

ÉOLIENNES EN MER AU LARGE DE LA NORMANDIE



Rapport du Ministère de la transition
écologique consécutif au débat public
portant sur un projet éolien en mer au
large de la Normandie et son raccordement

JANVIER 2021

Table des matières

1. Déroulé du débat public.....	2
2. Opportunité du projet.....	3
3. Localisation du projet.....	6
4. Prise en compte des enjeux identifiés par le public.....	9
4.1. Environnement.....	9
4.2. Pêche.....	13
4.3. Paysage et patrimoine.....	16
4.4. Trafic et sécurité maritime.....	18
4.5. Autres activités économiques.....	20
4.6. Défense nationale.....	22
4.7. Raccordement.....	22
4.8. Planification de l'espace maritime.....	25
4.9. Développement économique des territoires.....	27
4.10. Financement et coût du projet.....	29
4.11. Hydrogène.....	30
5. Poursuite de l'association du public.....	31
6. Tableau de synthèse de la prise en compte des recommandations de la CPDP à l'issue du débat public.....	1

Par décision du 4 décembre 2020, la Ministre de la Transition Ecologique, a, au vu des conclusions du débat public, annoncé la poursuite du projet de parc éolien en mer au large de la Normandie et précisé notamment la zone retenue pour la procédure de mise en concurrence, par laquelle sera choisi un développeur éolien, ainsi que les zones retenues pour que RTE initie la concertation relative au raccordement. Le texte contient également les principales décisions de l'Etat prises pour répondre au rapport de la Commission Particulière du Débat Public (CPDP) et au bilan de la présidente de la Commission nationale du débat public.

Le présent rapport complète et précise la décision de la Ministre de la transition écologique, détaille les enseignements que l'Etat tire du débat public et précise les réponses qu'il va y apporter. Il a été établi conjointement avec RTE, maître d'ouvrage des ouvrages de raccordement du futur parc éolien en mer et associé à ce titre au débat public, pour ce qui concerne le raccordement.

RTE a également publié un rapport spécifique sur les enjeux de raccordement à la suite du débat public¹.

1. Déroulé du débat public

Le débat public relatif au projet de parc éolien en Normandie et son raccordement s'est déroulé en 2 phases :

- un parcours de connaissance du 15 novembre 2019 au 8 février 2020,
- une phase de construction et proposition de localisations et de recommandations aux maîtres d'ouvrages Etat et RTE du 8 février au 19 août 2020 avec une interruption de 3 mois du fait de la crise du coronavirus.

Huit réunions publiques ont été organisées par la CPDP durant la 1^{ère} phase. Au cours de la 2^e phase, de nombreuses manifestations ont été organisées, certaines en présentiel, d'autres de façon dématérialisée notamment du fait des contraintes sanitaires. Il y a ainsi eu plusieurs ateliers, une conférence-débat, deux réunions publiques et un « débat mobile », avec une camionnette de la CPDP qui a parcouru le littoral Normand pendant les mois de juillet et août 2020 pour aller à la rencontre du public et recueillir son avis. En complément, la CPDP a labellisé un certain nombre d'événements autour des sujets relatifs au débat public, en fournissant un appui et des documents aux organisateurs.

Enfin, la CPDP a mis en place de nouveaux outils numériques, notamment "*Mon point de vue en 9 étapes*" et "*Ma carte de l'éolien dans la Manche*".

L'Etat et RTE, en tant que maître d'ouvrage du raccordement, se sont fortement investis durant ce débat public. Ils ont participé à l'ensemble des

¹ https://assets.rte-france.com/prod/public/2020-12/Perspectives%20developpement%20reseaux%20%C3%A9lectriques%20en%20mer%20normandie_0.pdf

manifestations et des événements labellisés, et ont produit de nombreux éléments pour présenter le projet et répondre aux questions du public. L'Etat a également mis en ligne un site internet <http://www.geolittoral.developpement-durable.gouv.fr/eolien-en-mer-au-large-de-la-normandie-r592.html> pour fournir les informations utiles au public, notamment sur les études réalisées. Le présent rapport y sera publié. RTE a mis en ligne les informations relatives au raccordement sur le site <https://www.rte-france.com/projets/nos-projets/projet-deolien-en-mer-au-large-de-la-normandie>.

L'État salue le travail important réalisé par la CPDP tout au long du débat et la mise en place d'outils variés, qui ont permis de toucher un large public, de mieux l'informer et de recueillir les argumentaires. La participation a été bien supérieure à celle observée lors des précédents débats publics sur l'éolien en mer, ce qui semble confirmer la pertinence d'un format combinant des outils dématérialisés et des réunions physiques.

L'Etat va également tirer le retour d'expérience du débat pour améliorer les outils d'information qu'il a mis en place, en vue des prochains débats publics sur l'éolien en mer. Ainsi, les fiches thématiques, plus facilement assimilables, apparaissent comme un outil opérationnel. La mise en place d'un outil facilitant la recherche d'informations par mots-clés sur les sites Internet mis à disposition par l'Etat sera également mise en œuvre.

2. Opportunité du projet

i. Les enjeux

La France s'est fixé comme objectif d'atteindre une part de 40% d'électricité produite d'origine renouvelable en 2030, et plus largement de porter la part des énergies renouvelables à 33 % de la consommation finale d'énergie, électricité ou non, à cet horizon.

L'objectif poursuivi par cette politique de développement des énergies renouvelables est double : d'une part réduire nos émissions de gaz à effet de serre, pour faire face à l'urgence climatique, et d'autre part augmenter la résilience de notre système électrique.

Le développement des énergies renouvelables en mer, et en particulier de l'éolien en mer, est au cœur de la politique énergétique nationale. Publiée en avril dernier après avoir fait l'objet d'un débat public, la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) fixe, jusqu'en 2028, 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. Elle prévoit le lancement en 2020 d'un appel d'offres, pour un parc éolien en mer posé d'1GW en Normandie.

La Normandie a été choisie car :

- les concertations menées sur le territoire, notamment celle sur le Document stratégique de façade (DSF), identifient des zones propices à l'implantation de nouveaux parcs éoliens en mer ;
- les conditions (vents, fonds marins...) y sont très favorables à l'éolien en mer posé ;
- le raccordement au réseau de transport d'électricité sera facilité par les infrastructures existantes à terre.

Par ailleurs, la Normandie accueille une filière industrielle en pleine expansion que ce projet contribue à consolider, en particulier en termes de compétences, emplois et formations.

ii. Les attentes du public

La question de l'opportunité de la politique énergétique nationale a été largement abordé au cours du débat, avec de nombreux avis et questions.

La CPDP a retranscrit ces préoccupations en demandant à l'État :

- La mise à disposition du public d'un bilan écologique complet, intégrant toutes les sources de production d'électricité, nucléaire compris et dépassant le seul bilan net du carbone
- La mise à disposition du public d'un bilan économique net, intégrant lui aussi toutes les sources, nucléaire compris, à cycles économiques équivalents. La façon dont sera gérée la question de l'intermittence appelle aussi une réponse.
- Un complément au dossier du maître d'ouvrage sur la dépendance de la France en matière de matériaux, de conception et d'exploitation de futurs parcs.

L'opportunité de construire un nouveau parc au large de la Normandie a été abordée par le public au travers de la question de sa localisation, y compris en considérant le scénario 0 consistant à ne créer aucun parc supplémentaire dans la zone d'étude (voir partie 3).

iii. La prise en compte par l'Etat

L'État retient que l'information continue sur la politique énergétique, notamment pour ce qui concerne l'éolien en mer, devra être renforcée. Cette information pourra être délivrée notamment sur le site internet que l'État s'est engagé à créer en 2021.

Article 9 de la décision du 4 décembre 2020 : « Un site internet d'information sur les projets éoliens en mer de chacune des façades maritimes françaises sera mis en ligne en 2021 par le ministère de la transition écologique. »

En ce qui concerne la réduction des émissions de gaz à effet de serre permise par le développement des énergies renouvelables :

RTE a montré² que les parcs solaire et éolien terrestre situés sur le territoire français ont permis d'éviter de 22 millions de tonnes d'émissions 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.

Concernant l'intermittence, **RTE a montré que le système électrique français était en mesure d'intégrer de nombreuses installations de production d'électricité non pilotables sans nécessiter de nouvelle installation de production utilisant des combustibles d'origine fossile ou d'installation de stockage, compte tenu des outils de flexibilité existants et prévus par la PPE, jusqu'à l'horizon 2030 / 2035³**. RTE souligne de plus que, malgré leur caractère variable, les énergies renouvelables participent de façon non négligeable à la sécurité d'approvisionnement de la France⁴.

En ce qui concerne l'augmentation de la résilience permise par le développement des énergies renouvelables : un mix électrique diversifié, reposant sur plusieurs technologies de production d'électricité, est moins sensible aux aléas qu'un mix reposant massivement sur une seule technologie. La crise sanitaire et ses répercussions sur la disponibilité du parc nucléaire durant l'hiver 2020-2021 ont démontré le besoin d'augmenter la résilience de notre parc électrique. Le parc de production renouvelable n'a pas été affecté par cette crise, notamment car le solaire et l'éolien ne nécessitent pas d'intervention humaine en permanence pour produire.

Par ailleurs, la Programmation pluriannuelle de l'énergie⁵, approuvée en avril 2020, contient des analyses sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre permise par l'évolution du mix énergétique prévue jusqu'en 2028, ainsi que sur les coûts associés à cette évolution.

La Programmation pluriannuelle de l'énergie prévoit la réalisation d'études pour éclairer les futures décisions devant être prises sur l'évolution du mix électrique français après 2035, dont notamment une étude conjointe de RTE et de l'AIE (Agence Internationale de l'Energie) sur la faisabilité technique d'un mix électrique intégrant un taux très élevé d'énergies renouvelables et une étude de RTE, le « Bilan Prévisionnel à horizon 2050 », qui évaluera plusieurs scénarios permettant d'atteindre la neutralité carbone à 2050 en France, avec des parts variables de nucléaire et d'énergies renouvelables.

La publication de ces études, qui sont en cours de réalisation, prévue à l'automne 2021, permettra de répondre aux demandes d'information

² <https://www.concerte.fr/system/files/concertation/Note%20Bilans%20CO2%20V3.pdf>

³ Bilan prévisionnel RTE 2017

⁴ Bilan prévisionnel RTE 2019

⁵ <https://www.ecologie.gouv.fr/programmations-pluriannuelles-lenergie-ppe>

complémentaires sur l'évolution du mix électrique exprimées par le public.

L'indépendance de la France pour l'approvisionnement des matières premières concerne tous les secteurs de la transition énergétique.

Les matériaux pour construire un parc éolien sont pour la plupart assez classiques (béton, acier, plastiques et dérivés, carbone et tous les matériaux nécessaires à l'électronique de puissance). Toutefois, des terres rares peuvent parfois être utilisées pour les aimants permanents des turbines des éoliennes en mer. Certains industriels proposent des technologies de substitution, qui permettent de se passer de terres rares.

Afin de définir une stratégie d'indépendance pour les matières premières, il faut également lister précisément les matières critiques dont la « gestion » doit être assurée et les volumes à exploiter, ainsi que les pressions éventuelles à venir.

Le plan d'action de la Commission Européenne visant à rendre l'approvisionnement de matières premières en Europe plus sûr et durable⁶ est une première orientation de travail afin d'assurer la gestion de ces matières premières.

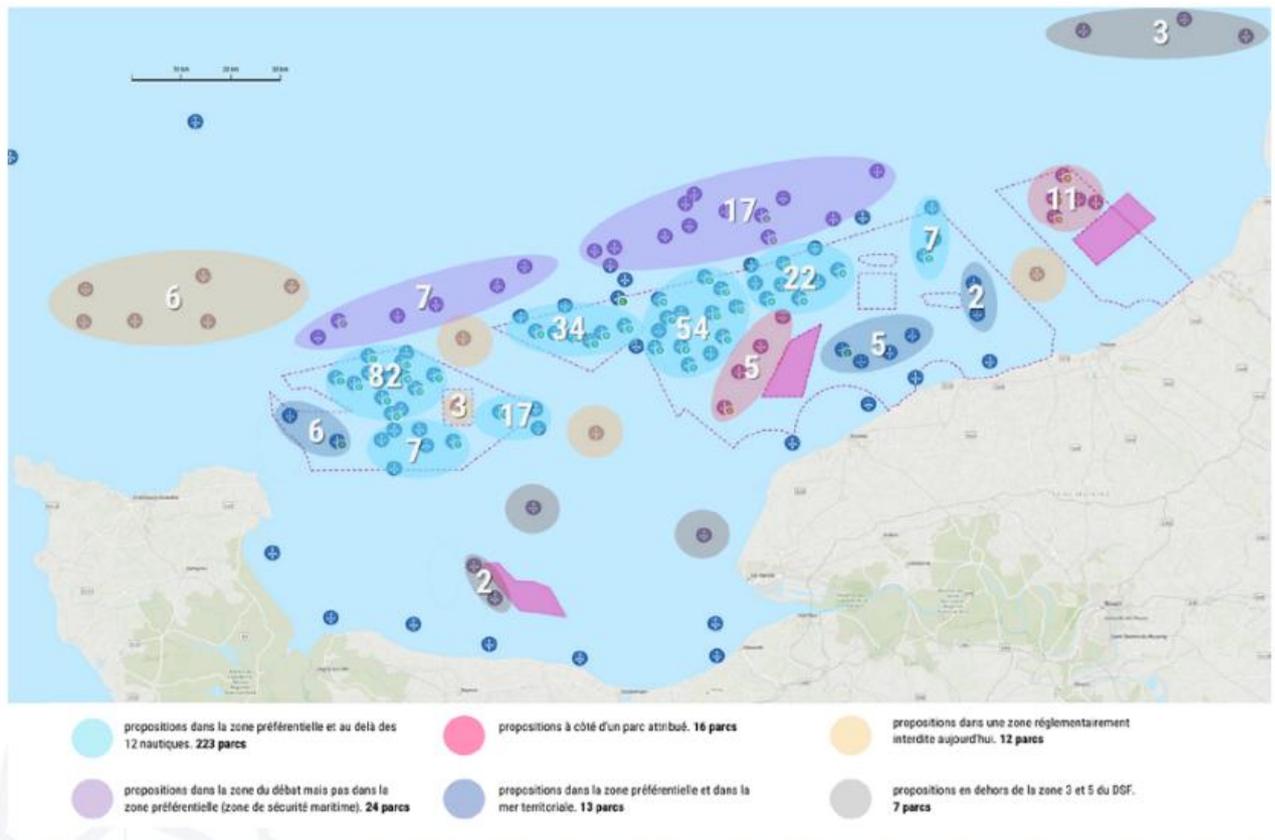
Un plan national relatif aux ressources nécessaires à la transition énergétique est en cours d'élaboration par l'Etat et permettra de compléter l'information sur ces questions.

3. Localisation du projet

La carte participative est un outil qui a été utilisé lors du débat public, afin de rendre compte des préférences et des interrogations exprimées par les participants. Elle affiche les différentes propositions exprimées, afin d'identifier les zones qui semblent à privilégier, celles qui semblent à éviter et de représenter les diverses questions relatives à la localisation évoquées durant le débat. Aussi, au-delà du caractère innovant de cet outil, la carte participative constitue une intéressante synthèse du débat.

Le grand nombre de localisations proposées par le public (157), qui se concentrent en plusieurs lieux distincts confirme que les enjeux de la zone maritime sont diversifiés et peuvent être abordés sous des angles et points de vue différents. Peu de personnes ont défendu le scénario 0 consistant à ne créer aucun parc supplémentaire en Normandie, mais plusieurs ont désigné de très vastes "emplacements à protéger" au sein de la zone d'étude.

⁶ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0474&from=EN>



Carte participative issue du débat

L'État souligne la richesse et la diversité des prises de positions issues des ateliers cartographiques, qui n'avaient pas forcément émergé des outils de participation habituels (questions, avis).

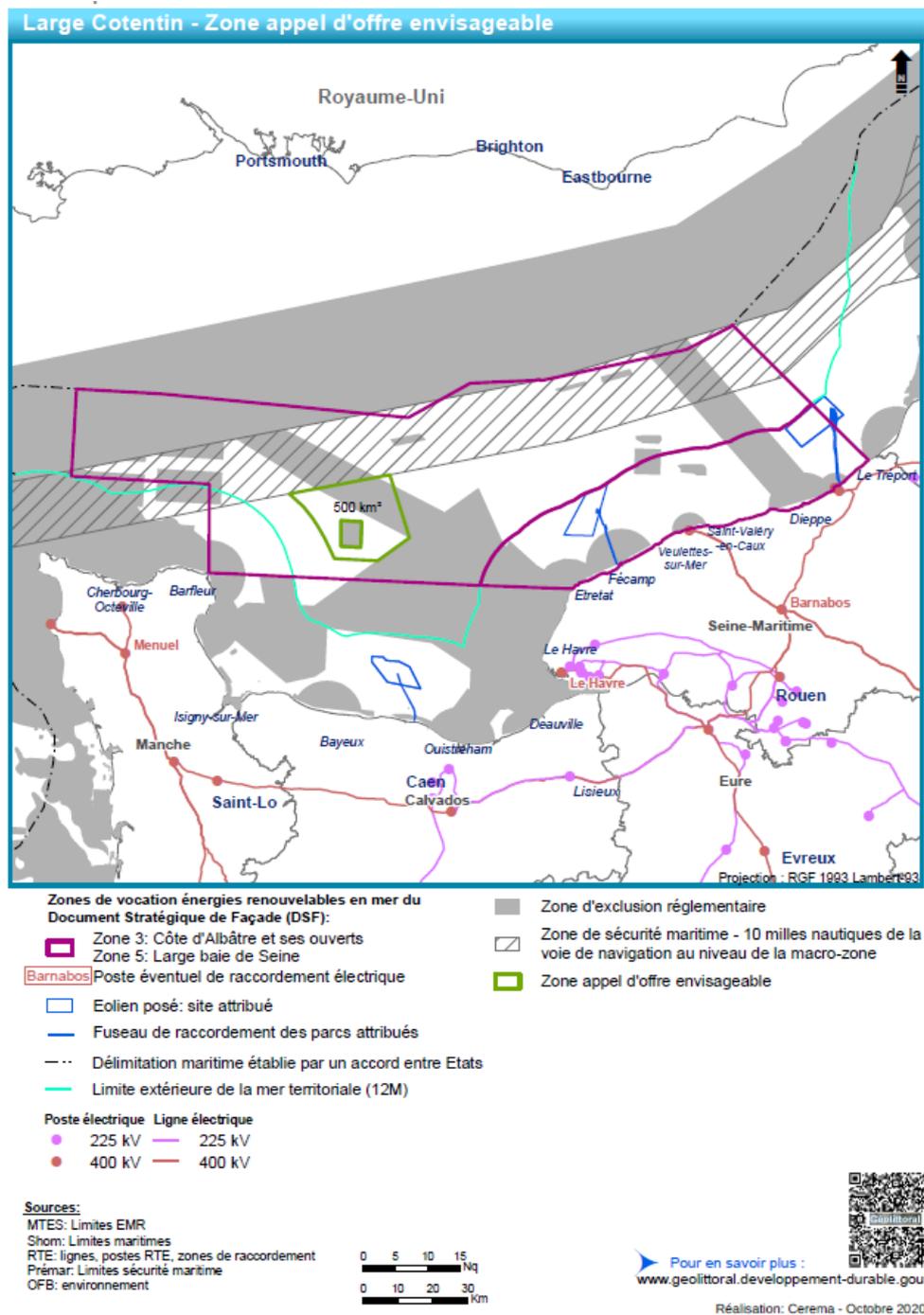
Deux grandes zones se dégagent très nettement parmi les propositions de zones préférentielles formulées par les participants au débat public : d'une part, une zone au large du Cotentin et, d'autre part, une zone au large de la Seine-Maritime, jusqu'au corridor permettant l'accès au port de Dieppe.

L'État a étudié les propositions de localisations, ainsi que les recommandations du public sur les enjeux à prendre en compte. Au vu de ces propositions et recommandations, la Ministre de la transition écologique a ainsi décidé de la poursuite du projet de 1 GW et de son raccordement sur la zone « Centre Manche » au large du Cotentin.

Les raisons ayant conduit à ce choix sont détaillées, enjeu par enjeu, dans la partie 4 du présent document.

Article 2 de la décision du 4 décembre 2020 : « La zone qui sera inscrite au document de consultation de la procédure de mise en concurrence est la zone intitulée « Centre Manche », identifiée en annexe à la présente décision, et située en Zone Économique Exclusive. La superficie de cette zone de 500 km² sera progressivement réduite au cours de la procédure de mise en concurrence en tenant compte notamment des décisions à prendre à la suite du réexamen

des restrictions réglementaires et des résultats des études techniques et environnementales qui vont être menées sur la zone par l'État. »



Zone « Centre Manche » retenue

4. Prise en compte des enjeux identifiés par le public

Tout au long du débat public, le public a pu faire de nombreuses recommandations sur le projet de parc éolien et son raccordement, dont certaines ont directement guidé le choix de la zone soumise à l'appel d'offres et d'autres pourront être retraduites dans le cahier des charges de la procédure de dialogue concurrentiel. Elles sont présentées ci-dessous par enjeu.

L'État s'engage à les étudier et à les inclure au cahier des charges lorsque cela est possible et pertinent.

Article 4 de la décision du 4 décembre 2020 : « Le cahier des charges de la procédure de mise en concurrence tiendra compte des contributions des participants au débat public lorsque cela est possible et pertinent. Le lauréat reprendra à son compte les engagements pris par l'État après le débat public et lors de la concertation qui va suivre. »

4.1. Environnement

i. Les enjeux

La macro-zone pour le projet de parc éolien en mer et les trois aires d'étude terrestres associées aux possibles points de raccordement au réseau de transport public ont fait l'objet d'une étude bibliographique visant à identifier les principaux enjeux environnementaux. L'étude a été mise à la disposition du public.

L'environnement marin de la macro-zone est par endroit remarquable par sa faune et sa flore : avifaune (oiseaux), chiroptères (chauve-souris), mammifères marins, ichtyofaune (poissons, crustacés, mollusques...), habitats benthiques (relatifs au fond des mers – algues, vie du fond marin...).

La macro-zone comprend plusieurs espaces remarquables au plan environnemental comme des aires marines protégées avec :

- 4 sites Natura 2000, trois désignés au titre de la directive Habitats/Faune/Flore (Sites d'Intérêt Communautaire ou Zone Spéciale de Conservation – SIC/ZSC) et un désigné au titre de la directive Oiseaux (Zone de Protection Spéciale – ZPS),
- 2 sites inscrits au titre de la Convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique Nord-Est (OSPAR) protégeant deux zones également classées Natura 2000.

La macro-zone se situe également à proximité du parc naturel marin des estuaires picards et de la mer d'Opale.

Au cours du débat public, l'Etat a rappelé les principes de **la démarche « Éviter, Réduire, Compenser » (ERC)** : il s'agit d'un procédé itératif en trois phases visant tout d'abord à éviter les impacts du projet sur l'environnement, puis à les

réduire s'ils ne peuvent être évités et, en dernier lieu, à compenser les impacts résiduels du projet si les deux étapes précédentes n'ont pas permis de les supprimer. La séquence ERC est mise en œuvre dès le lancement du projet depuis sa conception jusqu'à son démantèlement.

ii. Les attentes du public

Les cartes d'enjeux environnementaux, issus des études préalables, ont été mises à disposition du public et ont pu être utilisées, via l'outil « Ma Carte » de la CPDP, lors des propositions de zones.

L'État retient le nombre et la qualité des prises de paroles et questions sur les thématiques de l'environnement, de la préservation du milieu et des espèces présentes. Le public souhaite que la protection des espèces soit tout particulièrement prise en compte (respect strict des zones Natura 2000) et un suivi scientifique des impacts sur la biodiversité et l'environnement mis en place avec une mise en commun pour l'ensemble des parcs français (standardisation des méthodes, des critères de suivi...). Le maintien de la biodiversité et la minimisation des impacts sur l'environnement en phases travaux et exploitation est une préoccupation importante du public et des personnalités interrogées.

Par ailleurs, la nécessité de mettre en place des mesures de suivi a été soulignée tout au long du débat afin de pouvoir vérifier l'efficacité et adapter si besoin les mesures ERC qui seront définies lors de la délivrance des autorisations. Ces suivis permettront également de bénéficier d'un retour d'expérience pour les prochains parcs éoliens.

La CPDP suggère qu'un « comité scientifique associant l'expertise d'usage en amont des études serait une instance susceptible de produire une connaissance partagée, c'est-à-dire admise du milieu marin et des impacts des activités humaines ».

Concernant l'environnement et la recherche, la CPDP évoque dans son rapport un déficit de connaissance sur les impacts des parcs. Le public attend que des études scientifiques soient menées de manière large et par des entités reconnues (universités, IFREMER, etc.). Ce constat constitue le revers attendu d'une consultation du public réalisée à un stade du projet où les caractéristiques et la zone du projet ne sont pas encore définies et où les études d'impact du projet ne sont pas encore établies.

De plus, les impacts environnementaux d'un parc éolien, y compris de son raccordement, sont aussi à appréhender en tenant compte des autres projets éoliens en mer au sein d'une même zone : ce sont les effets cumulés potentiels des parcs éoliens en mer. De nombreux acteurs ont souligné que l'impact cumulé des parcs éoliens peut être important et doit faire l'objet d'études pour les évaluer

en tenant compte également des activités existantes, notamment pour certaines populations d'espèces mobiles à l'échelle de la Manche – mer du Nord.

Enfin, le public s'est également exprimé sur le futur démantèlement du parc, avec des inquiétudes exprimées sur le devenir des fondations et la recyclabilité des éoliennes.

iii. La prise en compte par l'Etat et par RTE

Choix de la zone

La zone retenue pour l'appel d'offres a été choisie pour tenir compte des précautions exprimées par le public, au vu des études existantes. Ce choix constitue la première étape de mise en œuvre du volet « évitement » de la démarche « Éviter, Réduire, Compenser » :

- **La zone choisie, par son éloignement important (plus de 32 km) des côtes, permet de minimiser l'impact environnemental notamment sur les oiseaux et les mammifères marins, dont la présence décroît fortement avec la distance à la côte.**
- **En particulier, elle permet d'éviter les zones les plus fortement utilisées par certaines espèces, des habitats benthiques particuliers rares et sensibles ou des zones jouant un rôle fonctionnel indispensable dans le cycle de vie de certaines espèces (zones de nourricerie et de frayères pour les poissons).**
- **Les mammifères marins sont faiblement présents dans la zone retenue. De plus, elle présente le plus faible niveau d'impact potentiel sur les oiseaux marins parmi l'ensemble de la macro zone soumise au débat public.**

Actions avant la fin de la procédure de mise en concurrence

Outre la prise en compte des enjeux environnementaux dans le choix de la zone, **l'État relève également le besoin de connaissances supplémentaires sur les impacts potentiels sur la biodiversité. Des études seront lancées par l'Etat et RTE afin de caractériser précisément l'état actuel de l'environnement dans la zone d'appel d'offre. La mise en œuvre de ces études se fera en concertation avec le public et les parties prenantes, avec notamment des échanges sur les protocoles et les modalités, afin d'à la fois assurer l'efficacité des mesures et de limiter les gênes potentielles.**

Article 6 de la décision du 4 décembre 2020 : « Conjointement à la procédure de mise en concurrence, des études environnementales seront menées sur la zone mentionnée à l'article 2, dans le respect des obligations de l'article R. 122-5 du code de l'environnement. Ces études seront concertées avec les acteurs de la façade, dans le cadre des instances de concertation existantes, et leurs résultats seront mis à disposition du public. Ces études seront prises en compte par le lauréat de la procédure de mise en concurrence pour la conception de son projet. »

Ces études comporteront des campagnes de terrain pour caractériser le milieu naturel et l'écosystème présent.

Pour prendre en compte les avis du public sur le devenir des fondations et la recyclabilité des éoliennes, **le cahier des charges de la procédure fixera les exigences liées au démantèlement des installations.**

Par ailleurs, **l'Etat note un consensus sur le fait de créer plus de refuges pour la faune et la flore au sein du parc et de favoriser l'effet « récif » que les fondations des éoliennes peuvent avoir. La possibilité de prendre en compte cet élément dans le cahier des charges sera étudiée et discutée lors du dialogue concurrentiel.**

Actions après l'attribution du projet à un développeur éolien

L'ensemble des incidences du parc éolien en mer et des mesures envisagées devront être indiquées dans les études d'impact qui seront déposées par le futur développeur éolien du parc et par RTE pour le raccordement, au moment des demandes d'autorisations. **Les autorisations imposeront des mesures pour éviter, réduire et, en dernier ressort, compenser les impacts, pendant les différentes phases de la vie du parc.**

Le public continuera à être associé à ce processus : il pourra prendre connaissance des études d'impact lors des enquêtes publiques qui sont nécessaires à l'obtention des autorisations. Le public aura également accès aux remarques de l'autorité environnementale répertoriées dans l'évaluation environnementale qu'elle aura produite.

L'État s'engage à ce que le public, les acteurs de la protection de l'environnement, les scientifiques et les usagers de la mer soient consultés pour la définition, la mise en œuvre et le contrôle des mesures de suivi du parc. Après l'attribution, le développeur éolien sera responsable de concevoir, proposer, mettre en œuvre et suivre les mesures, sous le contrôle de l'Etat.

Le conseil scientifique qui suivra ce projet, a priori le conseil scientifique qui sera mis en place sur la façade Manche-Est mer-du Nord, apportera sa connaissance pour éclairer le public, l'État et le développeur éolien quant à la mise en œuvre de ces mesures de suivi. Il pourra tirer parti des retours d'expérience des premiers projets de parcs éoliens en mer.

Les modalités d'association du public par les instances existantes pourront être discutées avec le garant qui sera nommé par la CNDP pour la concertation post-débat public.

Article 7 de la décision du 4 décembre 2020 : « Le suivi scientifique du projet éolien en mer qui fera l'objet de la procédure de mise en concurrence mentionnée à l'article 1er sera assuré par les comités de suivi du projet qui

seront mis en place, lesquels associeront l'expertise d'usage, et par le conseil scientifique de façade. »

Article 10 de la décision du 4 décembre 2020 : « L'État et RTE étudieront les modalités d'un renforcement de la consultation de l'expertise citoyenne, notamment au sein des instances existantes. »

L'État retient que la réunion "scientifique" du débat public a permis de faire un point sur l'avancée des connaissances et les études en cours. Il note qu'en termes de retours d'expériences, les scientifiques estiment que, même s'il n'est pas possible de transposer toutes les études conduites dans des parcs éoliens de la mer du Nord, les méthodologies d'analyses et de suivis sont, elles, transposables.

Il convient donc de privilégier l'acquisition de connaissances nouvelles et la mise en œuvre des suivis environnementaux.

De plus, l'État s'engage à étudier le renforcement des études sur les effets cumulés des parcs éoliens en mer à l'échelle des façades maritimes.

Pour contribuer aux recherches sur ce sujet, le Ministère de la Transition écologique (MTE), maître d'ouvrage du projet, pilote un groupe de travail sur le développement d'une méthode d'évaluation des impacts cumulés entre parcs éoliens. Le MTE participe également à des travaux équivalents au niveau de l'Union européenne, notamment en lien avec les pays possédant déjà de nombreux parcs éoliens en mer afin de définir des standards et des méthodes communes pour l'évaluation des effets cumulés, y compris transfrontaliers. Les résultats de ces travaux permettront d'accroître la connaissance des effets des parcs éoliens en mer et permettront aux porteurs de projet de mieux appréhender ces effets cumulés

Pour aller plus loin : DMO⁷ fiche 7.1 -8

4.2. Pêche

i. Les enjeux

L'État a fourni une étude répertoriant le suivi des balises satellite qui équipent les navires de pêche, ce qui a permis d'avoir une représentation des zones maritimes les plus utilisées par les pêcheurs. De plus et pour la première fois pour ce type d'exercice, les données issues d'études de l'IFREMER (Institut Français de la Recherche en Mer) sur le poids économique pour la pêche professionnelle des différents espaces maritimes ont été rendues publiques. Ces données étaient

⁷ <https://geolittoral.din.developpement-durable.gouv.fr/telechargement/emr/normandie/DMO%20complet.pdf>

consultables sur le visualiseur cartographique et reprises par la CPDP pour informer le public lors des ateliers ou au travers des outils de concertation.

Il est observé dans ces documents que les navires de pêche fréquentant la zone du débat public proviennent principalement des ports de Boulogne, Le Tréport, Dieppe, Fécamp, Le Havre, Honfleur, Trouville-Deauville, Ouistreham, Courseulles-sur mer, Port en Bessin, Grandcamp-Maisy, Saint-Vaast-la-Hougue, Barfleur, Cherbourg. Cet espace maritime est aussi fréquenté par des navires étrangers et des départements voisins. Les métiers les plus pratiqués sur la façade sont le chalut de fond, la drague à coquilles Saint-Jacques, le filet à poissons et le casier à crustacés et à bulots. À l'échelle de la façade, la flotte de pêche est constituée à 70 % de petites unités de moins de 12 mètres, qui pratiquent une pêche artisanale sur de courtes durées et côtières (moins de 20 milles nautiques des côtes).

ii. Les attentes du public

De très nombreuses contributions traitent du sujet de la pêche, mettant en avant le souhait que le développement du parc éolien impacte le moins possible les zones de pêche les plus riches. De plus, le public recommande de rechercher la cohabitation des usages, en s'assurant que la pêche reste possible dans le parc.

La CPDP recommande ainsi à l'Etat de donner des assurances quant à la possibilité de pêcher dans les nouveaux parcs.

Si le public prend position afin de limiter l'impact d'un futur parc éolien sur la pêche, certains avis proposent également d'interdire la pêche dans les parcs éoliens pour qu'ils servent de réserve naturelle, en favorisant la création de refuges écologiques pour la faune et la flore.

Enfin, la question du Brexit et de son impact pour l'activité de pêche a été abordée dans le débat. La CPDP demande en conséquence au maître d'ouvrage si les conséquences prévisibles du Brexit dont les pêcheurs ont fait état à de nombreuses reprises seront intégrées dans le programme d'équipement de la Manche et seront éventuellement de nature à le modifier.

iii. La prise en compte par l'Etat

Choix de la zone :

Lors du choix de la zone, l'Etat a pris en compte les recommandations du public relatives à la minimisation de l'impact pour la pêche :

- **La zone retenue est à plus de 32 km du point le plus proche de la côte, afin de s'éloigner des zones côtières qui sont les plus riches en termes de ressource halieutique.**
- **La zone retenue présente une activité de pêche professionnelle, mais son niveau d'exploitation est faible par rapport à l'ensemble de la macro-zone soumise au débat public.** Elle est principalement

exercée par des navires des ports de Port-en-Bessin, Cherbourg et de Saint-Vaast-la-Hougue.

Autres actions :

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.

Le cahier des charges de l'appel d'offres prendra en compte la recommandation du public d'assurer la possibilité de pêcher dans le parc durant son exploitation. Des modalités plus précises, notamment sur l'ensouillage des câbles dans le sol marin, seront discutées avec les candidats et RTE lors de la phase de dialogue concurrentiel de l'appel d'offres.

Article 5 de la décision du 4 décembre 2020 : « Le cahier des charges de la procédure de mise en concurrence prévoira l'obligation pour le lauréat d'étudier les conditions de cohabitation avec la pêche au sein du parc éolien, pendant la phase d'exploitation, dans les limites permises par les exigences de sécurité de la navigation maritime et de sécurité des biens et personnes. »

De plus, l'État va continuer à travailler sur les interactions, la cohabitation des usages et particulièrement de la pêche et du trafic maritime. Ainsi, le retour d'expérience des premiers projets éoliens en mer permettra d'alimenter les réflexions sur les meilleures pratiques à mettre en œuvre, en lien avec les représentants des pêcheurs. Par exemple, l'essai conduit en 2018 sur la future zone d'implantation du parc de Courseulles et visant à faire pêcher 20 navires dans un parc éolien fictif apporte de premiers enseignements intéressants. Au regard des calendriers de développement des différents projets éoliens, il y aura de l'ordre de cinq années d'expérience et de pratique, lorsque ce nouveau parc sera en travaux.

Néanmoins, pour des questions de sécurité, le parc éolien limitera vraisemblablement son accès à des tailles de navires modérées. Par exemple, les grandes commissions nautiques pour les parcs de Courseulles, de Fécamp et de Dieppe Le Tréport proposent au préfet maritime de limiter l'accès pour les navires de pêche de plus de 15 m, sachant que les espacements entre éoliennes dans ces parcs sont de l'ordre de 900 m.

Enfin, l'État est et restera très attentif aux effets du Brexit sur la pêche professionnelle. Le Brexit et l'accès aux zones de pêche associées seront prises en compte lors des prochaines révisions du Document Stratégique de Façade, qui planifie l'usage de l'espace maritime au large des côtes Normandes.

Pour ce qui concerne plus spécifiquement le projet de parc éolien, les étapes de concertation à venir seront à mettre à profit afin que les pêcheurs puissent s'exprimer lors de toutes les phases du projet, de la conception, des travaux, d'exploitation ou de démantèlement.

L'État s'engage à faciliter la mise en place de ce dialogue, nécessaire pour permettre d'anticiper et de traiter les impacts, économiques, techniques ou administratifs, pour l'activité de pêche professionnelle.

Pour aller plus loin : DMO⁸ fiche 7.3 et étude sur la pêche⁹

4.3. Paysage et patrimoine

i. Les enjeux

A l'Est de la macro-zone, la côte seinomarine se caractérise par ses falaises de craie ponctuées de valleuses, générant une délimitation entre terre et mer unique. Le paysage le plus emblématique de cet ensemble est les falaises d'Etretat. Le territoire terrestre seinomarin se compose de deux grands types de paysages, avec d'une part le Caux maritime qui se caractérise par de grands plateaux en pente douce et d'autre part la pointe de Caux, plateau creusé par de nombreux petits talwegs.

A l'Ouest de la macro-zone, la côte du Cotentin présente une succession de grandes plages de sable et de falaises rocheuses créant une diversité de panoramas, base de la richesse paysagère de ce littoral. Les paysages terrestres sont également variés, avec en fonction des endroits, des paysages littoraux, du bocage typique de Basse-Normandie, des paysages boisés et de la campagne découverte.

Ces littoraux sont ponctués de sites patrimoniaux majeurs, naturel ou humains, notamment les deux tours-observatoires de Saint-Vaast-la-Hougue, reconnues dans le cadre de l'inscription du bien sériel des « Fortifications de Vauban » sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO, ou encore la ville du Havre et les plages du débarquement, respectivement inscrite ou en procédure d'inscription au patrimoine mondial de l'UNESCO.

ii. Les attentes du public

Afin de permettre au public de se représenter la visibilité du ou des futurs parcs envisagés, l'État a mis à disposition des photomontages illustrant des parcs éoliens **théoriques** en fonction de leur localisation potentielle au sein de la macro-zone. Ces photomontages ne présagent pas de l'implantation finale de futurs parcs et ne sont pas des zones préférentielles de l'État.

⁸ <https://geolittoral.din.developpement-durable.gouv.fr/telechargement/emr/normandie/DMO%20complet.pdf>

⁹ <http://www.geolittoral.developpement-durable.gouv.fr/les-ressources-a1132.html>

Lors des réunions ou lors des entretiens, le public a exprimé de manière quasi unanime l'importance d'éloigner les parcs des côtes afin d'en limiter la perception visuelle. Par ailleurs, le sujet de l'éclairage nocturne a été évoqué à plusieurs reprises. En effet, le clignotement rouge de chaque éolienne peut être perçu comme une pollution visuelle qu'il conviendrait de chercher à atténuer.

La prise en compte des tours-observatoires de Saint-Vaast-la-Hougue a été demandée par les élus du Val de Saire durant le débat. **L'État en a tenu compte et a ainsi lancé pendant le débat public une étude sur les enjeux relatifs à la préservation des tours observatoires de Saint-Vaast-La-Hougue, afin d'éclairer la prise de décision.**

iii. La prise en compte par l'Etat

Choix de la zone :

Au regard des attentes du public et du contexte paysager et patrimonial de la macro-zone, l'État a décidé de retenir une zone située à plus de 32 km des côtes, pour limiter l'impact visuel du parc depuis le littoral.

De plus, la zone retenue se situe à plus de 40 km des tours de Saint-Vaast-la-Hougue, pour éviter le secteur de sensibilité paysagère forte des tours, conformément aux conclusions de l'étude.

La zone retenue pour l'appel d'offres faisant 500 km², alors que le parc devrait au final n'occuper qu'environ 150 à 200 km², ces éloignements pourront être au final plus importants en fonction de l'emplacement exact retenu au sein de la zone d'appel d'offres.

Autres actions :

Dans la suite du développement, **l'État veillera à ce que le futur développeur éolien du parc prenne en compte les enjeux paysagers dans la conception du parc.**

Concernant la bonne prise en compte des tours Observatoires de Saint-Vaast-la-Hougue, le développeur devra s'appuyer sur les recommandations de l'étude commandée par l'État. Une attention toute particulière sera portée sur le point de vue monumental de la Pernelle.

Une étude sera également menée par le futur développeur, conformément à la réglementation, pour détecter les éventuelles épaves qui n'auraient pas déjà été répertoriées sur les cartes marines. Si des épaves ayant un caractère patrimonial sont détectées alors, elles seront prises en compte pour définir le schéma précis d'implantation des éoliennes.

Enfin, **en ce qui concerne l'éclairage de nuit des parcs éoliens**, le public a été informé des avancées majeures sur ce sujet. En 2018, la réglementation a évolué en prenant notamment en compte le retour d'expérience des premiers projets de parcs éoliens en mer. Dorénavant, l'ensemble des éoliennes ne sont

plus balisées au même niveau : seules les éoliennes des angles d'un parc conservent le balisage lumineux le plus fort.

L'État poursuit ses travaux afin de limiter autant que possible les nuisances engendrées par le balisage lumineux. Le Conseil de défense écologique du 8 décembre 2020 a annoncé des travaux sur la possibilité de mettre en action le balisage lumineux seulement à l'approche d'un aéronef. En mer, très au large, cette méthodologie serait très adaptée étant donné la faible fréquence des survols.

Pour aller plus loin : DMO¹⁰ fiche 7.1.2 et étude sur les paysages¹¹

4.4. Trafic et sécurité maritime

i. Les enjeux

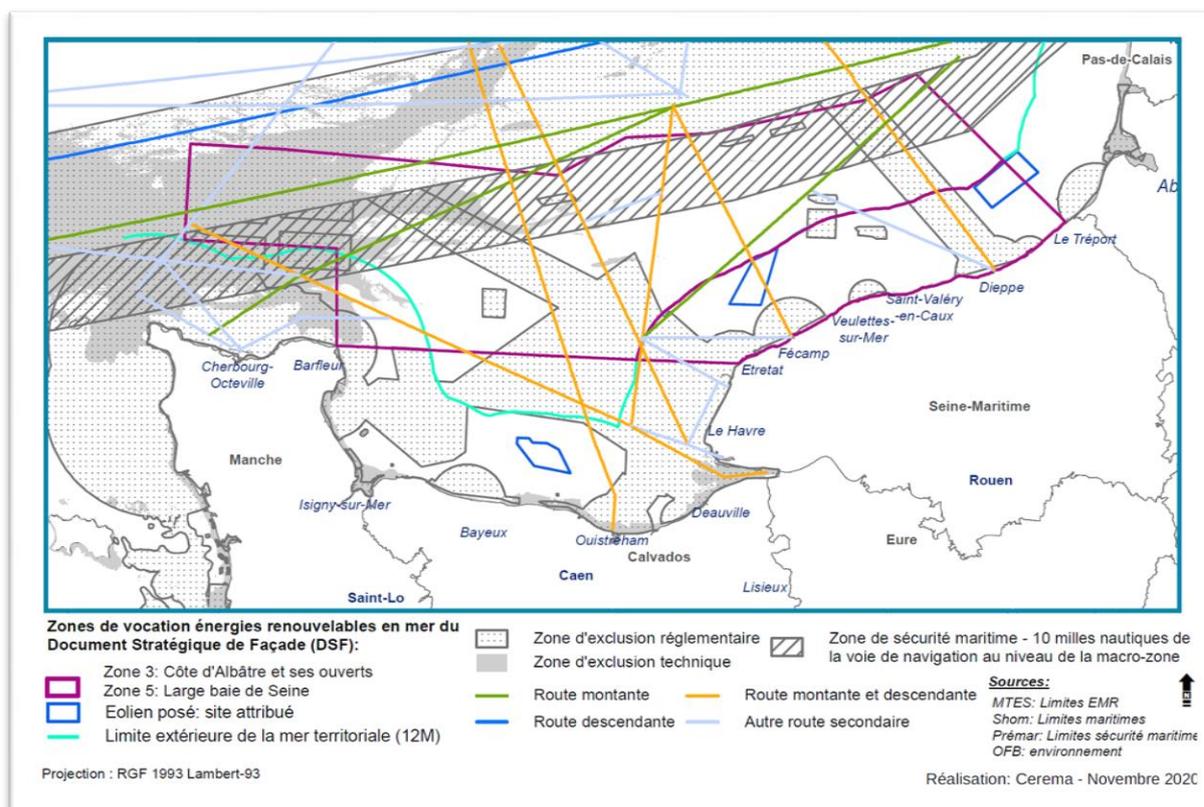
Le trafic maritime est important dans la zone qui a été soumise au débat public. Cet espace maritime accueille le quart du commerce mondial, c'est une porte d'entrée vers l'Europe mais aussi l'espace d'un trafic maritime intra-européen. Ce trafic est dimensionnant pour les grands ports maritimes et les ports régionaux.

Les flux de trafic sont denses et croisés, plus de 50 000 navires de commerce empruntant chaque année la voie entre les deux dispositifs de séparation de trafic (DST), soit 136 en moyenne par jour. De ce fait, dans son dossier de maître d'ouvrage, l'Etat a prévu une distance de sécurité de 10 milles le long de cette voie inter-DST, dans laquelle la construction de parcs éoliens en mer n'est pas souhaitable. Cette distance de sécurité permet d'atténuer les risques de collision en cas de dérive d'un navire à la suite d'une avarie, le temps que les moyens de secours puissent lui venir en aide.

L'absence de voie maritime encadrée en Baie de Seine crée un trafic maritime assez diffus. Celui engendré par les accès aux ports du Havre, de Rouen et d'Antifer est particulièrement important. L'implantation d'éoliennes en mer à proximité de ces flux implique des enjeux de sécurité maritime qui devront être pris en compte.

¹⁰ <https://geolittoral.din.developpement-durable.gouv.fr/telechargement/emr/normandie/DMO%20complet.pdf>

¹¹ <http://www.geolittoral.developpement-durable.gouv.fr/les-ressources-a1132.htm>



Carte figurant les axes affichant les densités de trafic les plus fortes

ii. Les attentes du public

Lors du débat public et des échanges, il est apparu que les enjeux relatifs au trafic maritime devaient être précisés. **Afin de répondre à ces demandes, une étude complémentaire sur ces questions a été produite et mise à disposition pendant le débat public.**

De plus, lors des débats, la possibilité de remettre en question les zones exclues a priori, y compris celles liées à la sécurité maritime, a été évoquée. La CPDP a demandé à l'Etat de préciser sa position à ce sujet.

iii. La prise en compte par l'Etat

Choix de la zone :

Etant donné les enjeux de sécurité de la navigation maritime dans la bande des 10 milles autour de la voie inter-DST, et compte-tenu du fait que des zones potentielles hors de cette bande ont émergé lors du débat public, l'Etat estime préférable d'exclure cette bande pour le choix de l'emplacement du futur parc.

Au vu des contributions du public, l'Etat a réexaminé la possibilité de déplacer le chenal d'accès au port d'Antifer. Il a été conclu que ce déplacement était envisageable. La zone « Centre-Manche » retenue a

donc été élargie vers l'est en empiétant sur ce chenal. Cela permet d'avoir une zone de 500 km², et de donner ainsi de la flexibilité pour réduire les impacts du futur parc éolien qui n'occupera au final qu'environ 150 à 200 km². Les démarches permettant ce déplacement devront néanmoins être menées à bien pour que le futur parc puisse effectivement être installé dans cette partie de la zone retenue pour l'appel d'offres. Des concertations complémentaires auront lieu en 2021 avec les principaux acteurs concernés.

Autres actions :

L'étude conclut qu'une organisation du trafic maritime devient nécessaire dans cette vaste zone maritime au vu des développements éoliens déjà actés et de ceux en devenir. Cette étude souligne par ailleurs que certaines dispositions d'organisation du trafic en place depuis de longues années devraient être réinterrogées.

Indépendamment de l'attribution du parc éolien objet du débat, l'État va mettre en place un groupe de travail réunissant les usagers de la mer, en vue de définir les modalités d'évolution à terme de l'organisation du trafic maritime dans cet espace, dans un objectif, notamment, de planification du développement futur de l'éolien en mer. Le Conseil maritime de façade sera impliqué.

Pour aller plus loin : DMO¹² fiche 7.2 et étude sur les trafics maritimes¹³

4.5. Autres activités économiques

Tourisme

Le tourisme est une activité économique importante sur la façade, avec une mise en valeur de la fréquentation des espaces naturels et la pratique des sports de plein air. Cette activité est liée à la navigation de plaisance, aux sports nautiques, aux résidences secondaires, etc. Les activités touristiques sont majoritairement situées le long du littoral.

Au cours du débat, plusieurs acteurs se sont exprimés sur le sujet du tourisme. Il ressort que la préservation de l'attractivité touristique du littoral qui sera concerné par le futur parc éolien est un sujet prégnant. Il est primordial de préserver la bonne qualité de l'environnement car c'est un bien commun dont dépendent plusieurs activités dont le tourisme. Pour certains publics, ce projet éolien représente une possibilité de faire évoluer l'image « nucléaire » du Cotentin en inscrivant ce territoire dans la démarche de la transition énergétique.

Le choix de la zone retenue, éloignée des côtes (à plus 32 km) pour limiter la visibilité du parc et préserver les sites patrimoniaux (notamment à plus

¹² <https://geolittoral.din.developpement-durable.gouv.fr/telechargement/emr/normandie/DMO%20complet.pdf>

¹³ <http://www.geolittoral.developpement-durable.gouv.fr/les-ressources-a1132.htm>

de 40 km des tours-observatoires de St-Vaast-La-Hougue), devrait permettre de limiter les impacts négatifs sur le tourisme.

En complément, **l'Etat examinera au cours du dialogue concurrentiel avec les candidats à l'appel d'offres des possibilités pour inscrire dans le cahier des charges une exigence de prise en compte des enjeux touristiques, à l'instar par exemple de ce qui a été fait pour l'appel d'offres du parc éolien en mer de Dunkerque.**

Les expériences européennes montrent d'ailleurs que la création d'éoliennes en mer ne décourage pas les visiteurs potentiels d'un site touristique. Un parc éolien peut même constituer un nouveau centre d'intérêt touristique (visite du parc en bateau par exemple).

Conchyliculture et pisciculture

Les principales zones de conchyliculture et de pisciculture se situent à l'extérieur de la macro-zone. **Le futur parc éolien en mer dans la macro-zone ne perturbera donc pas d'exploitations conchylicoles ou piscicoles majeures, et le tracé du raccordement tiendra compte des zones à enjeux pour cette activité.**

L'éolien en mer, et plus particulièrement la plate-forme de raccordement, pourrait par ailleurs constituer une opportunité de développement de services aux usagers de la mer et aux territoires, comme par exemple pour la conchyliculture ou l'aquaculture en mer, à l'image de ce qui est proposé par RTE sur le poste électrique en mer multi-usage du parc de Dunkerque. **RTE s'engage à étudier la possibilité d'offrir ces services sur la future plate-forme de raccordement.**

Extraction de granulats

La macro-zone en mer accueille plusieurs sites d'extraction autorisée de granulats marins (servant notamment au BTP), représentant 30 % de la production nationale. Le potentiel extractible connu représente par ailleurs une surface en mer importante.

La zone de 500 km² retenue pour l'appel d'offre se situe autour d'une concession de granulats. **Les modalités de cohabitation des deux activités en mer seront étudiées, notamment la circulation des navires extracteurs de granulats. Le choix des zones pour l'installation du futur parc éolien en mer tiendra compte de la localisation des sites d'extraction existants et recherchera autant que possible la préservation du potentiel extractible.**

Pour aller plus loin : DMO¹⁴ fiche 7.4

¹⁴ <https://geolittoral.din.developpement-durable.gouv.fr/telechargement/emr/normandie/DMO%20complet.pdf>

4.6. Défense nationale

i. Les enjeux

Les activités de la Marine nationale s'inscrivent dans une mission générale de sauvegarde maritime, de défense et de protection des intérêts de la France en mer. Ces activités relèvent à la fois de la défense maritime du territoire et des missions civiles de l'État en mer. L'implantation d'éoliennes en mer peut avoir des effets sur les activités de défense. Le futur parc ne pourra donc pas être localisés dans les zones d'exclusion déterminées par les intérêts de défense nationale.

ii. Les attentes du public

Les zones de « défense » ont souvent été considérées par le public comme prenant trop d'espace dans la macro-zone. Le public a questionné l'État quant à l'intangibilité de ces zones réglementaires.

iii. La prise en compte par l'Etat

Au vu des avis exprimés, l'État a reconsidéré l'exclusion de certaines zones de « défense ».

Ainsi, la zone retenue pour l'appel d'offres empiète sur la zone d'exclusion « défense » superposée au chenal d'accès au port d'Antifer. Les analyses supplémentaires menées par l'Etat à la suite du débat public permettent en effet de conclure que la zone d'exclusion liée à la défense nationale peut être décalée. La contrainte restante n'existe donc qu'au regard du trafic maritime. Des concertations complémentaires auront lieu d'ici le milieu de l'année 2021 avec les principaux acteurs concernés pour un éventuel déplacement du chenal de navigation (voir paragraphe sur le trafic maritime).

Pour aller plus loin : DMO¹⁵ fiche 7.5

4.7. Raccordement

i. Les enjeux

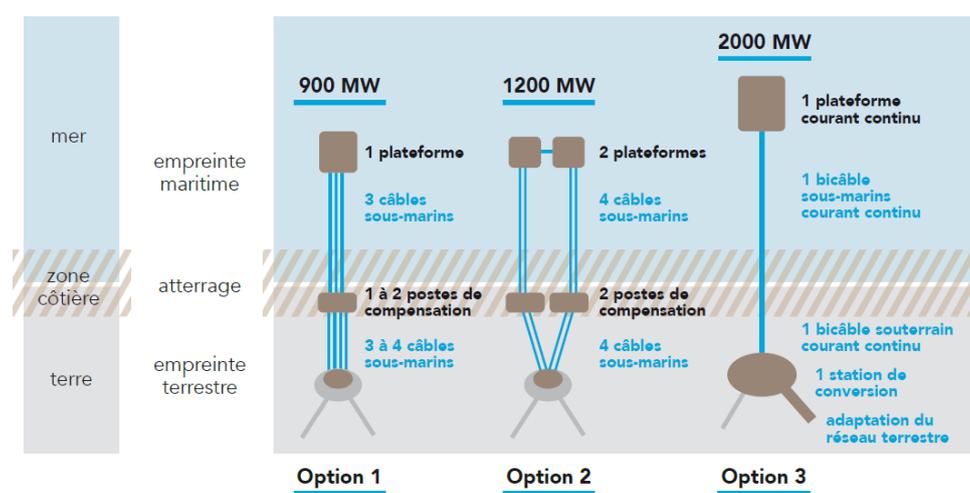
Au cours du débat, RTE a présenté différentes stratégies de raccordement du parc en donnant à voir ce qu'elles impliquaient en termes d'ouvrages à réaliser en mer et à terre, ainsi que les réflexions à porter pour qu'ils s'intègrent au mieux dans les territoires. Le rapport publié par RTE le 8 décembre¹⁶ présente les enjeux

¹⁵ <https://geolittoral.din.developpement-durable.gouv.fr/telechargement/emr/normandie/DMO%20complet.pdf>

¹⁶ https://assets.rte-france.com/prod/public/2020-12/Perspectives%20developpement%20reseaux%20%C3%A9lectriques%20en%20mer%20normandie_0.pdf

associés aux différentes aires d'études envisagées pour le raccordement et actualise et complète les éléments présentés lors du débat public.

Un raccordement en courant alternatif requiert un poste en mer, pour centraliser la production du parc éolien et élever le niveau de tension, des câbles sous-marins pour rejoindre la côte, et des jonctions d'atterrage pour faire le lien avec les câbles souterrains terrestres. A terre, des postes de compensation et de raccordement doivent être réalisés, respectivement pour compenser l'énergie réactive associée aux câbles sous-marins et pour insérer la production éolienne sur le réseau de transport. En termes de dimensionnement, RTE a présenté deux stratégies : l'une garantissant une capacité de 0,9 GW, l'autre (intégrant des propositions faites pendant le débat) jusqu'à 1,2 GW.



Ouvrages à réaliser selon les différentes options (options 1 et 2 : raccordement en courant alternatif ; option 3 : courant continu)

Un raccordement en courant continu requiert un poste en mer, pour centraliser la production du parc éolien, élever le niveau de tension et convertir le courant alternatif issus des éoliennes en courant continu, des câbles sous-marins pour rejoindre la côte, et des jonctions d'atterrage pour faire le lien avec les câbles souterrains terrestres. A terre, doivent être réalisés une station de conversion assurant la conversion entre les technologies à courant continu et courant alternatif, et un poste de raccordement, pour insérer la production éolienne sur le réseau de transport. Il s'avère que les ouvrages à réaliser sont de même nature que le raccordement soit dimensionné pour 1 GW ou pour 2 GW.

ii. Les attentes du public

Lors du débat, les principales questions liées au raccordement étaient liées à l'implantation des câbles. En mer, les pêcheurs souhaitent que soient ensouillés les câbles de raccordement et inter-éoliennes afin d'éviter tout impact sur les usages. A terre, la profession agricole s'est déclarée opposée aux nouvelles lignes aériennes, particulièrement dans le Cotentin.

La question du coût pour la collectivité a également été discutée, notamment dans le cas d'un parc éolien situé loin des côtes. En effet, les travaux de raccordement seront financés par le tarif d'utilisation des réseaux publics d'électricité (TURPE), qui est majoritairement payé par les consommateurs d'électricité.

Le rapport RTE montre que pour 1 GW, un raccordement en courant continu serait plus onéreux qu'en courant alternatif, tandis que pour 2 GW, et pour une distance de raccordement de 100 km environ, le coût par MW serait équivalent quelle que soit la technologie.

C'est néanmoins au travers de l'empreinte spatiale que le raccordement a le plus suscité d'intérêt, et notamment l'impact lié au nombre de câbles de raccordement, qui dépend de la technologie déployée : 3 à 4 câbles pour un raccordement de 1 GW en courant alternatif, une seule paire de câbles pour 2 GW en courant continu.

Le débat a fait ressortir l'intérêt du public pour un raccordement en courant continu mutualisé entre deux parcs (le futur parc objet du débat public et un éventuel parc supplémentaire qui ferait l'objet d'une nouvelle saisine de la Commission nationale du débat public), pour répondre notamment aux préoccupations de diminution de l'impact environnemental.

iii. La prise en compte par l'Etat et par RTE

Choix de la zone

La zone de 500 km² retenue est suffisamment centrale pour ouvrir plusieurs possibilités pour le raccordement au réseau de transport d'électricité, qu'il est possible d'envisager soit dans le Cotentin au poste électrique de Manuel, situé sur la commune de l'Etang-Bertrand à une quinzaine de kilomètres au sud de Cherbourg-en-Cotentin ; soit en Seine-Maritime dans la zone du Havre. La concertation spécifique qui sera engagée sur ce sujet par RTE permettra d'identifier le fuseau de moindre impact.

Autres actions

Au vu des conclusions du débat public, l'État demande à RTE d'étudier les différentes options de raccordement possible, y compris l'option d'un raccordement en courant continu mutualisé pour deux parcs de 1 GW chacun, et d'entamer les concertations. L'État demande également à RTE d'étudier deux zones possibles de raccordement, près du Havre ou dans le Cotentin.

Article 3 de la décision du 4 décembre 2020 : « Les démarches de concertation prévues par la circulaire relative au développement des réseaux publics de transport et de distribution de l'électricité pour le raccordement du parc d'un gigawatt seront entamées par RTE, sur les zones de raccordement de Manuel et du Havre, en étudiant notamment l'option d'un raccordement en courant continu mutualisé pour deux parcs d'un gigawatt chacun. »

Pour éclairer la décision finale, RTE analysera la capacité foncière des territoires à accueillir potentiellement des postes de compensation en proche littoral, des stations de conversion ou des créations ou extensions de postes électriques et en analysera la compatibilité vis-à-vis de la réglementation.

RTE fournira à l'Etat, avant la finalisation du dialogue concurrentiel, les éléments de faisabilité technologique, industrielle, réglementaire et territoriale de chaque option de raccordement.

Pour aller plus loin : DMO¹⁷ fiche 7.6 et rapport de fin de débat de RTE¹⁸

4.8. Planification de l'espace maritime

i. Les enjeux

La macro-zone présentée au débat public, d'une superficie de 10 500 km², regroupe deux zones issues du Document stratégique de façade (DSF) : les zones 3 et 5. Ce document, qui planifie les espaces maritimes et les activités, a été approuvé en 2019 par l'État après plusieurs années de concertation avec les territoires.

Ce débat s'inscrit donc dans une démarche cohérente de planification de l'espace maritime. Le public était ainsi appelé à identifier dès à présent d'autres zones pour d'éventuels futurs parcs en Normandie.

Conformément au code de l'environnement et aux engagements pris vis-à-vis du public, l'État saisira une nouvelle fois la CNDP avant de lancer de nouveaux projets au large de la Normandie. Les résultats du présent débat public seront des données d'entrée essentielles.

ii. Les attentes du public

La question de la planification a été largement évoquée lors du débat. Une réunion publique en a même été l'objet principal : la réunion qui s'est tenue à Rouen le 15 juillet 2020.

Il ressort du débat que le public estime important de disposer d'une planification de moyen-long terme, afin de tenir compte des effets cumulés de l'éolien en mer sur les autres activités et sur l'environnement, de donner de la visibilité aux différents acteurs concernés, de conforter le développement du tissu industriel lié à l'éolien en mer, mais aussi de réduire les coûts de raccordement en mutualisant les infrastructures. Les travaux du Conseil Maritime de Façade ont été salués. Pour les participants, cette instance doit continuer à améliorer la planification maritime,

¹⁷ <https://geolittoral.din.developpement-durable.gouv.fr/telechargement/emr/normandie/DMO%20complet.pdf>

¹⁸ https://assets.rte-france.com/prod/public/2020-12/Perspectives%20developpement%20reseaux%20%C3%A9lectriques%20en%20mer%20normandie_0.pdf

notamment de l'éolien en mer, dans le temps et dans l'espace, en cohérence avec les autres usages et l'environnement mais également avec les évolutions techniques à venir.

iii. La prise en compte par l'Etat

Choix de la zone

La zone retenue pour l'appel d'offres a été étendue à 500 km², après un réexamen de la zone d'exclusion correspondant au chenal d'accès au port d'Antifer. **Ainsi étendue, cette zone est suffisamment vaste pour permettre éventuellement le développement ultérieur d'un second parc éolien de 1 GW, avec un raccordement électrique mutualisé.** La Commission nationale du débat public serait à nouveau saisie dans l'hypothèse où le choix de lancer un second parc dans la zone serait fait.

Actions de plus long terme

L'État engagera une réflexion sur la manière de donner au public une meilleure visibilité sur le développement de l'éolien en mer au large de la Normandie sur la période de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie.

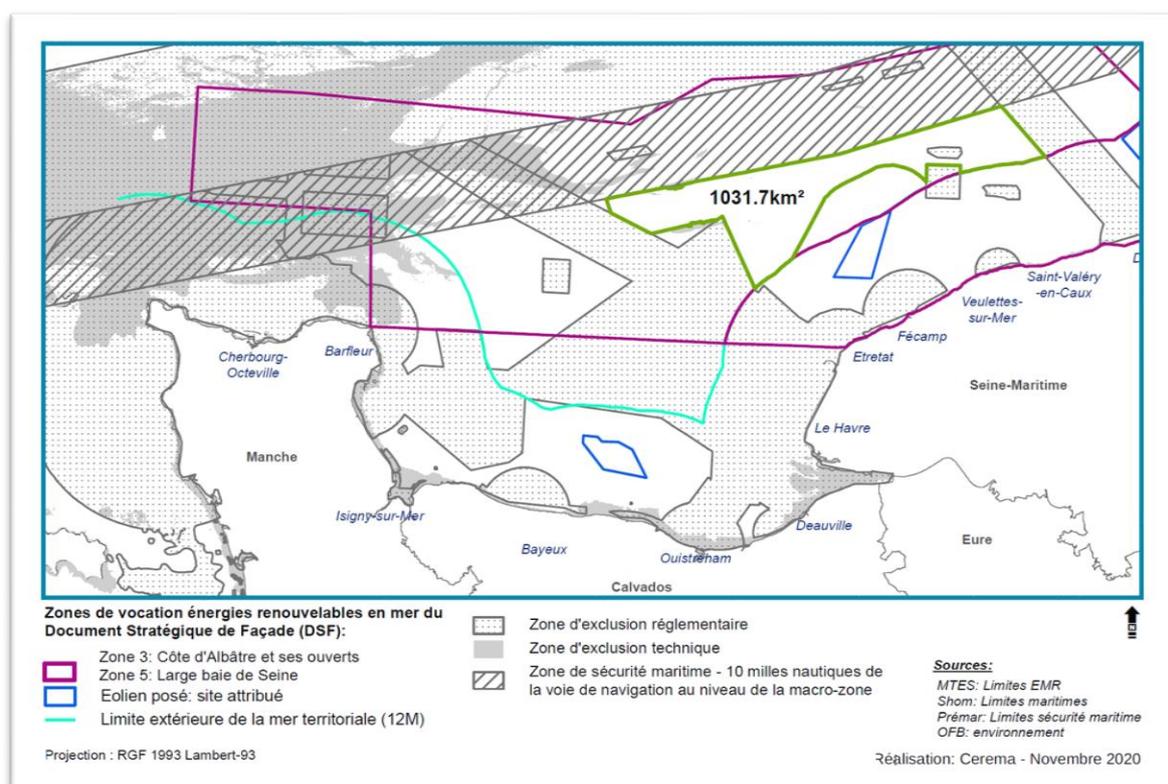
Pour cela, l'État s'appuiera notamment sur les avis exprimés lors du débat sur les zones potentielles d'implantation de futurs projets, sur les instances de concertations locales existantes, sur les futurs travaux de concertation et sur les études qui en découleront. Il s'appuiera également sur les travaux actuels et à venir sur les perspectives d'évolution du mix électrique français.

Article 11 de la décision du 4 décembre 2020 : « *L'État engagera une réflexion sur la manière de donner au public une meilleure visibilité sur le développement de l'éolien en mer au large de la Normandie sur la période de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie, notamment au regard des avis exprimés lors du débat public sur les possibles zones d'implantation des projets.* »

De plus, afin de tirer parti des avantages économiques et environnementaux d'une mutualisation des infrastructures, **la décision de la ministre demande que RTE étudie dès maintenant l'option d'un raccordement mutualisé entre le projet objet du débat et un éventuel second parc de 1 GW.**

Enfin, à partir de l'ensemble des échanges et contributions apportées par les participants au débat public, notamment au travers de la carte participative, de l'analyse des données présentées lors du débat public, et l'analyse des enjeux rappelés ci-dessus, **il est possible d'identifier une seconde zone de moindre impact (« large Seine-Maritime »), susceptible d'accueillir d'éventuels futurs parcs éoliens en mer. La Commission nationale du débat public serait à nouveau saisie dans l'hypothèse où le choix de lancer de nouveaux parcs serait fait.**

La zone « Centre Manche » a été retenue préférentiellement à cette seconde zone pour le lancement de la procédure de mise en concurrence, car celle-ci nécessite davantage d'études complémentaires, en particulier sur les impacts pour la biodiversité, au regard notamment des effets cumulés avec les autres parcs éoliens en mer proches de cette zone, et elle accueille un trafic maritime plus important, pouvant nécessiter une réorganisation du trafic dans la zone.



Carte figurant (en vert) la zone de moindre impact « large Seine-Maritime »

4.9. Développement économique des territoires

Emploi et retombées économiques

En France, l'éolien en mer est un marché relativement jeune mais en forte expansion. La poursuite du développement de la filière offre des opportunités de développement pour l'économie régionale. La région Normandie compte déjà le plus grand nombre de projets de parcs éoliens en mer autorisés en France et bénéficie déjà de premières retombées économiques.

De la main-d'œuvre sera nécessaire pour concevoir, produire puis installer et exploiter les éoliennes. Les nouvelles activités liées à la construction et à la maintenance des parcs éoliens en mer offrent aussi de nombreuses synergies avec les activités portuaires existantes mais également avec le tissu industriel local. Elles nécessiteront en effet la mise en œuvre d'une importante logistique portuaire

à laquelle les établissements normands participeront et dans laquelle ils ont déjà investi.

À titre d'exemple, les aménagements portuaires pour l'accueil de la filière des énergies renouvelables en mer à Cherbourg ont représenté 100 M€ d'investissement et ceux du Havre pour l'usine Siemens-Gamesa 146,7 M€, dans les deux cas financés par l'État et les collectivités territoriales.

La région accueillera deux usines dédiées à l'éolien en mer :

- Une usine de pales à Cherbourg qui a ouvert en 2018. Elle emploie 250 personnes et devrait rapidement doubler ses effectifs.
- Une usine de pales et de nacelles au Havre, en cours de construction, qui devrait aboutir à la création de 700 emplois environ.

En outre, le port du Havre accueillera également le site de construction des fondations gravitaires prévues pour les éoliennes du projet de Fécamp, un chantier d'envergure qui mobilisera 600 personnes pendant environ trois ans.

D'autres usines et d'autres parcs éoliens en mer sont également en construction ou en projet en France. **À terme, la filière pourrait créer 15 000 emplois sur le territoire national.**

La question des emplois et de l'opportunité économique générée par la multiplication des parcs éoliens normands a été évoquée de nombreuses fois au cours du débat. Pour les acteurs du territoire, il est primordial qu'un engagement sur le long terme soit pris, en particulier sur la planification des futurs parcs éoliens en mer, afin d'assurer le développement de la filière sur le territoire.

La Programmation pluriannuelle de l'énergie, adoptée par décret en avril 2020, fixe des objectifs ambitieux pour le développement de l'éolien en mer sur les quatre façades maritimes françaises. Ces projets conforteront notamment les entreprises présentes dans la région Normandie qui ont vocation à alimenter tous les projets en France.

De nombreux acteurs ont souligné l'importance de favoriser la participation d'entreprises régionales au projet, d'inciter les lauréats à recruter localement et plus généralement de favoriser les retombées économiques locales.

L'État prend note des opinions exprimées en faveur de fortes retombées économiques locales. Lors de l'élaboration du cahier des charges du projet, il s'attachera à étudier les possibilités d'encourager le développement territorial autour des projets en tenant compte des avis exprimés, dans le respect de la réglementation européenne.

Formation

Plusieurs acteurs, notamment le vice-président de la Région Normandie lors de la réunion du 18 janvier au Havre sur les aspects socio-économiques, ont indiqué l'importance de créer et pérenniser une filière de formation des jeunes dans les

énergies renouvelables. La Région Normandie propose déjà plusieurs formations dans la filière éolienne, en correspondance avec les projets en cours et soutient les projets de formation en entreprises (ex : Institut Siemens). Cela s'inscrit notamment dans une perspective de reconversion industrielle avec la fermeture annoncée de la centrale thermique du Havre.

L'État partage l'intérêt de développer une offre de formation adaptée aux futurs métiers de l'éolien en mer, qui pourra se développer si les perspectives d'emploi autour des futurs parcs éoliens en mer se concrétisent. Le rôle des régions sera en effet essentiel dans la mise en place de ces nouveaux parcours.

Impacts socio-économiques des parcs éoliens en mer

Le public a demandé des précisions sur les impacts socio-économiques d'un parc éolien en mer pour le territoire. Jusqu'à présent, seuls des retours d'expérience de pays étrangers étaient disponibles. Aujourd'hui, les travaux, soit en cours, soit prochains, sur les premiers parcs français offrent l'opportunité d'une étude en France des impacts de la construction d'un parc sur la société et l'économie locale.

L'État a confié à l'Ademe une telle étude socio-économique sur les premiers parcs éoliens en mer français. Il s'agira en particulier d'évaluer les conséquences en termes d'emploi et de retombées économiques directes et indirectes, les impacts sur les autres activités économiques (tourisme, pêche, etc.), l'impact sur la valeur du foncier ainsi que sur la perception de l'éolien en mer par les populations à proximité. Cette étude réalisée pendant la construction des premiers parcs et de leurs raccordements permettra d'évaluer les répercussions sur le tissu socio-économique et sur la perception de l'éolien en mer.

4.10. Financement et coût du projet

i. Les enjeux

Le coût total d'un parc éolien de 1 GW est estimé entre 1,5 et 3 milliards d'euros, hors raccordement. Les coûts liés au raccordement ne représentent qu'une part limitée des coûts complets de l'éolien en mer, évaluée entre 10 et 15 % (hors poste électrique en mer) sur la base du retour d'expérience des premiers parcs. Compte tenu de l'augmentation de la puissance et de la distance de raccordement, cette part augmentera de manière significative

Le financement de l'installation des éoliennes, puis du démantèlement à la fin de leur vie, sera pris en charge par le développeur éolien sélectionné lors de l'appel d'offres. Il percevra un soutien public sous la forme d'un complément de rémunération versé par l'Etat pour chaque MWh d'électricité produite. Le niveau

de ce complément de rémunération sera proposé par les candidats lors de l'appel d'offres et constituera le principal critère de sélection, conformément à la loi.

Le coût du raccordement, puis du démantèlement des infrastructures de réseau correspondantes, sera pris en charge par RTE, qui sera remboursé par le tarif d'utilisation des réseaux publics d'électricité (TURPE), payé principalement par les consommateurs d'électricité.

Les obligations de démantèlement sont inscrites dans le cahier des charges de l'appel d'offres et dans l'autorisation unique du parc éolien. Le développeur sera donc tenu de les respecter. De plus, il devra constituer dès le début de l'exploitation des garanties financières dédiées au futur démantèlement du parc éolien. Ces garanties financières doivent permettre de couvrir l'intégralité des coûts des opérations de démantèlement et coûts des opérations de remise en état, de restauration et de réhabilitation du site, mais également les pénalités applicables en cas de retard dans le calendrier de démantèlement.

ii. Les attentes du public

Au cours du débat, de nombreuses questions ont été posées sur les coûts du projet et « qui payerait quoi » (lauréat de l'appel d'offre, État, RTE, consommateur...) et de nombreuses personnes ont fait part de leur inquiétude quant au risque que le développement des parcs éoliens français génère une augmentation du coût pour le consommateur.

Le public a notamment mis en avant la nécessité de garantir juridiquement le coût de démantèlement du parc (en cas de faillite par exemple).

iii. La prise en compte par l'Etat

La procédure de mise en concurrence devrait permettre à l'Etat d'obtenir le meilleur tarif pour le futur parc éolien en mer et donc de limiter au maximum le coût pour les finances publiques. La CRE (Commission de régulation de l'énergie), autorité administrative indépendante, sera chargée de l'instruction des offres qui seront déposées par les candidats et veillera au bon déroulement de la procédure.

Le cahier des charges de la procédure fixera les exigences liées au démantèlement des installations.

4.11. Hydrogène

Certaines contributions au débat public ont suggéré que l'éolien en mer pourrait être une source d'énergie pertinente pour la production d'hydrogène d'origine renouvelable.

La CPDP souhaite que l'État précise la façon dont il appréhende la future place de l'hydrogène dans la stratégie énergétique française, et ses effets possibles sur la filière éolienne en mer.

La stratégie de développement de l'hydrogène décarboné en France vise à produire de l'hydrogène par électrolyse de l'eau, à partir d'électricité décarbonée. **L'objectif prioritaire du développement de l'hydrogène est actuellement la décarbonation des usages pouvant l'utiliser directement, notamment l'industrie et la mobilité lourde.** Les analyses de RTE montrent par ailleurs que le réseau électrique ne nécessite pas de besoins en stockage via l'hydrogène pour gérer l'intermittence des sources d'électricité renouvelable, jusqu'à l'horizon 2030 / 2035. **Le stockage d'électricité par l'hydrogène n'est donc pas une priorité jusqu'à cet horizon.**

L'éventualité d'un couplage entre l'éolien en mer et l'hydrogène, via des électrolyseurs à intégrer dans le projet de raccordement, nécessiterait des travaux complémentaires et la mise en place de démonstrateurs.

Le projet de parc éolien en mer de parc éolien en mer d'un gigawatt en Normandie sera raccordé au réseau national de transport d'électricité et ne sera pas couplé à une installation de production d'hydrogène. La production d'électricité décarbonée apportée par le parc éolien en mer pourra néanmoins contribuer au développement des nouveaux usages électriques de manière générale, dont la production d'hydrogène par électrolyse.

5. Poursuite de l'association du public

Beaucoup d'interventions ont eu lieu en faveur de la poursuite d'une large concertation afin que les recommandations formulées à l'occasion du débat public soient évaluées dans le détail et le cas échéant mises en œuvre.

La transparence, la communication continue et la concertation citoyenne sont réclamées à l'unanimité. Il est demandé d'informer le plus large public pendant tout le projet, avec une approche pédagogique. Le public a indiqué qu'impliquer les citoyens permettrait de mieux pondérer tous les facteurs qui entourent le projet et favoriser son acceptation.

En ce qui concerne le pouvoir décisionnel, il existe une certaine crainte du lobbying des grands groupes privés. Certains souhaitent un pouvoir décisionnel pour la Région, le département et les collectivités locales afin de contrôler le projet. La création d'un budget participatif est aussi suggérée afin d'impliquer financièrement les citoyens.

Au sujet de la communication et de l'acceptabilité du projet, la CPDP recommande à l'État dans son rapport :

- de mettre à disposition un site internet d'information dédié à l'éolien en mer, permettant au public de suivre les projets attribués. Ce site unique

serait commun à l'État, RTE et la Région et doté d'une plateforme d'échange.

- de nommer un chef de projet unique bien identifié par les acteurs sur le terrain, qui incarnera le projet pour les suites du débat.

L'État s'engage à mettre en œuvre ces deux recommandations.

Article 9 de la décision du 4 décembre 2020 : « Un site internet d'information sur les projets éoliens en mer de chacune des façades maritimes françaises sera mis en ligne en 2021 par le ministère de la transition écologique. »

L'État note également l'importance de poursuivre la concertation après la fin du débat public.

Article 8 de la décision du 4 décembre 2020 : « La démarche de concertation de l'État avec les différentes parties prenantes du débat sera poursuivie. Conformément à l'article L. 121-14 du Code de l'Environnement, cette concertation post-débat sera organisée par l'État sous l'égide d'un garant désigné par la CNDP, qui veillera à la qualité de l'information et de la participation du public pendant les phases de développement du projet à venir, et à l'articulation avec la concertation prévue par la circulaire relative au développement des réseaux publics de transport et de distribution de l'électricité, qui sera mise en œuvre par RTE sous l'égide du Préfet. »

L'État note le souhait de mobiliser l'expertise citoyenne et s'engage, avec RTE, à en étudier les modalités, notamment au sein des instances existantes.

Article 10 de la décision du 4 décembre 2020 : « L'État et RTE étudieront les modalités d'un renforcement de la consultation de l'expertise citoyenne, notamment au sein des instances existantes. »

Pour assurer la poursuite de l'association tout au long de la vie du parc éolien, **le cahier des charges prévoira la mise en place d'une instance de concertation et de suivi, pilotée par l'Etat.**

Enfin, conformément à la réglementation, lors de l'instruction des demandes d'autorisation, pour le parc et pour le raccordement, une enquête publique sera organisée. La définition du tracé du raccordement fait de plus l'objet d'une concertation spécifique, prévue par la circulaire relative au développement des réseaux publics de transport et de distribution de l'électricité.

6. Tableau de synthèse de la prise en compte des recommandations de la CPDP à l'issue du débat public

Recommandations de la CPDP	Article ou considérant de la décision Ministre	Paragraphe du rapport complémentaire
Les contributions des publics au cahier des charges du futur appel d'offre appellent une réponse de la part du maître d'ouvrage quant à leur recevabilité technique, économique, écologique, géographique ou administrative.	Article 4	Parties 2, 3, 4 et 5
Mise à disposition du public d'un bilan écologique complet, intégrant toutes les sources de production d'électricité, nucléaire compris et dépassant le seul bilan net du carbone	Considérant sur la stratégie énergétique française, notamment ses 2 derniers alinéas	Partie 2
Mise à disposition du public d'un bilan économique net, intégrant lui aussi toutes les sources, nucléaire compris, à cycles économiques équivalents. La façon dont sera gérée la question de l'intermittence appelle aussi une réponse. La Commission attend du maître d'ouvrage qu'il puisse compléter son dossier sur ces deux dimensions.	Considérant sur la stratégie énergétique française, notamment ses 2 derniers alinéas	Partie 2
Un complément au dossier du maître d'ouvrage sur la dépendance de la France en matière de matériaux, de conception et d'exploitation de futurs parcs.	/	Partie 2

Recommandations de la CPDP	Article ou considérant de la décision Ministre	Paragraphe du rapport complémentaire
La Commission souhaite que l'Etat porte à la connaissance des publics sa position sur l'intangibilité des zones d'exclusion réglementaire.	Article 2	Partie 3 et chapitres 4.4 et 4.6
La Commission demande au maître d'ouvrage si les conséquences prévisibles du Brexit dont les pêcheurs ont fait état à de nombreuses reprises seront intégrées dans le programme d'équipement de la Manche et seront éventuellement de nature à le modifier.	/	Chapitre 4.2
la Commission estime qu'un éclairage s'impose donc quant au modèle d'aménagement qui pourrait être mis en oeuvre dès ce quatrième parc dans la perspective de la mutualisation ultérieure de plusieurs parcs, notamment combien de parcs à terme, et à quel terme, comment seront pensées par anticipation les extensions à partir du nouveau parc, ainsi que les raccordements mutualisés, quelle conception des plates-formes de connexion en mer ?	Article 3, Article 11, Rapport de RTE	Chapitres 4.7 et 4.8
La Commission demande au maître d'ouvrage de donner des assurances quant à la possibilité de pêcher dans les nouveaux parcs.	Article 5	Chapitre 4.2
La Commission souhaite que le maître d'ouvrage instruisse le public sur la façon dont il appréhende cette rupture [technologique, notamment celle de l'hydrogène], son éventualité et ses effets possibles sur la filière éolienne.	/	Chapitre 4.11

Recommandations de la CPDP	Article ou considérant de la décision Ministre	Paragraphe du rapport complémentaire
La commission recommande au maître d'ouvrage de créer un site d'information unique pour l'État, RTE et la Région, doté d'une plate-forme d'échange. Il serait approprié que ce site diffuse également des informations de suivi sur les trois parcs dont les travaux préparatoires vont être mis en œuvre parallèlement aux suite du présent débat public.	Article 9	Partie 5 Ce site contiendra également les études supplémentaires mentionnées dans la partie 4
La Commission recommande au maître d'ouvrage de son côté de nommer un chef de projet unique bien identifié par les acteurs sur le terrain.	/	Partie 5
A ce stade, la commission propose seulement d'envisager la constitution d'un comité de consultation de l'« expertise citoyenne », associée à l'expertise des territoires, dûment identifiable, destiné à assurer la continuité de la démarche participative.	Article 3, Article 6, Article 8, Article 10	Partie 5 et chapitres 4.1 et 4.7
En conséquence, la commission suggère qu'un comité scientifique associant l'expertise d'usage en amont des études serait une instance susceptible de produire une connaissance partagée, c'est-à-dire admise du milieu marin et des impacts des activités humaines.	Article 7, Article 10	Partie 5 et chapitre 4.1



**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*