procédures de mise en concurrence pourront être lancées mais il sera nécessaire d'attendre l'adoption définitive du volet stratégique des DSF pour publier la version définitive des cahiers des charges qui permettront d'attribuer les premiers projets issus de cet exercice de planification.

RTE pourra également lancer, sur la base des aires d'études validées à l'issue du débat public, la concertation pour le raccordement sous l'autorité des préfets concernés. Cette concertation permettra de définir le fuseau de moindre impact (FMI) à l'intérieur de chaque aire d'étude validée ainsi que les mesures environnementales et d'insertion du projet. Elle associe les services de l'État, les élus, les associations et le maître d'ouvrage dans ce but.

C. Enjeux de la participation du public

C.1 Principaux enjeux identifiés au sein des façades, impacts potentiels et solutions alternatives

C.1.1 Environnement marin

Le maintien ou la restauration des écosystèmes marins et côtiers dans un **bon état écologique** constitue un enjeu majeur compte tenu des multiples services environnementaux rendus. Les écosystèmes marins et côtiers sont toutefois soumis à des pressions anthropiques croissantes.

La **protection et la restauration des milieux et de leur équilibre écologique** d'une part, la **réduction des pressions** sur ces milieux d'autres part, constituent les axes forts portés par la France au travers de sa politique maritime. L'objectif est de rechercher la conciliation effective des activités avec la préservation des milieux, dans une logique d'atteinte du bon état écologique. La planification en mer doit ainsi assurer une approche intégrée (volet environnemental et socio-économique) pour prendre en compte, partout, l'ensemble des pressions et identifier, le cas échéant, des espaces à protéger en priorités au regard des enjeux de biodiversité en présence.

L'action de la France s'appuie sur deux stratégies majeures : la **3^e stratégie nationale pour la biodiversité** (SNB 3) et la **stratégie nationale pour les aires protégées** (SNAP). La SNB 3 traduit l'engagement de la France au titre de la convention sur la diversité biologique pour la période 2022 à 2030. Elle a pour objectif de réduire les pressions sur la biodiversité, de protéger et restaurer les écosystèmes, et de susciter des changements en profondeur afin d'inverser la trajectoire du déclin de la biodiversité. Elle prévoit notamment une mesure qui vise à établir d'ici 2025 des objectifs de **protection** par façade maritime à intégrer dans les DSF. La stratégie nationale pour les aires protégées (SNAP), qui intègre les enjeux terrestres et maritimes aussi bien en métropole que dans les outre-mer, porte l'ambition de protéger 30 % des espaces naturels nationaux d'ici 2030, dont un tiers en protection forte (soit 10 %). La couverture actuelle du territoire national est de 33,4 % en aires protégées et de 4,2 % sous protection forte. L'atteinte de l'objectif fixé par la SNAP repose sur une contribution forte des espaces maritimes.

La définition d'objectifs de couverture surfacique en zones de protection forte, par façade maritime, la consolidation du réseau Natura 2000 en mer et la limitation des pressions induites par les activités humaines sont au nombre des priorités fixées pour la préservation de l'environnement marin dans les eaux métropolitaines d'ici 2030 au titre de la SNAP et de la SNB 3.

C.1.2 Activités du secteur de la pêche et de l'aquaculture

En France environ 70 000 emplois (chiffres 2019) directs sont basés sur la récolte, la production et la transformation des ressources vivantes marines (poissons, coquillages et algues). La filière pêche est concernée par d'importants enjeux de modernisation.

Il convient donc de bien visualiser les zones halieutiques à enjeux qui permettront au secteur de la pêche professionnelle maritime de disposer d'espace sur une durée déterminée pour travailler et garantir ainsi sa participation aux approvisionnements protéiques de la population française.

L'ambition est de garantir à la pêche ces espaces de travail face aux autres enjeux croissants, et ainsi de conforter le secteur sur son avenir et l'engagement de l'Etat à le soutenir. La planification devra être cohérente avec la démarche d'élaboration d'un contrat stratégique de la filière pêche. Il s'agit notamment de contribuer à :

- donner de la visibilité pluriannuelle aux pêcheurs s'agissant de leur possibilité de pêche, et d'évolution de leurs techniques
- assurer le renouvellement de génération des professionnels
- rechercher toutes les possibilités de co-usages des espaces et d'identifier les leviers pour y concourir,
- limiter les freins à l'activité de pêche pendant les phases de construction des parcs éoliens puis lors de leur mise en activité,
- de prendre en compte l'enjeu de la décarbonation des navires de pêches dans la planification portuaire (infrastructures d'alimentation en énergies renouvelables et capacité en chantiers navals),
- de prendre en compte les enjeux de l'aval de la filière (réseaux des criées, halles à marée...) notamment par la promotion des démarches de labels de qualité, et par le renforcement des contrôles de vente hors criées,

S'agissant de l'aquaculture et de la conchyliculture, il conviendra :

- De tout mettre en œuvre pour améliorer la qualité des eaux littorales, notamment dans les zones de conchyliculture, notamment par des démarches de mobilisation renforcée des collectivités locales
- de faciliter le développement d'une planification des zones d'algoculture.

C.1.3 Tourisme et prise en considération du patrimoine culturel, historique et paysager

Totalisant 5 500 km de côtes en métropole, dont 1 948 km de plages sur 4 façades maritimes, 473 ports de plaisance, 5000 km de chemins de randonnée et 3 000 km d'itinéraires vélos, la façade littorale est la première destination touristique française (32% de l'ensemble des nuitées).

La préservation du patrimoine paysager, culturel et architectural est étroitement liée au maintien de l'attractivité du littoral. Aujourd'hui, l'amélioration de l'état de conservation des écosystèmes et des paysages doit permettre au littoral de conserver voire d'augmenter la valeur ajoutée qui s'en dégage pour les économies littorales tout en luttant contre le dérèglement climatique.

Les paysages littoraux se caractérisent par un rapport unique entre un trait de côte fini et un horizon marin infini, une harmonie entre la terre et la mer dans laquelle s'inscrivent les monuments historiques et culturels qui jalonnent la bande littorale française. Ces lieux remarquables, d'intérêt national, sont parfois protégés au titre des sites et monuments naturels. Concernant les études préalables au développement de l'éolien en mer, elles devront prendre en compte les visibilité et co-visibilités depuis et avec ces sites patrimoniaux aussi bien concernant le parc en lui-même que la partie raccordement sur terre².

La participation du public devra donc permettre d'interroger cette sensibilité paysagère ainsi que l'acceptabilité des projets éoliens par les touristes, les acteurs et professionnels du tourisme du littoral. Elle visera aussi à étudier les potentiels effets positifs du projet sur l'économie littorale et sur les activités touristiques sur terre comme sur mer. L'intérêt et la faisabilité d'une offre touristique attractive autour des chantiers et des fermes en activité est par exemple à questionner (visites d'entreprise, tourisme technologique, visite guidée, éco musée).

² A titre d'exemple, dans le cadre du projet Centre Manche 1 (1 GW) en Normandie, les services de l'État ont financé une étude visant à évaluer les modalités d'implantation d'un parc éolien au large du Département de la Manche sans porter atteinte à la Valeur Universelle Exceptionnelle (VUE) des Tours-observatoires de la Hougue et de Tatihou.

C.1.4 Enjeux socio-économiques liés à l'éolien en mer

La concrétisation des sept premiers parcs éoliens en mer a permis la structuration d'une filière industrielle française permettant de couvrir une partie conséquente de la chaîne de valeur des projets. Avec un chiffre d'affaires de 1,6 milliard d'euros en 2021, en hausse de 67% par rapport à l'année précédente, les PME, ETI et grandes entreprises industrielles prestataires et fournisseurs de la chaîne de valeur ont largement bénéficié de l'accélération des projets français. Environ un tiers des capacités de production européennes pour les turbines, pales et sous-stations électriques est situé en France. En 2021, selon l'Observatoire des énergies de la mer³, l'éolien en mer a représenté près de 6600 emplois directs en France, une progression de +36 % en un an. Cette croissance de l'emploi devrait se poursuivre dans les années à venir avec la poursuite des projets, puis s'accélérer. Le « pacte éolien en mer », signé par l'Etat et la filière en mars 2022, a fixé l'objectif d'atteindre 20 000 emplois répartis sur le territoire en 2035, et un contenu local de 50% à cette échéance.

La participation du public devra permettre d'interroger le rapport entre le développement de l'éolien en mer et les retombées socio-économiques pour les territoires. En particulier, la répartition, à l'échelle des façades, des futurs projets éoliens porte l'enjeu d'une répartition équilibrée des opportunités en termes d'emplois et de formations.

C.1.5 Autres activités humaines

- Défense et sécurité nationale

Les enjeux relatifs à la défense à la sécurité nationale sont nombreux sur le territoire, il est notamment possible de citer les zones de défense aérienne d'une part (réseau très basse altitude, zones de tirs d'essais missiles DGA) et les zones de défense marines (Zones d'exercices de la Marine nationale, zones de tirs, zones de protection, etc.). L'analyse de ces enjeux devra être réalisée en lien avec les acteurs de l'État (Marine nationale, Armée de l'Air, DGA...).

Concernant l'éolien en mer, les projets sont susceptibles d'avoir un impact sur les activités de défense, en matière d'activités opérationnelles comme d'entraînement ainsi que sur les performances des senseurs type radar en mer et à terre. Pour minimiser ces impacts, le ministère des Armées applique donc un système de zonage déterminant l'acceptabilité de la localisation des futurs parcs éoliens en mer au regard de ces enjeux (zones de protection, de coordination ou d'autorisation).

Les éoliennes peuvent également constituer un obstacle à la navigation aérienne à basse altitude (hélicoptères de service public, hélicoptères de combat en entraînement, avions de patrouille maritime, avions de chasse, drones), ainsi qu'aux activités de navigation (lutte contre les pollutions en mer, défense maritime du territoire, entraînement et circulation des sous-marins etc...).

- Transport maritime et plaisance

Le transport maritime, comme tout mode de transport et au regard de l'importance des flux qu'il génère, a des conséquences multiples sur l'environnement : changement climatique, biodiversité, pollution, qualité de l'air et santé publique.

Il représente ainsi près de 3% des émissions de gaz à effet de serre au niveau mondial. Les navires de commerce peuvent également avoir un impact sur l'environnement marin si la gestion des déchets, des eaux usées, des cargaisons, des eaux de ballasts ou des émissions atmosphériques n'est pas maîtrisée à bord selon les exigences internationales, européennes et françaises.

³ Observatoire des Énergies de la mer, Rapport 2022 : La réalité de la filière EMR, Juin 2022

Enfin, le bruit et les collisions potentielles engendrés par les flux d'activités sur l'espace maritime sont des pressions importantes pour la biodiversité marine.

- Activité portuaire

Le système portuaire maritime français est composé de 66 ports de commerce maritimes dont 12 ports maritimes d'État. Avec près de 200 000 emplois directs et indirects et 15 milliards d'euros de richesses produites annuellement, les ports constituent un réseau structurant au service du commerce extérieur français. La France compte par ailleurs plus de 500 ports décentralisés. Il s'agit majoritairement de ports de plaisance mais également pour certains d'entre eux d'importants ports de pêche ou de commerce.

Les ports français ont un rôle clef dans la lutte contre le changement climatique, et sont des lieux privilégiés d'implantations d'activités nouvelles, industrielles et logistiques, au cœur du développement des territoires et des transitions écologique et numérique. L'enjeu pour les grands ports est d'optimiser l'utilisation des ressources foncières disponibles, via une meilleure planification et en visant la sobriété, pour intégrer les différentes exigences économiques et environnementales : il est nécessaire de concilier la raréfaction du foncier portuaire, la préservation de la biodiversité et l'accueil de nouvelles activités économiques dans les zones portuaires.

Le développement de l'éolien en mer et de la filière associée, nécessitent l'adaptation des infrastructures et l'évolution de l'utilisation du foncier portuaire. Plusieurs ports ont déjà réalisé des investissements importants pour accueillir l'industrie de l'éolien en mer. Le développement de l'éolien flottant, dont la filière est encore naissante, présente des opportunités de positionnement concurrentiel et a vocation à constituer un nouveau relai de croissance pour certains ports français encore très dépendants des énergies fossiles.

- Granulats

D'origine géologique identique à celle des matériaux alluvionnaires terrestres, les granulats marins possèdent des caractéristiques semblables. Les sables et graviers siliceux sont destinés à la fabrication des bétons, à l'activité maraîchère et au rechargement des plages. Les sables coquilliers sont utilisés quant à eux comme amendement calcaire et correcteur de l'acidité des sols. Réglementée par le code minier, l'extraction de granulats marins s'élève en France à 7 millions de tonnes par an, sans permettre de satisfaire le besoin français de granulats. Ce qui pousse la France à recourir à l'importation alors que les prospections sur le plateau continental estiment la ressource à près de 30 milliards de m³.

Malgré un cadre juridique permettant de concilier l'impératif de protection de l'environnement et de la biodiversité et l'intérêt stratégique de maintenir une activité d'extraction de granulats, cette dernière pâtit d'un déficit de cartographie des gisements. L'identification des ressources en granulats marins est essentielle pour préserver le potentiel extractible, adapter l'offre de production à la demande de matériaux émis sur le marché et maintenir l'impératif de protection de l'environnement.

C.1.6 Impacts potentiels des stratégies de façade maritimes sur l'environnement et solutions alternatives

Les DSF assurant à la fois la mise en œuvre de la DCPEM et de la DCSMM, permettent de faciliter la conduite d'une politique maritime intégrée. Ils ont vocation à concilier développement économique, planification des usages et préservation du milieu marin. La dimension intégratrice des DSF doit donc permettre de limiter les impacts environnementaux par rapport à un

développement des activités en mer qui se ferait projet par projet, par à-coup ou sans cadre stratégique.

Plus particulièrement, les objectifs environnementaux visent ainsi à ramener les pressions exercées par les activités humaines sur le milieu marin à des niveaux compatibles avec le maintien et l'atteinte du bon état écologique (BEE) des eaux marines. Ils sont donc de nature à limiter les impacts sur l'environnement induits par les activités en mer. L'analyse menée dans le cadre de l'évaluation environnementale du précédent cycle concluait à des incidences positives pour un peu plus de la moitié des objectifs environnementaux, le reste étant considérés comme ayant une incidence neutre.

Les objectifs socio-économiques visent notamment les activités en mer et sont également susceptibles d'avoir des impacts sur l'environnement. L'enjeu lié aux énergies marines renouvelables, et plus particulièrement le développement de l'éolien en mer, sera un point d'attention fort à ce titre. Lors du précédent cycle, l'évaluation environnementale conduite a conclu à une incidence positive pour un peu moins de la moitié d'entre eux, et négative pour une proportion similaire.

Le processus de révision des SFM devra permettre d'identifier les modifications de ces objectifs par rapport à ceux présents dans la première génération de SFM. Ce sont ces modifications qui devront faire l'objet d'une attention particulière afin d'identifier et d'analyser leurs impacts sur l'environnement. S'agissant des objectifs environnementaux, la mise à jour des SFM doit permettre de les renforcer et de les rendre plus opérationnels.

L'évaluation environnementale stratégique qui sera menée conformément au code de l'environnement permettra d'évaluer précisément les impacts des SFM mises à jour sur l'environnement.

Concernant les solutions alternatives, certaines ont été étudiées mais n'ont pas été retenues pour les raisons suivantes :

1. *Absence de mise à jour des SFM*

Cette solution aurait consisté à conserver les documents stratégiques de façade en l'état. Elle n'est pas envisageable d'un point de vue réglementaire car la DCSMM impose une mise à jour des différents volets assurant sa mise en œuvre sur une base cyclique tous les six ans. Cette disposition a été transposée dans le Code de l'environnement. Par ailleurs, les espaces maritimes voient apparaître des usages et enjeux nouveaux (notamment le développement des énergies marines renouvelables), nécessitant un approfondissement de la première génération des documents stratégiques de façade.

2. *Absence d'articulation entre l'exercice de planification maritime et l'exercice de planification de l'éolien en mer*

Il serait envisageable de mener séparément la procédure de participation du public pour la planification de l'espace maritime et les débats publics à l'échelle des façades pour le développement de l'éolien en mer, sans tirer profit de la possibilité ouverte la loi APER. Cette option conduirait à mener des procédures en parallèle, serait peu lisible pour les parties prenante et le public et n'irait pas en faveur d'une planification maritime intégratrice prenant en compte des enjeux émergents.

C.2 Les caractéristiques des projets éolien en mer posés et flottants et leurs raccordements

C.2.1 Caractéristiques techniques

Une éolienne est constituée d'un mât, d'une nacelle (comprenant la turbine) et de pales. En mer, elle est soit posée sur le fond marin (on parle alors de technologie posée) soit portée par un support flottant, ancré au fond marin (on parle alors de technologie flottante).

Il existe trois principaux types de fondations pour des éoliennes posées. Le monopieu est une structure en béton cimenté sur place. L'embase gravitaire est constituée d'une large base en acier ou en béton de forte inertie, posée sur le fond marin. La fondation jacket, dérivée de l'industrie pétrolière, est formée d'une structure d'acier, reposant généralement sur quatre pieds ancrés au sol marin par des pieux. Le type de fondation est notamment déterminé en fonction de la nature des sols.

Une éolienne flottante possède, elle, une base flottante ancrée au fond de la mer. C'est une technologie adaptée pour des fonds dépassant 50 m. Les supports des éoliennes flottantes sont maintenus par des lignes d'ancrages reliées au fond marin. À ce jour, il existe de nombreuses technologies d'ancrages et de flotteurs. Cette filière est moins mature que l'éolien posé mais s'approche de l'échelle industrielle en France avec 3 fermes pilotes en développement (mis en service entre 2023 et 2025), 3 projets de 250 MW en cours d'attribution (horizon 2030) et 1,5 GW d'extensions identifiées dans les décisions ministres.

Les éoliennes sont reliées entre elles et raccordées à un poste électrique en mer lui-même relié à un poste électrique à terre, par des câbles électriques à très haute tension. Ces câbles sont prioritairement ensouillés dans le sol ou, lorsque l'ensouillage est difficile (sols rocheux), déposés au fond de la mer et protégés par des enrochements ou des matelas en béton. Une jonction souterraine entre le câble sous-marin et le câble souterrain est réalisée au point d'atterrage.

Les grandes étapes d'un projet éolien en mer ainsi que les impacts génériques d'un projet sont présentées en annexe.

C.2.2 Enjeux liés au raccordement

Les technologies de raccordement, structurantes pour le développement de l'éolien en mer, sont fonctions de la puissance de la zone à raccorder ainsi que de la distance au point de raccordement. Avec l'éloignement des parcs et l'augmentation de leur puissance unitaire, la technologie courant continu (HVDC) devient pertinente économiquement. Ainsi, les projets Centre-Manche 1 et 2, ainsi que le projet d'Oléron seront les premiers raccordés en courant continu, tous en 320 kV. Le palier technologique suivant est le recours à une tension de 525 kV, toujours en courant continu. A plus long terme, il est attendu que les technologies de poste éolien en mer flottant et de câbles dynamiques en HVDC permettent également d'installer des parcs éoliens en mer flottant de grande profondeur.

Les raccordements au réseau électrique se feront sur le niveau de tension 400 000 V dont RTE a la responsabilité. La cartographie de l'infrastructure 400 000 V existante permettra d'intégrer rapidement les possibilités de point de raccordement, que ce soit sur des postes ou des lignes 400 000 V existants.

Les raccordements sont également susceptibles d'avoir des impacts. En effet, près de 90 % du réseau électrique à haute et très haute tension est situé en milieu rural et 70 % se trouve sur des

parcelles agricoles. Les futures infrastructures de raccordement seront souterraines. Elles sont compatibles avec l'ensemble des cultures, à l'exception des parcelles plantées d'arbres de haute futaie. RTE et la profession agricole ont signé un protocole « Passage de lignes électriques en milieu agricole » qui régit l'installation et les indemnités liées à l'installation des liaisons souterraines. Les zones d'habitat dense feront également l'objet de mesures d'évitement ou de réduction.

C.2.3 Caractéristiques économiques

Historiquement plus coûteux que les énergies renouvelables terrestres, l'éolien en mer a connu une baisse rapide des coûts d'installation au cours des dernières années, ce qui en fait désormais une des filières les plus prometteuses pour la production d'électricité bas-carbone à long terme. En France, le dernier appel d'offres (projet Dunkerque) a atteint le prix de 44 €/MWh en 2019, une valeur très inférieure aux prix de marché de l'époque. Ces prix bas sont notamment liés aux progrès de l'industrie compte tenu du développement important du marché au niveau mondial et de l'innovation permanente que connaît la filière. Cette situation n'est pas spécifique au marché français : dans son étude Offshore Wind Energy Outlook, l'Agence Internationale pour l'Énergie estimait à \$60/MWh le coût actualisé de l'énergie éolienne en mer (i.e., le coût de la production d'électricité tout au long de la durée de vie du moyen de production) dans l'UE à l'horizon 2030.

Au regard des objectifs d'attribution de projets, les volumes d'investissements sont potentiellement conséquents : la filière s'est engagée en 2022 à engager plus de 40 Md€ d'investissements au cours de 15 prochaines années.

C.3 Les attendus de la participation du public

C.3.1 Attendus de la participation du public : protection de la biodiversité et équilibre entre les usages de la mer

Les stratégies de façade maritime sont tenues par deux enjeux majeurs qui seront au centre de la participation du public.

D'une part, la restauration ou le maintien en bon état écologique des écosystèmes marins et côtiers est un enjeu majeur compte tenu des multiples services environnementaux rendus et de la fragilité des écosystèmes au regard du changement climatique. Les évaluations prévues au titre de la DCSMM et incluses dans les DSF ont vocation à renseigner sur l'état écologique des eaux marines et l'impact environnemental des activités humaines.

Les objectifs environnementaux ont vocation à apporter des réponses aux enjeux en fixant des cibles concrètes visant à éviter ou réduire les pressions exercées sur le milieu, restaurer des habitats ou des populations de manière à atteindre ou maintenir le bon état écologique des eaux marines.

La participation du public doit permettre d'identifier, à l'appui des évaluations, des secteurs où les enjeux de préservation de la biodiversité sont prioritaires pour ajuster, le cas échéant, le niveau de protection des espaces concernés. Les contributions enrichiront les travaux d'identification de zones de protection forte potentielles et de définition de leur niveau de protection.

La participation du public devra permettre également de questionner le niveau d'ambition des propositions de mise à jour des objectifs environnementaux pour répondre aux enjeux identifiés.

D'autre part, les différents usagers de la mer doivent coexister de la meilleure manière possible au sein de l'espace maritime. Cette démarche, qui concerne la production énergétique mais également les activités préexistantes telles que la pêche, vise à favoriser une compréhension

mutuelle entre les différents usagers de l'espace maritime. Toutefois, dans certains cas et sur certaines zones en particulier, il peut s'avérer impossible d'avoir un usage partagé entre tous les acteurs de la mer. **Dans ces cas précis, et lorsque les usages envisagés sont compatibles avec les enjeux de préservation de l'environnement, une logique de priorisation devra être mise en place, et se fonder sur un ensemble de critères liés aux contraintes économiques d'une part, et aux contraintes techniques et de défense d'autre part.**

A titre d'exemple, la pêche est un secteur particulièrement concerné par le développement des EMR et notamment l'éolien flottant. Ainsi, l'État s'est engagé, dès ses premiers travaux de planification des espaces maritimes, à ce que le développement de nouvelles activités se fasse en favorisant autant que possible la cohabitation des usages en mer, y compris au sein des parcs éoliens en mer pendant la phase d'exploitation, dans les limites permises par la sécurité de la navigation maritime. De plus, l'État va continuer à travailler sur la cohabitation des usages et particulièrement de la pêche et du trafic maritime. Ainsi, le retour d'expérience des premiers projets éoliens en mer ainsi que les exemples étrangers, permettront d'alimenter les réflexions sur les meilleures pratiques à mettre en œuvre, en lien avec les représentants des pêcheurs. Néanmoins, pour des questions de sécurité maritime, certaines limitations pourront être mises en place par les préfetures maritimes (limitation de taille de navires, de certaines méthodes de pêche par exemple). Des commissions nautiques seront réunies lorsque la technologie utilisée et la morphologie des parcs seront connues.

La carte des vocations est l'outil cartographique majeur permettant de représenter l'interaction entre les différents usages de la mer et les enjeux environnementaux. Les cartes de vocations et les fiches descriptives des secteurs de vocation adoptés en 2019 représentent une première version d'un exercice complexe et présentant une forte sensibilité politique. Elles nécessitent, à l'appui de l'atlas cartographique des activités existantes et des potentiels développement, d'être actualisées, en intégrant dans la mesure du possible une délimitation plus fine de l'ensemble de ces enjeux et, ponctuellement, de priorisation entre ceux-ci.

En effet, les zones de vocation du cycle 1 sont aujourd'hui considérées comme insuffisamment précises quant à la priorisation des usages. Il s'agira donc de retravailler ces zones, en co-construction avec les acteurs du territoire, et en se basant sur l'existant. Le but est d'arriver à des cartes de vocation plus opérationnelles, avec des zones donnant plus précisément les orientations d'usages, tout en gardant une vocation de pédagogie et de communication vers le grand public. Ainsi, une vigilance accrue dans la méthode sera de mise pour adopter la meilleure échelle de représentation des zones de vocation : il est nécessaire **de rechercher un équilibre entre des zones qui sont trop vastes aujourd'hui et des zones plus fines**, mais sans dénaturer l'exercice de la carte des vocations. **La recherche de zones propices au développement de l'éolien** devra se faire en accord avec la mise à jour des zones de vocation, en respectant les prérogatives de ces dernières.

Les documents contribueront à l'identification de zones de protection forte potentielles dans la perspective d'atteindre les objectifs minimums de pourcentage surfacique par façades suivants :

- 5% pour la façade Méditerranée ;
- 3% pour la façade Sud-Atlantique ;
- 3% pour la façade Nord Atlantique-Manche Ouest ;
- 1% pour la façade Manche Est- Mer du Nord.

C.3.2 Attendus de la participation du public : les enjeux spécifiques au développement de l'éolien en mer

Il est envisagé de soumettre à la participation du public une cartographie des zones maritimes et terrestres propices à l'implantation d'éoliennes en mer et à leur raccordement, à deux horizons temporels conformément aux dispositions de la loi APER :

- **Horizon de la prochaine décennie** Cet horizon rejoint celui de la prochaine PPE;
- **Horizon -2050** : horizon de plus long terme, indispensable pour donner une visibilité réclamée par l'ensemble des acteurs, sans pour autant que les zones identifiées à cet horizon soient considérées comme réservées à l'éolien en mer.

Il est attendu de la participation du public qu'elle permette la priorisation des zones identifiées par l'État en fonction de ces deux horizons temporels. L'objectif de la participation du public est de faire progresser la concertation sur la définition de ces zones prioritaires. La participation du public ne porte donc pas sur des projets aux caractéristiques définies. Notamment, les études de caractérisation de sites n'ont pas été menées, car elles ne peuvent être conduites qu'à l'échelle des zones de projet et non à l'échelle de zones très larges. En revanche, les éléments disponibles sur les enjeux à l'échelle des façades seront mis à disposition du public. Les caractéristiques des projets et des raccordements associés, qui seront précisées dans la future PPE, ne sont pas non plus connues (au-delà d'éléments généraux sur les technologies possibles) et pourront être discutées lors de la participation du public.

Cette consultation pourra s'organiser autour des priorisations suivantes des zones (incluant à la fois les zones propices pour le parc et le raccordement) :

- **Les zones de priorité 1 :**
 - zones propices techniquement à l'installation d'éolien posé ou flottant dans la prochaine décennie ; **et**
 - de plus faible contrainte pour le développement de l'éolien en mer, de dimensions suffisamment précises pour être intégrées dans les cahiers des charges des appels d'offres futurs ; **et**
 - de tailles suffisamment restreintes pour pouvoir faire l'objet de caractérisations techniques et environnementales⁴.
- **Zone de priorité 2 :**
 - Zones de plus forte contrainte pour le développement de l'éolien en mer mais restant valorisable au regard de l'objectif de parcs installés en 2050 ; **et/ou**
 - Zones propices à l'installation d'éolien posé ou flottant sous réserve de mise à disposition de nouvelles technologies dans un second temps et jusqu'en 2050 (zones nécessitant un poste en mer flottant et des câbles de raccordement dynamiques).

Remarque : le niveau de contrainte des zones de priorité 2 devra être réévalué lors des mises à jour futures de la cartographie.

D. Objectif national de capacités à identifier pour l'élaboration de la cartographie

Actuellement, près de 10 GW sont en développement en France métropolitaine (voir ci-dessous) : un premier parc de 480 MW a été mis en service en 2022, et plusieurs autres devraient être mis en service entre 2023 et 2026.

⁴ Les zones respectant ces caractéristiques mais nécessitant une analyse complémentaire liée à des critères techniques objectivables pourront être classées en priorité 1 (ex : contrainte de valorisation liée à des activités de défense)

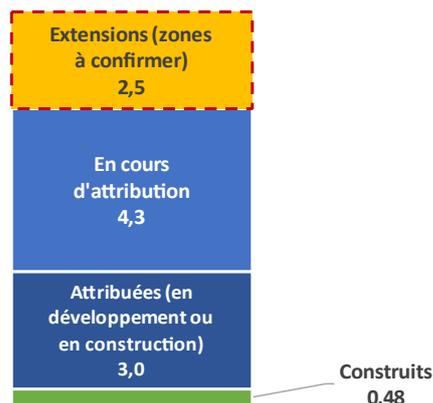


Figure 1 - Décompositions des 10,3 GW identifiées actuellement en France métropolitaine pour l'éolien en mer

Au regard des objectifs prévisionnels rappelés à la section A.2.2, il est proposé les deux objectifs suivants pour la participation du public :

- l'identification de 15,5 GW (auxquels s'ajoutent 2,5 GW d'extensions déjà identifiées par des décisions ministres prises à l'issue des débats publics) de priorité 1 , avant de mettre à jour le rythme d'attribution dans la PPE en fonction de l'objectif fixé par la LPEC. Ce chiffre correspond à la trajectoire nécessaire à des objectifs prévisionnels précédemment mentionnés, notamment 40 GW d'éolien en mer en 2050, mais permet de s'adapter à des scénarios « alternatifs » d'objectif fixé par la LPEC. La PPE permettra ensuite de définir le rythme d'attribution des projets identifiés.
- L'identification de 14 GW zones de priorité 2 en vue d'atteindre un total de 40 GW de zones identifiées en France pour le développement de l'éolien en mer (8 GW en développement, 18 GW de priorité 1 et 14 GW de priorité 2).

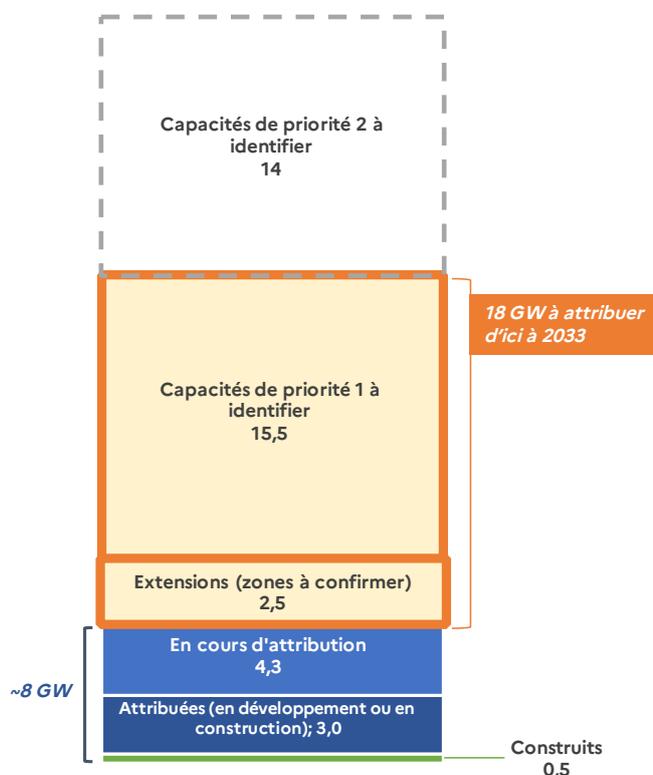


Figure 2 - Capacités devant être identifiées à horizon 2033, en fonction de l'objectif à 2050 fixé par la LPEC pour l'éolien en mer (en considérant au moins 20 GW totaux attribués en 2033)

Le choix de la densité énergétique peut se révéler structurant : ainsi, le Danemark retient une densité de 5 MW/km², l'Allemagne une densité de 8 MW/km², etc. Il est communément admis que, au-delà de 8 MW/km², les pertes liées aux effets de turbulence deviennent significatives. **A ce stade, il est recommandé de retenir une densité de 5 MW/km²** afin de permettre la mise en place de la séquence « Eviter, Réduire et Compenser » (ERC) dans les meilleures conditions au sein des zones d'appel d'offres (une partie de l'évitement étant déjà anticipé par le choix même des zones d'appel d'offres).

En considérant cette hypothèse, 18 GW représentent 3 600 km² soit 1 % de l'ensemble constitué par la mer territoriale et la zone économique exclusive (2 250 km² en considérant 8 MW/km²). Le document soumis à la participation du public présentera des zones identifiées comme propices au développement de l'éolien en mer, mais sans priorisation. Il fera néanmoins apparaître les zones d'extensions identifiées dans des décisions ministres passées ainsi que, très ponctuellement, des zones ayant déjà fait l'objet d'études de dérisquage techniques et environnementale. Les zones de raccordement favorables ou ayant fait l'objet de dérisquages seront également proposées en priorité 1 (voir ci-dessous).

La production attendue liée aux 18 GW devant être identifiés dans la cartographie à dix ans est estimée à 72 TWh, représentant 17% de la consommation électrique totale ou 47% de la consommation du secteur résidentiel en France en 2021 ().

Les zones de priorité 2 pourront être estimées avec des hypothèses de densité énergétiques différentes au regard des connaissances disponibles. Néanmoins, en considérant une hypothèse de 5 MW/km², 14 GW représentent 2 800 km².

E. Répartition de l'objectif national sur chaque façade

L'objectif national présenté à la section précédente doit ensuite être décliné sur chaque façade dans le document soumis à la participation du public. Il est proposé à ce stade de produire **un intervalle (« fourchette ») de capacité devant être identifiées sur chaque façade** (par exemple un objectif de [X – Y] GW pour une façade donnée).

La construction de ces objectifs par façade sera réalisée sur la base notamment de l'étude de quantification et de caractérisation du potentiel éolien en mer de la France métropolitaine aux horizons des dix prochaines années et 2050, qui en cours de finalisation par le Cerema (commandée par la DGEC). Cette étude pourra servir de base de travail pour identifier les zones propices à l'éolien en mer dans les différentes façades, et prend notamment en considération les enjeux environnementaux (oiseaux marins, mammifères marins, habitants benthiques, ichtyofaune et aires marines protégées), les enjeux de pêche professionnelle, les enjeux socio-économiques (mouillages, granulats, etc.), les enjeux de paysages et de patrimoine, les enjeux de couverture radar et les enjeux de navigation maritime.

F. Place du raccordement des projets éoliens en mer

Le document soumis à la participation du public mettra également en évidence les points de raccordement au réseau de transport d'électricité les plus propices au raccordement des parcs éoliens en mer, ainsi que les éventuelles adaptations du réseau en mer possibles ou nécessaires pour l'accueil des parcs.

Dans la mesure du possible, il sera recherché une aire d'étude par projet ou ensemble de projets de 1 ou 2 GW potentiellement identifié, afin que RTE puisse débiter sans attendre la concertation pour chaque raccordement.

G. Annexes

G.1 Les grandes étapes d'un projet éolien en mer

Un projet d'installation d'éolienne en mer (et leur raccordement) se décompose en 7 grandes étapes :

1. **La participation du public** : Le public est invité à se prononcer très en amont du projet, avant le lancement de l'appel d'offres, à un moment où de nombreux choix restent à faire. Dans le cadre d'un débat public sous l'égide de la CNDP, le public est consulté sur les zones préférentielles à privilégier. Cet éclairage sera pris en compte dans la décision ministérielle de lancement de la procédure de mise en concurrence.
2. **La concertation post-débat pour le raccordement** : A l'issue du débat public, sur la base d'une aire d'étude validée, RTE engage, sous l'égide du préfet compétent, une phase de concertation dite « Fontaine » qui vise à retenir un Fuseau de Moindre Impact (FMI) à l'intérieur de cette aire d'étude.
3. **Les études de dérisquage** : Une fois la zone de projet décidée, l'État et RTE réalisent des études techniques (vent, houle, courant, bathymétrie, sols, etc.) et des études environnementales (mégafaune marine, ichtyofaune, habitats benthiques, caractéristiques physico-chimiques du milieu). Elles se déroulent sur une période de quelques mois à un ou deux ans en fonction des compartiments. Ces études sont remises aux candidats, au cours de la procédure de mise en concurrence et servent de base aux autorisations environnementales.
4. **La procédure de mise en concurrence** : La procédure de mise en concurrence pour le parc éolien en mer se tient généralement sous la forme d'un « dialogue concurrentiel », procédure définie par le code de l'énergie qui permet à l'État d'échanger avec les candidats sur le contenu envisagé du cahier des charges. L'État fixe les principales caractéristiques des parcs et de leur raccordement, mais également les critères de notation des offres, la zone d'implantation du projet ainsi que les prescriptions techniques, environnementales ou sociales que le parc devra respecter. Les observations faites dans le cadre du débat public sont prises en considération pour l'élaboration du cahier des charges, dans le respect du cadre juridique applicable.
5. **Développement** : le lauréat désigné à l'issue de la procédure de mise en concurrence développe ensuite son projet. Il mène les études de site complémentaires à celles obtenues de l'État, conduit les études d'ingénierie nécessaires à la définition du projet, puis mène les études d'impact. Le lauréat et RTE devront obtenir les autorisations administratives nécessaires pour leurs projets respectifs. Cette phase dure environ 3 ou 4 ans, et peut être allongée en cas de recours sur la délivrance des autorisations administratives
6. **Construction et exploitation** : Une fois les autorisations administratives obtenues, le lauréat et RTE construisent leurs installations respectives. Cette phase prend environ 2 ans. Une fois les installations mises en service, le lauréat et RTE opèrent et assurent la maintenance de leurs installations respectives pendant la durée d'exploitation prévue.
7. **Démantèlement** : Lorsque la durée d'exploitation du parc arrive à son terme (estimée entre 25 et 35 ans), le lauréat doit démanteler le parc afin de restituer le site dans un état comparable à l'état initial, dans le respect des dispositions du code de l'environnement. Pour cela, et dès le début de l'exploitation, le producteur est contraint par l'État de constituer des garanties financières dédiées.

G.2 Les impacts génériques d'un projet éolien en mer

À partir des retours d'expérience d'autres parcs éoliens en mer déjà en service en Europe, il est possible d'identifier un certain nombre d'impacts potentiels négatifs ou positifs sur l'environnement dont les principaux sont :

- L'introduction temporaire de bruit sous-marin lors des travaux qui peut gêner et blesser la faune marine, en particulier les mammifères ;
- Le risque de modification profonde et irréversible d'un habitat, d'une zone fonctionnelle pour une espèce qui utilisait auparavant la zone du parc pour ses fonctions vitales (nourrissage, reproduction, repos) ;
- La collision pour l'avifaune (oiseaux) et les chiroptères (chauve-souris) ;
- Le risque de barotraumatisme sur les chiroptères (changement brutal de pression de l'air engendré par le mouvement des pales provoquant des lésions internes) ;
- Le risque de créer un effet barrière si le parc représente un obstacle sur une voie de migration ;
- La modification et/ou la destruction d'habitats benthiques (fonds marins) à l'endroit où seront installés les éoliennes et les câbles sous-marins ;
- La diffusion de métaux issus des systèmes de protection anticorrosion (anodes sacrificielles) dans le milieu
- La perturbation d'espèces électrosensibles ou magnétosensibles via l'introduction de champ électromagnétique dans le milieu ;
- La colonisation des fondations des éoliennes et du poste en mer ou des protections externes des câbles sous-marins par divers organismes, dit « effet récif », et l'attraction de leurs prédateurs (dispositifs concentrateurs de poissons) ;
- Sous l'effet d'une protection, la densité de poissons pourrait augmenter au sein du parc et s'observer hors de la zone protégée (effet réserve).

L'application de la démarche ERC doit permettre de limiter les impacts du parc éolien et de son raccordement sur l'environnement. À titre d'exemple, on peut citer plusieurs mesures d'évitement et de réduction du bruit sous-marin lié aux travaux : planning des travaux adapté à la fréquentation de la zone par les mammifères, démarrage progressif ou installation de dispositifs de réduction du bruit (rideau de bulles, batardeau...). Des mesures peuvent également être mises en place pour réduire le risque de collision avec les oiseaux et les chauves-souris : dispositifs anti-perchoirs, effarouchement, voire bridage des turbines.

Les projets éoliens en mer interagissent également avec les enjeux d'usage de l'espace marin traités dans les documents stratégiques de façade : activité du secteur de la pêche et de l'aquaculture, tourisme et patrimoine culturel et paysager, ports, sécurité et trafic maritime, et défense nationale. L'identification des zones et la conception des parcs s'inscrivent dans une démarche de cohabitation avec l'ensemble des usages de la mer afin d'impacter le moins possible les activités existantes.