



**GOVERNEMENT**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



Le réseau  
de transport  
d'électricité

DÉBAT PUBLIC

# Planification de l'espace maritime

Nord-Atlantique – Manche Ouest



# Débat public - Planification de l'espace maritime en Nord-Atlantique – Manche Ouest

## Dossier des maîtres d'ouvrage

<b>Édito</b>	<b>4</b>
<b>Partie 1 – Renforcer la protection du milieu marin pour atteindre le bon état écologique</b>	<b>7</b>
1.1. Les milieux et la biodiversité marine en façade Nord Atlantique-Manche Ouest	8
1.2 État écologique de la façade et coût de la dégradation environnementale	12
1.3 Aires marines protégées et zones de protection forte : vers un renforcement concerté de la protection des milieux marins pour contribuer à l'atteinte du bon état écologique	15
<b>Partie 2 – Activités maritimes : développements, interactions avec le milieu marin et les autres usages</b>	<b>27</b>
2.1 Diagnostic des activités : un espace marin et littoral occupé par des activités diverses et de plus en plus denses	28
2.2 Incidences sur l'environnement et dépendance à l'état du milieu marin	41
2.3 De multiples interactions entre usages de la mer à prendre en compte pour permettre un accès et un usage équilibré de la mer et du littoral	46
<b>Partie 3 – L'éolien en mer, au cœur de la transition énergétique</b>	<b>51</b>
3.1 La place de la mer dans la transition énergétique	52
3.2 Planifier le développement de l'éolien en mer : fixer des objectifs et établir une cartographie des futures zones	55
3.3 Solutions alternatives au déploiement de nouvelles capacités d'éolien en mer	60
3.4 Les caractéristiques et coûts des projets éoliens en mer et de leurs raccordements	64
3.5 L'éolien en mer en façade Nord-Atlantique – Manche Ouest : enjeux et perspectives	71
<b>Partie 4 – Orientation proposée pour le développement de la façade</b>	<b>73</b>
<b>Partie 5 – Participation du public à la planification maritime</b>	<b>77</b>
5.1 Objet du débat public : la mise à jour des documents stratégiques de façade intégrant une cartographie de l'éolien en mer	78
5.2 La participation du public à la planification maritime et aux projets éoliens en mer : plus d'une décennie de concertation	80
5.3 Étapes clés	82
5.4 Les attendus du débat public	82

# Édito

La mer abrite une biodiversité exceptionnelle, fournit des ressources alimentaires et accueille de nombreuses activités économiques structurantes pour les communautés côtières et au-delà.

La mer est aujourd'hui au cœur du défi du siècle, celui du changement climatique. Ce dernier, dont les effets concrets s'imposent un peu plus chaque année aux Français, a un impact direct sur le fonctionnement des océans (hausse des températures de l'eau, acidification, érosion de la biodiversité marine, etc.). Le milieu marin, premier puits de carbone de la planète et véritable régulateur thermique joue un rôle essentiel dans les équilibres climatiques et l'atténuation des effets de ces changements globaux. Sa protection est donc indispensable. Enfin, les espaces maritimes français constituent des opportunités majeures pour répondre à cet enjeu climatique, notamment en termes de potentiel d'accueil de projets éolien en mer alors que cette source d'énergie devrait représenter près du quart de notre production d'électricité en 2050.

Les espaces maritimes français font aujourd'hui face à de multiples enjeux : préservation de leur biodiversité, gestion des activités existantes et émergentes, transition énergétique et écologique. La planification maritime, qui repose sur la construction, en concertation avec l'ensemble des acteurs et des citoyens, d'une vision pluriannuelle partagée et évolutive des usages et de la gestion de l'espace maritime est un levier majeur pour relever ces défis.

Cette planification est portée par 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.

Dans une approche intégrée des enjeux, le nouveau cycle de planification qui s'ouvre doit considérer l'importance accrue de l'éolien en mer, au regard de l'ambition de la France en la matière. L'atteinte de notre objectif de neutralité carbone en 2050 implique en effet une accélération historique du rythme d'attribution de nouveaux projets d'énergies renouvelables.

Pour l'éolien en mer, le Président de la République a fixé en 2022 un objectif de 40 GW et le Gouvernement a publié un objectif rehaussé de 45 GW à l'horizon 2050, ce qui implique d'identifier dès à présent de nouvelles zones de parcs et de raccordement, d'initier des études en mer et de lancer des appels d'offres de grande taille.

Le cycle de planification devra également poursuivre son ambition de gestion durable des activités maritimes dans l'objectif d'atteindre le bon état écologique du milieu marin en réduisant ou en supprimant les pressions induites par les activités humaines sur le milieu marin là où cela est nécessaire.

Aujourd'hui, l'État et RTE associent le public à ces travaux dans un débat public, organisé par la Commission nationale du débat public (CNDP) et animé par quatre Commissions particulières du débat public (CPDP) réparties sur chacune des façades maritimes métropolitaines. Cette autorité indépendante a pour mission de permettre la bonne information du public et d'en recueillir des contributions. L'ensemble des parties prenantes – collectivités territoriales, acteurs économiques, grand public, associations, syndicats, etc. – est invité à y participer.

L'enjeu principal pour l'État et RTE est de donner la possibilité au public de s'exprimer sur la révision des documents stratégiques de façade ainsi que de faire émerger des cartes identifiant des zones maritimes et terrestres prioritaires pour le développement de l'éolien en mer.

Pour l'éolien en mer, ce débat public intervient très tôt dans la vie des projets. Il s'agit de donner la parole aux citoyens le plus en amont possible, pour qu'ils puissent participer aux choix futurs d'implantation des parcs sur l'ensemble de nos façades maritimes. Cette démarche vise la construction de projets durables de territoire, respectueux de l'environnement, favorisant la diversification des usages de la mer et la cohabitation des activités. Nous sommes convaincus que la réussite de ces projets, c'est-à-dire la mise en service de parcs éoliens en mer et de leurs raccordements avec le développement d'une filière économique et industrielle dédiée au sein de nos territoires, nécessite la pleine association du public et des différentes parties prenantes du territoire.

Ce débat public a également vocation à enrichir la politique de protection du milieu marin et de préservation de la biodiversité à travers l'identification des secteurs préférentiels à privilégier pour le développement de la protection forte. La sensibilisation et la participation des citoyens à ces enjeux cruciaux revêtent une importance majeure.

La participation du public dans ce grand débat sur la planification maritime doit faire émerger une vision de long terme de l'organisation de l'espace maritime et littoral dans une approche de conciliation des usages (visibilité à long terme pour les acteurs historiques, développement de nouvelles activités, préservation de la biodiversité et protection du milieu marin). Nous accorderons ainsi une attention toute particulière à la filière pêche qui joue un rôle majeur en mer et sur les territoires littoraux.

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 la tenue d'une participation du public à la hauteur de ces enjeux pour les territoires littoraux et les espaces maritimes.

**Nous nous engageons à être à l'écoute de vos remarques et propositions durant ces débats publics inédits. Nous comptons sur ces débats pour permettre la construction d'une vision intégrée de l'espace maritime et de projets ambitieux pour la transition écologique et énergétique, et l'activité de vos territoires.**



**Christophe Béchu,**  
Ministre de la Transition  
écologique et de la  
Cohésion des territoires



**Agnès Pannier-Runacher,**  
Ministre de la Transition  
écologique

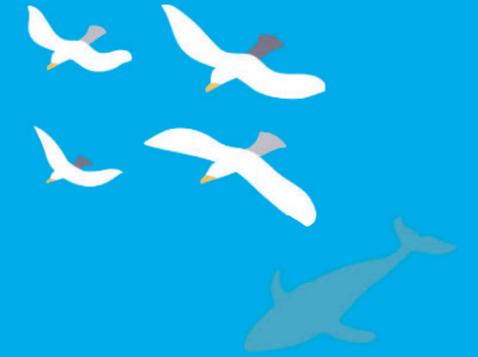


**Hervé Berville,**  
Secrétaire d'État chargé  
de la Mer



**Xavier Piechaczyk,**  
Président du Directoire  
de RTE

# 1



## Renforcer la protection du milieu marin pour atteindre le bon état écologique

### Sommaire

1.1.	Les milieux et la biodiversité marine en façade Nord Atlantique-Manche Ouest	8
1.2	État écologique de la façade et coût de la dégradation environnementale	12
1.3	<b>Aires marines protégées et zones de protection forte: vers un renforcement concerté de la protection des milieux marins pour contribuer à l'atteinte du bon état écologique</b>	<b>15</b>
1.3.1	Les aires marines protégées, outil privilégié pour l'atteinte du bon état écologique du milieu marin	15
1.3.2	La protection forte, label pour la reconnaissance d'un niveau de protection supérieur	17
1.3.3	Le réseau actuel de protection des espaces naturels sur la façade Nord Atlantique-Manche Ouest	18
1.3.4	Objectifs de développement du réseau de zones de protection forte sur la façade	20

# 1 Renforcer la protection du milieu marin pour atteindre le bon état écologique

L'atteinte du bon état écologique du milieu marin, via la maîtrise des impacts anthropiques, est gage d'une biodiversité riche, du bon fonctionnement des écosystèmes et de la durabilité des services tirés de la mer.

Du fait des nombreux services écosystémiques qui y sont associés (alimentation, qualité de l'air, protection contre les aléas climatiques, lutte contre le changement climatique, paysage, etc.), la biodiversité est consubstantielle au maintien d'une planète habitable et en bonne santé. Constituant le plus grand espace naturel de la planète, la mer est tout particulièrement concernée : elle abrite une biodiversité d'une richesse exceptionnelle mais qui reste encore largement méconnue. Cette biodiversité et les nombreux services qu'elle rend, indispensables à l'humanité sont aujourd'hui menacés. Sa protection est donc primordiale pour garantir aux générations futures une planète et des espaces accueillants pour l'Homme et l'ensemble des espèces qui en font la richesse.

## 1.1. Les milieux et la biodiversité marine en façade Nord Atlantique-Manche Ouest

La façade Nord Atlantique-Manche Ouest s'étend sur plus de 2700 km de linéaire côtier et jusqu'à 200 miles au large. Elle se compose de la partie orientale de la Mer Celtique, d'Ouessant à l'entrée de la Manche, de la partie occidentale de cette dernière jusqu'à la Baie du Mont Saint-Michel ainsi que du Nord du Golfe de Gascogne. La façade NAMO est au droit des régions Bretagne et Pays de la Loire et du bassin Loire-Bretagne.

### Mer Celtique et Manche occidentale (Bretagne Nord jusqu'à la Baie du Mont Saint-Michel, large Finistère)

Au Nord de la façade, le front thermique qui se forme entre les eaux côtières froides et les eaux du large plus chaudes, du printemps à la fin de l'été à l'entrée de la Manche, est à l'origine d'une forte production planctonique structurante pour la biodiversité et les écosystèmes.

**À la côte**, plusieurs zones d'interface terre-mer (baie du Mont Saint-Michel, baie de Saint-Brieuc, baie de Lannion, de Goulven, rade de Brest, baie de Douarnenez) sont le siège de cette production printanière. Ces espaces constituent ainsi des zones d'abri et d'alimentation importantes pour les espèces marines, notamment les oiseaux (puffin des Baléares, harle huppé, plongeon arctique...), mais également des populations de mammifères marins comme la colonie de phoques (supérieur désormais à 100 individus) en Baie du Mont Saint-Michel, en limite d'aire de distribution.

La rade de Brest et les petits estuaires de la côte Nord sont également fréquentés par les poissons amphihalins (anguille, aloses, lamproies et saumon).

Les espaces côtiers du Nord-Bretagne couvrent d'importantes surfaces d'habitats rocheux, entrecoupées de fonds sédimentaires abritant d'importantes surfaces de cinq habitats particuliers remarquables pour leurs services écosystémiques (laminaires, maërl, zostère marine, récifs d'hermelles et sables coquilliers), ce qui confère à ces secteurs une responsabilité particulière pour leur conservation. Ces habitats favorisent les frayères (raie bouclée, griset et seiche) et les nourriceries d'espèces halieutiques variées (lieu jaune, bar, barbue, plie, raie bouclée, tourteau, araignée, homard...) ainsi que d'élasmobranches (requins et raies) particulièrement vulnérables (ange de mer). De par ses côtes rocheuses et ses nombreux îlots, ainsi qu'un fort hydrodynamisme (marnage compris entre 6 et 13 m, vitesses de courants très significatives au niveau des caps), la mer Celtique est de loin la plus importante pour la reproduction du phoque gris et pour la nidification de nombreuses espèces d'oiseaux marins (guillemot de Troil, pingouin torda, macareux moine, fous de Bassan, océanite tempête, cormoran huppé, goéland marin, fulmar boréal, puffin des anglais)

et, dans une moindre mesure de limicoles côtiers (huître pie, grand gravelot et gravelot à collier interrompu). D'août à octobre, la côte Nord Bretagne (Iroise, baie de Lannion, baie de Saint-Brieuc, baie du Mont-Saint-Michel) accueille une part très significative de la population mondiale de puffin des Baléares (espèce d'oiseau marin la plus menacée en Europe).

**Plus au large**, les fonds sont constitués de sédiments grossiers et de fonds hétérogènes qui forment des grands systèmes de dunes sous-marines au centre de la Manche et au large de la pointe bretonne. L'habitat « cailloutis » est une spécificité de cette partie de la Manche. Ces habitats abritent des frayères pour nombre d'espèces halieutiques (araignée, bar, barbue, lieu jaune, limande, sole, sardine, sole, sprat...) et plusieurs espèces d'élasmobranches, présentant des statuts de conservation très défavorables au niveau mondial (raie blanche, pocheteaux).

Le talus océanique présente une biodiversité remarquable en particulier au niveau des canyons de Sorlingue et de petite Sole. Dans ce dernier, se situe le plus grand massif de coraux observé sur le talus Atlantique.

Le talus océanique est le siège d'un front permanent, entretenu par le passage régulier de l'onde de marée de la Manche, qui permet la remontée d'éléments nutritifs et la mise en place d'un écosystème productif constituant, au large, une zone importante pour les espèces d'oiseaux (fous, fulmar boréal, puffins, alcidés, ...), les grands poissons pélagiques (requin), et les mammifères marins (marsouin et dauphin commun). La mer Celtique est une zone de forte concentration au niveau européen pour cette dernière espèce. Le plateau et le talus continental de la mer Celtique constituent également une zone importante pour les grands cétacés et les grands poissons (requins, frayères de chinchard, maquereau, merlu).

**Les zones de forts courants** (Iroise) et de fort marnage (baies du Mont-Saint-Michel et de Saint-Brieuc) constituent quant à elles des habitats pélagiques particuliers et des zones fonctionnelles particulièrement propices pour les colonies de phoques gris (archipel des Sept-Îles et mer d'Iroise), les colonies de phoques veau marin (baie du Mont Saint-Michel) et les groupes sédentaires de grands dauphins (golfe normand-breton, la plus importante d'Europe, et en mer d'Iroise) au regard de la présence importante de petits poissons pélagiques (maquereau et sardine notamment) à la faveur d'une forte production planctonique.

### Nord du Golfe de Gascogne (Bretagne Sud jusqu'à la frontière vendéenne)

Au Sud de la façade, le talus océanique et la configuration du Golfe favorisent les upwellings (remontées d'eaux froides riches en nutriments) tandis que les panaches estuariens (Loire et Vilaine) et les grandes baies abritées (golfe du Morbihan et baie de Bourgneuf) garantissent une production planctonique importante favorisant la présence des petits poissons pélagiques (maquereau et sardine) structurante pour la biodiversité.

À la côte, et en zone littorale, les eaux du Nord du golfe de Gascogne constituent ainsi une zone importante de concentration de l'avifaune marine en particulier en été (notamment pour le puffin des Baléares), du requin-pèlerin au printemps et en été et, dans une moindre mesure, des petits cétacés, majoritairement présents en hiver (en particulier les delphinidés et marsouins dans les secteurs compris entre 50 et 100 m de profondeur).

Le golfe du Morbihan, l'estuaire de la Loire ou la baie de Bourgneuf sont par ailleurs des sites d'hivernage importants au niveau international pour les oiseaux côtiers. Les nombreux îles et îlots distribués dans la bande côtière constituent des secteurs prioritaires pour la nidification de l'avifaune marine (sternes, goélands, cormoran huppé et mouette mélanocéphale). Le littoral breton est fréquenté par de nombreux limicoles côtiers dont gravelot à collier interrompu.

Les milieux vaseux sous l'influence des panaches estuariens, les baies et les herbiers du schorre sont quant à eux des secteurs majeurs pour les espèces halieutiques puisqu'elles ont un rôle de nourriceries (cèteau, plie, sole, turbot, anguille, bar, crevette grise, sardine...) et de frayères (anchois, sardine, sole). S'étendant sur près de 20 000 km<sup>2</sup> (3/4 des vasières sous-marines nationales), de la pointe de Penmarc'h jusqu'au plateau de Rochebonne sur une profondeur de 50 à 120 m, la Grande Vasière est un habitat marin emblématique de la façade et représente une frayère et une nourricerie majeure pour le merlu et la langoustine. Plusieurs espèces d'élasmobranches, présentant des statuts de conservation très défavorables au niveau mondial y sont présentes (raie blanche, ange de mer et pocheteaux par exemple).

La Loire et la Vilaine sont par ailleurs deux fleuves majeurs pour la reproduction des amphihalins (aloses, lamproies, saumon et anguille).

Les habitats rocheux représentent également de vastes surfaces au large de Noirmoutier et de l'estuaire de la Loire, entre Belle-Île, Quiberon et Groix et entre Penmarc'h et les Glénan. En milieu côtier, ils sont abondamment colonisés par les algues fucales et les laminaires. Ces ceintures d'algues jouent un rôle clé en offrant un habitat pour tout un cortège d'espèces animales (notamment les espèces d'intérêt commercial comme l'ormeau, les crevettes et les tourteaux) et végétales (algues rouges). À noter également d'importants peuplements d'anatifes (pouces pieds) sur l'étage infra littoral (littoral de Belle Île et Groix notamment).

Des zones plus sableuses s'intercalent à la côte entre ces habitats vaseux et rocheux. Certains habitats biogéniques (« construits » par des espèces) présentent des fonctionnalités écologiques importantes et constituent des enjeux particuliers: les bancs de maërl (notamment aux Glénan, au Nord de l'île de Groix, et dans le Mor Braz), les herbiers de zostères marines et naines (avec des surfaces importantes dans le golfe du Morbihan et aux Glénan), les récifs d'hermelles (Noirmoutier, baie de Bourgneuf, Groix, Belle-Île, Yeu), les bancs d'huîtres plates (baie de Quiberon) et sur le haut de l'estran, les herbiers du schorre (Morbihan et Loire-Atlantique).

**Plus au large**, entre la grande vase et le talus, les sédiments sont majoritairement sableux.

La zone du talus océanique est une zone fonctionnelle majeure à l'échelle européenne pour la mégafaune marine. On y observe toutes les espèces de cétacés du golfe (delphinidés, globicéphale, dauphin de Risso, cachalot, baleine à bec et rorquals), les oiseaux pélagiques (océanites, puffins, fous, fulmar, mouettes) ainsi que les grands poissons (requins, thons...) et des frayères importantes pour de nombreuses espèces d'intérêt commercial (chinchard, maquereau, merlu, sardine.)

Le talus océanique se caractérise par sa forte diversité géomorphologique (dunes hydrauliques des bancs de la Chapelle, dôme rocheux, vases du plateau de Meriadzeck colonisées, par plus de 2 000 mètres par les gorgones et les pennatules...). Le talus océanique et les canyons qui l'entaillent, à des profondeurs allant de 160 à 2 000 m, présentent également une diversité biologique maximale dans le nord du golfe. Les coraux d'eaux froides (notamment les coraux blancs) qui s'y développent et forment des récifs, habitats pour de nombreuses espèces fixées ou mobiles (poissons, crustacés, mollusques, éponges, échinodermes, vers, etc....). La biodiversité peut y être trois fois plus importante que sur les sédiments meubles environnants.



**Laminaires**  
(Crédit : OFB)



**Grands Dauphins**  
(Crédits : Mickaël Buanic)



**Fou de Bassan**  
(Crédit : Adrien Lambrechts - OFB)



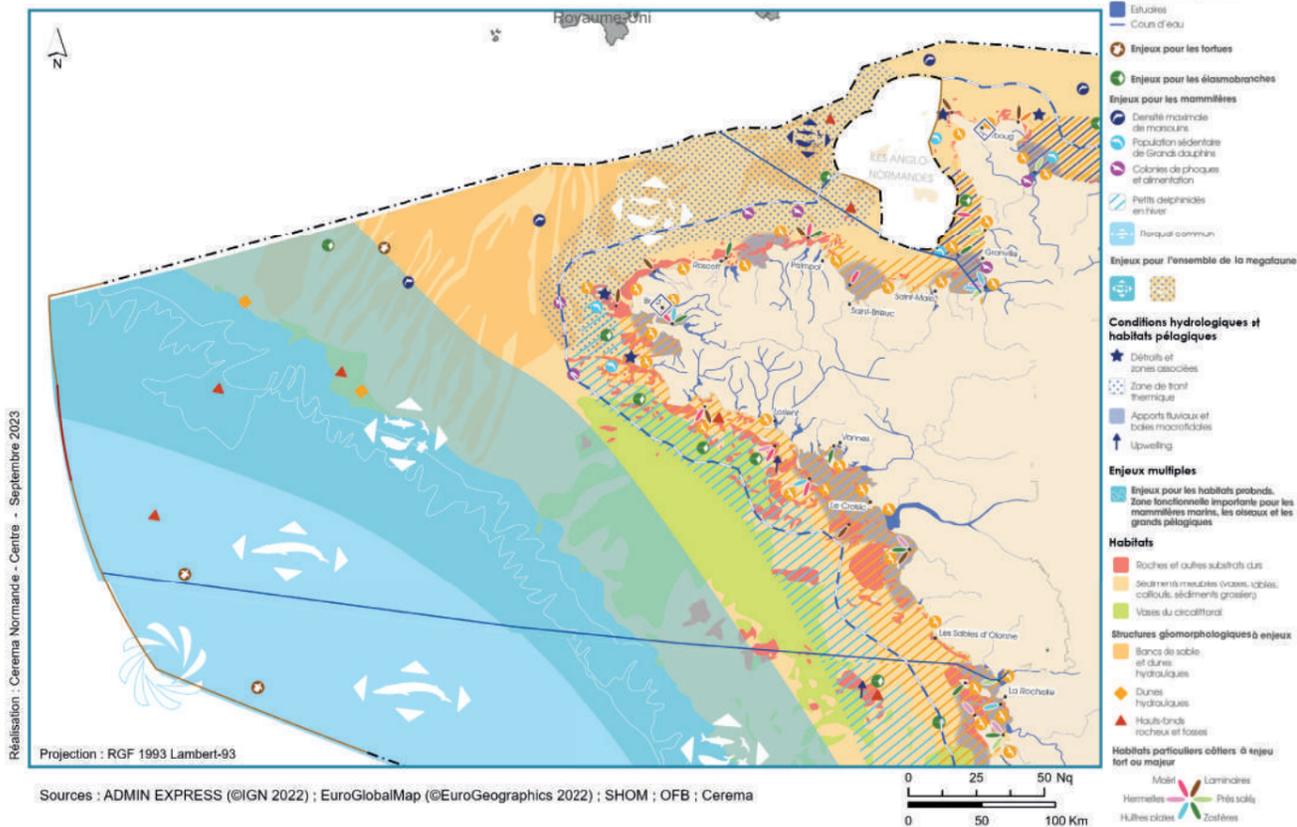
**Maërl**  
(Crédit : Alain Pibot)



**Phoques gris**  
(Crédit : Stéphane Bouilland)

## Façade Nord Atlantique - Manche Ouest

### Synthèse des enjeux environnementaux



- **Biodiversité** (mammifères marins, tortues marines, oiseaux marins, poissons et céphalopodes, habitats benthiques et habitats pélagiques)
- **Espèces non indigènes**
- **Espèces commerciales**
- **Réseaux trophiques** (ensemble des relations alimentaires entre espèces au sein d'un écosystème)
- **Eutrophisation** (déséquilibre du milieu provoqué par des apports excessifs de nutriments)
- **Intégrité des fonds marins**
- **Changements hydrographiques** (ex. vagues, régime de marées, courants)
- **Contaminants** (présence de contaminants chimiques dans les masses d'eau)
- **Questions sanitaires** (risque de contamination biologique pour les consommateurs de produits de la mer)
- **Déchets marins**
- **Bruit sous-marin**

L'évaluation de ces composantes est basée sur des travaux scientifiques et techniques menés à partir des meilleures données disponibles, grâce à l'appui d'un réseau national d'experts sous la coordination technique de l'Office français de la biodiversité et de l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer.

Pour assurer un niveau de connaissance actualisé sur l'état du milieu, ces évaluations sont mises à jour tous les 6 ans. Les derniers travaux ont abouti en 2023.

Si l'excellence de l'océanographie et des instituts de recherche français est mondialement reconnue, les milieux marins constituent des écosystèmes complexes dont la connaissance reste à consolider et requiert des moyens particulièrement conséquents. L'état actuel des connaissances est ainsi variable selon les descripteurs. Certains descripteurs, comme celui relatif aux espèces commerciales, font l'objet de suivis pérennes depuis de nombreuses années, permettant l'acquisition de données quantitatives. Pour les autres descripteurs, des appréciations qualitatives peuvent être fournies (« dire d'expert », sur des bases bibliographiques) mais ne permettent pas de conclure sur l'état de ces descripteurs.

Par ailleurs, les effets du changement climatique (hausse régulière de la température moyenne des eaux, perturbation des courants, acidification des eaux, hausse du niveau de la mer, etc.) affectent directement le milieu marin : diminution de la production de plancton, dégradation des habitats, modification des aires de répartition des espèces, diminution de la capacité de production d'oxygène et d'absorption de CO<sub>2</sub>, etc. Si l'impact du changement climatique sur la dégradation des milieux est aujourd'hui avéré, ce paramètre majeur reste toutefois difficile à appréhender en l'état des connaissances sur le milieu marin. Ainsi, les évaluations menées dans le cadre de la directive cadre stratégie pour le milieu marin n'intègrent pas en tant que tel le changement climatique. L'adaptation des méthodologies d'évaluation aux changements structurels impactant le milieu marin, dont le réchauffement climatique, constitue donc un véritable défi pour les experts scientifiques.

Un résumé des résultats de l'évaluation pour la façade Nord Atlantique-Manche Ouest est disponible en annexe 12 pour l'ensemble des descripteurs. En voici les résultats les plus saillants :

#### Une eutrophisation persistante :

Les phénomènes d'eutrophisation d'origine anthropique (c'est-à-dire liée aux activités humaines) se sont multipliés au XX<sup>e</sup> siècle en raison notamment du développement industriel, de l'agriculture intensive et de l'accroissement des pressions urbaines, touchant particulièrement les côtes de la façade Nord Atlantique-Manche Ouest. Les problèmes liés à l'eutrophisation sur la façade se concentrent surtout dans les baies de Saint Brieuc, Lannion, Douarnenez et Rance-Fresnay au nord de la Bretagne et dans les baies de Concarneau, de la Vilaine et le golfe du Morbihan au sud de la Bretagne. Ainsi, la façade n'atteint pas les conditions requises pour être considérée comme étant en bon état à la côte au regard de l'eutrophisation. Par ailleurs, une légère augmentation de la surface côtière en mauvais état a aussi été observée sur la façade. L'eutrophisation reste donc un enjeu majeur pour la façade Nord Atlantique-Manche Ouest.

#### Une évaluation des oiseaux marins préoccupante, similaire à celle des autres façades :

Du fait de leur grande longévité et de leur faible et tardive fécondité, les oiseaux marins sont très sensibles aux pressions anthropiques. Près d'un tiers des espèces d'oiseaux marins figure ainsi sur la liste rouge des espèces menacées de l'UICN. Bien qu'encore partielle, car ne mesurant que l'abondance et certaines caractéristiques démographiques des populations (pas de prise en compte des captures accidentelles, de la distribution spatiale ou encore de l'état de l'habitat des



#### FICHE 12

Messages clés de l'évaluation du milieu marin de la façade NAMO



#### FICHE 2

Le cadre réglementaire européen de la planification maritime

## 1.2. État écologique de la façade et coût de la dégradation environnementale

Comme sur l'ensemble des façades maritimes, la mise en œuvre de la politique de protection du milieu marin en Nord Atlantique-Manche Ouest s'appuie largement sur le cadre fixé par la directive-cadre stratégie pour le milieu marin.

Cette directive communautaire vise à maintenir ou restaurer le bon fonctionnement des écosystèmes marins (diversité biologique conservée et interactions correctes entre les espèces et leurs habitats, océans dynamiques et productifs) tout en permettant les activités humaines dans une perspective de gestion durable. Les États membres de l'Union européenne doivent ainsi prendre toutes les mesures nécessaires pour réduire les impacts des activités sur le milieu marin jusqu'à en atteindre le bon état écologique.

Il s'agit ainsi d'évaluer l'état initial du milieu marin par rapport au bon état écologique à atteindre puis de définir des objectifs environnementaux pour orienter les actions à conduire afin d'en améliorer l'état, en s'assurant que les activités et usages de la mer soient compatibles avec le maintien ou l'atteinte du bon état écologique des eaux marines.

Dans ce cadre, une évaluation de l'état écologique des eaux marines et de l'impact environnemental des activités humaines sur ces dernières est réalisée. Elle s'appuie sur 11 « descripteurs thématiques » qui correspondent à différentes composantes permettant de juger de l'état du milieu marin :

espèces), l'évaluation des oiseaux marins au niveau national présente globalement un état inconnu ou mauvais. Sur la façade Nord Atlantique-Manche Ouest, 67 espèces d'oiseaux sont évaluées en Mer Celtique et 66 espèces sont évaluées dans la partie nord du golfe de Gascogne. Ces espèces sont réparties en cinq groupes. Deux de ces groupes apparaissent comme étant en état inconnu sur les deux zones d'évaluation (oiseaux herbivores et oiseaux plongeurs benthiques). Deux autres groupes apparaissent comme étant en mauvais état, à savoir les oiseaux marins de surface ainsi que les oiseaux plongeurs pélagiques. Enfin, les échassiers sont en mauvais état en Mer Celtique et en bon état dans la partie nord du golfe de Gascogne. L'amélioration des connaissances sur les oiseaux marins constitue donc un enjeu majeur afin de pouvoir adopter les mesures nécessaires à leur protection.

#### Un état des mammifères marins qui se dégrade :

Présents en France métropolitaine sur les façades Nord Atlantique-Manche Ouest et Manche Est-Mer du Nord uniquement, les phoques (phoques gris et phoques veau-marin) représentent des espèces emblématiques de ces zones géographiques. Bien que l'évaluation de leur état nécessite encore d'être complétée, les phoques sont considérés comme étant en bon état sur les deux façades. En ce qui concerne les autres mammifères marins présents sur la façade Nord Atlantique – Manche Ouest, les dauphins communs et marsouins communs (groupe des petits odontocètes) apparaissent comme étant en mauvais état. L'état de ces derniers présente de plus une tendance à la détérioration en lien notamment avec une intensification des captures accidentelles (par les activités de pêche). L'état des petits rorquals, rorquals communs (groupe des mysticètes), grands dauphins (groupe des petits odontocètes), baleines à bec, dauphin de Risso et globicéphales noirs (groupe des odontocètes grands plongeurs) est considéré comme bon, tandis que l'état du dauphin bleu et blanc (groupe des petits odontocètes) et des grands cachalots (odontocètes grands plongeurs) apparaît comme inconnu.

#### Une évaluation des espèces exploitées à des fins commerciales encore largement inconnue :

Sur la façade Nord Atlantique Manche – Ouest, les espèces exploitées à des fins commerciales sont évaluées sur deux zones distinctes : en Mers Celtiques et en Golfe de Gascogne. Au total, 30 % de la pêche métropolitaine est réalisée en Mers Celtiques et 35 % dans le Golfe de Gascogne, faisant de la façade Nord Atlantique Manche – Ouest l'une des façades où cette activité est la plus représentée. Comme sur l'ensemble des façades, la proportion de stocks en mauvais état (28 % en Mers Celtiques et 25 % en Golfe de Gascogne) est plus importante que celle des stocks en bon état (24 % en Mers Celtiques et 20 % en Golfe de Gascogne). Environ la moitié des stocks évalués (48 % en Mers Celtiques et 55 % en Golfe de Gascogne) se trouve en état inconnu du fait notamment d'un manque de données. Une amélioration de l'état du maquereau commun et du thon germon est à noter, ainsi qu'une dégradation de l'état du Merlu européen sur les deux zones distinctes et du Merlan et de la Plie d'Europe en Mers Celtiques.

Le milieu marin est donc aujourd'hui menacé en raison de nombreuses pressions qui s'y exercent, liées aux activités humaines. Le niveau et la nature de ces impacts sont variables en fonction du type d'activité. Ces éléments sont détaillés en partie 2 (Activités maritimes : développements, interactions avec le milieu marin et avec les autres usages).

Les études menées dans le cadre de l'évaluation de l'état écologique des eaux marines portent également sur les coûts économiques de la dégradation des milieux naturels qui correspondent à l'estimation de l'effort que la société déploie pour maintenir le milieu marin dans un certain état désiré. La méthodologie repose sur l'évaluation des coûts associés aux différents dispositifs de gestion du milieu marin existants (dépenses supportées par la société pour maintenir ou améliorer leur état), organisée par thématique de dégradation ciblée (eutrophisation, contaminants...) et type de mesures déployées (mesures d'information et de suivi, mesures de prévention, mesures de préservation, mesures de remédiation). **Pour la façade NAMO, le coût moyen annuel pour l'ensemble des dispositifs de gestion du milieu marin recensés est estimé à 671 millions d'euros sur la période 2017-2021, représentant 28 % du montant au niveau national.** La majorité des coûts de la dégradation du milieu marin sur la façade porte sur les questions sanitaires et sont dominés par des mesures de préservation, permettant d'éviter des impacts d'origine anthropique sur le milieu marin.

## 1.3. Aires marines protégées et zones de protection forte : vers un renforcement concerté de la protection des milieux marins pour contribuer à l'atteinte du bon état écologique

Du fait de sa responsabilité particulière au regard de la biodiversité extrêmement riche présente sur son territoire, la France mène une politique exigeante pour la préservation et la protection des espèces et des habitats qu'elle abrite. La Stratégie nationale pour la biodiversité constitue à cet égard l'instrument-cadre de la politique nationale, dont la mise à jour pour l'horizon 2030 sera publiée cet automne<sup>1</sup>, à l'issue de la phase de consultation des instances lancée en juillet 2023.

Les résultats des évaluations (voir paragraphe précédent) montrent que le milieu marin de la façade Nord Atlantique Manche Ouest, soumis à d'importantes pressions, n'est actuellement pas en bon état écologique. Il est donc nécessaire de renforcer les efforts à la fois pour protéger et pour restaurer les écosystèmes marins, de manière à préserver les services écosystémiques vitaux qui y sont associés. Sur la base des évaluations et dans le cadre du processus de planification maritime, des actions concrètes pour réduire les pressions sur le milieu marin ont déjà été mises en place et continueront à être développées. Au-delà de ces mesures de nature diverse, des outils de protection spatialisés montrent depuis plusieurs dizaines d'années leur efficacité sur les territoires, il s'agit des aires marines protégées.

### 1.3.1. Les aires marines protégées, outil privilégié pour l'atteinte du bon état écologique du milieu marin

**Réduire les pressions sur le milieu marin implique en particulier d'encadrer, sur une base volontaire ou réglementaire, les activités humaines là où leur impact met en péril l'état écologique des espèces et des habitats : c'est le rôle des aires marines protégées.**

Les objectifs définis dans le cadre de la Stratégie nationale pour les aires protégées 2030<sup>2</sup>, qui vise le développement du réseau national d'aires protégées et le renforcement du niveau de protection associé, font partie intégrante de la Stratégie nationale pour la biodiversité.

### La stratégie nationale pour les aires protégées 2030 (SNAP)

Pour la première fois, la France s'est dotée, en 2021, d'une stratégie nationale unique pour la métropole et l'outre-mer, couvrant à la fois les enjeux terrestres et marins dont la continuité nécessite une prise en compte renforcée.

À horizon 2030, elle ambitionne de renforcer le réseau des aires protégées pour couvrir 30 % du territoire national et des eaux marines, et 10 % en protection forte.

Une aire marine protégée est « un espace géographique clairement défini, reconnu, consacré et géré, par tout moyen efficace, juridique ou autre, afin d'assurer à long terme la conservation de la nature ainsi que les services écosystémiques et les valeurs culturelles qui lui sont associés<sup>3</sup> ».

Une aire marine protégée a donc pour **objectif premier de préserver la biodiversité. Elle n'exclut toutefois pas les activités humaines, lorsque celles-ci sont compatibles avec les objectifs de protection des espèces et habitats recensés dans l'espace protégé.**

**Les bénéfices associés à une aire marine protégée efficacement gérée sont nombreux :** la biodiversité est notamment plus riche, les espèces plus nombreuses, les habitats en meilleur

<sup>1</sup> Décret n° 2020-457 du 21 avril 2020 relatif aux budgets carbone nationaux et à la Stratégie nationale bas-carbone : <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000041814459>

<sup>2</sup> Stratégie disponible sur le lien suivant : <https://www.ecologie.gouv.fr/aires-protégees-en-france>

<sup>3</sup> Définition de la Stratégie nationale pour les aires protégées 2030, reprenant celle portée par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000041814459>



#### FICHE 13

Que signifie le coût de la dégradation du milieu marin ? Comment le calcule-t-on ? Qu'en est-il pour la façade NAMO ?



**FICHE 14**

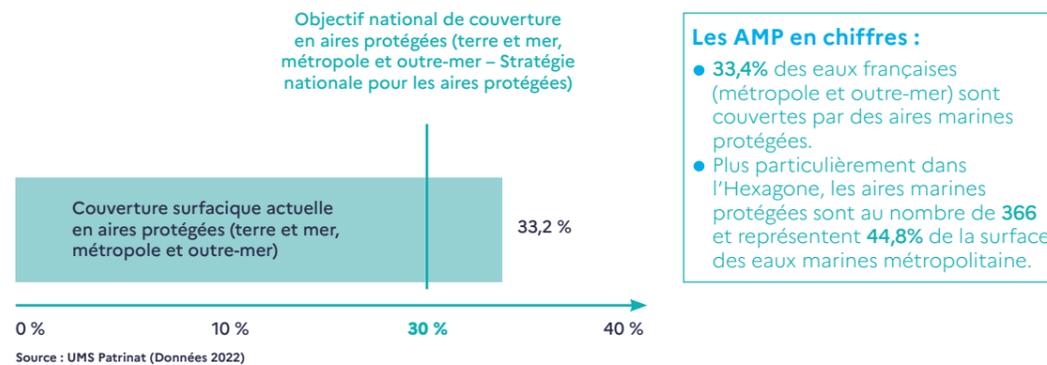
Que sont les aires marines protégées et comment contribuent-elles à la protection de la biodiversité marine? Qu'est-ce que la protection forte?

état de conservation. Les services écosystémiques (reproduction des espèces halieutiques et donc disponibilité de la ressource alimentaire, lutte contre l'érosion côtière, paysage de qualité, etc.) s'accroissent alors et se renforcent, y compris au-delà des limites de l'aire marine protégée.

Les catégories juridiques reconnues d'aires marines protégées sont listées à l'article L.334-1 du code de l'environnement: on y trouve par exemple les réserves naturelles nationales, les parcs naturels marins ou encore les sites Natura 2000 en mer.

Du fait même du fonctionnement écosystémique des océans et du caractère mobile de ses composantes, l'efficacité des aires marines protégées pour lutter contre l'effondrement de la biodiversité à grande échelle requiert la construction d'un **réseau cohérent** et de **taille suffisante** ainsi que des moyens de gestion adaptés.

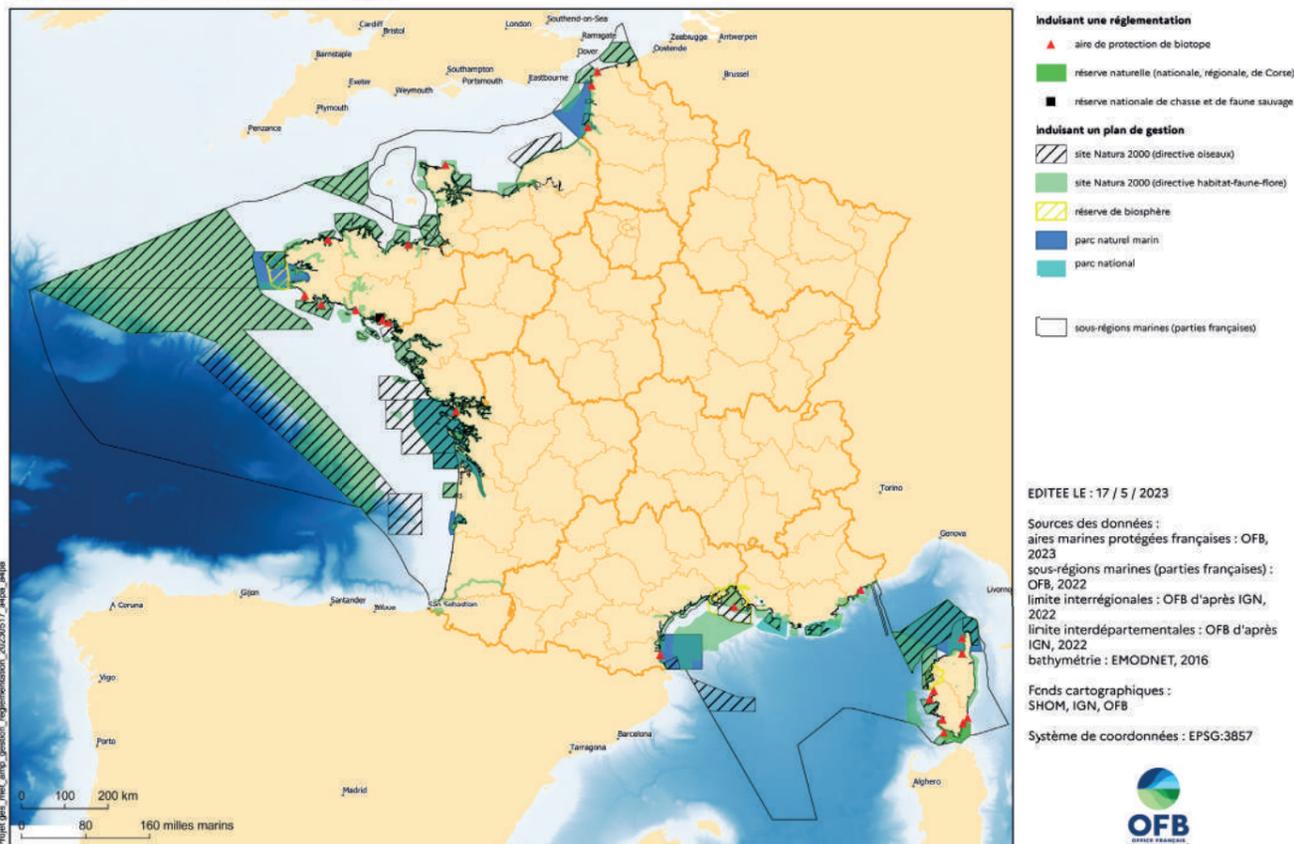
**Le développement des aires protégées en France**



**Les AMP en chiffres :**

- 33,4% des eaux françaises (métropole et outre-mer) sont couvertes par des aires marines protégées.
- Plus particulièrement dans l'Hexagone, les aires marines protégées sont au nombre de 366 et représentent 44,8% de la surface des eaux marines métropolitaine.

**FRANCE METROPOLITAINE**  
Catégories d'aires marines protégées



La mise en place d'une **gestion efficace de ces aires marines protégées** est une exigence fondamentale dont la Stratégie nationale pour les aires protégées fait une priorité: amélioration des capacités d'évaluation et de suivi de l'état des habitats et des espèces protégés, formation des gestionnaires, renforcement des outils de pilotage... Ces actions sont essentielles pour **assurer un effet concret et mesurable de la politique nationale de protection sur l'état écologique des eaux marines**.

**1.3.2. La protection forte, label pour la reconnaissance d'un niveau de protection supérieur**

Une étude scientifique récente<sup>4</sup> a démontré que plus le niveau de protection est élevé, plus l'état de conservation des espèces et habitats s'améliore. Ainsi, les bénéfices écosystémiques fournis par les écosystèmes protégés sont encore amplifiés lorsque celle-ci est reconnue en protection forte: augmentation de l'abondance des ressources halieutiques, résilience accrue aux changements climatiques, etc.

**Le développement de la protection forte en France**



**Chiffres des ZPF en mer :**

- 4,1% des eaux françaises (métropole et outre-mer) sont couvertes par des zones de protection forte.
- Plus particulièrement dans l'Hexagone, les zones de protection forte représentent 0,1% de la surface des eaux marines métropolitaine.

La protection forte correspond à la **reconnaissance d'un niveau de protection supérieur au niveau « standard »**, à l'échelle d'une partie ou de la totalité de la surface d'une aire protégée, quelle que soit la catégorie d'aire protégée concernée.

Définie par le décret n° 2022-527 du 12 avril 2022 pris en application de l'article L. 110-4 du code de l'environnement, la protection forte est « une zone géographique dans laquelle les pressions engendrées par les activités humaines susceptibles de compromettre la conservation des enjeux écologiques sont absentes, évitées, supprimées ou fortement limitées, et ce, de manière pérenne, grâce à la mise en œuvre d'une protection foncière ou d'une réglementation adaptée, associée à un contrôle effectif des activités concernées ».

Elle ne vise ainsi pas l'exclusion *a priori* des activités humaines mais marque une suppression ou *a minima* une forte réduction des pressions générées par ces activités, en fonction de leurs impacts sur les enjeux écologiques spécifiques à la zone considérée. **Il n'existe donc pas de liste fixe d'activités interdites dans les zones de protection forte – celle-ci est spécifique à chacune, selon la nature des activités humaines qui s'y déploient et leurs impacts sur les espèces et des habitats spécifiquement présents dans la zone.** La sensibilité des habitats et des espèces aux pressions exercées par les activités humaines est en effet très variable selon les cas et nécessite une approche fine, au cas par cas et scientifiquement documentée.

La reconnaissance en protection forte **relève d'une logique de « labellisation »**: elle marque l'exemplarité de gestion d'une zone – y compris par encadrement ou interdiction des activités – pour protéger les enjeux écologiques qui s'y trouvent et les services écosystémiques associés, quel que soit le type d'aire protégée concerné.

Les zones de protection forte ne constituent donc pas en soi une nouvelle catégorie juridique d'aires protégées: elles marquent une reconnaissance attribuée aux aires protégées jugées exemplaires.

<sup>4</sup> Zupan M, Fragkopoulou E, Claudet J, Erzini K, Horta e Costa B, Gonçalves E (2018). Marine partially protected areas: drivers of ecological effectiveness. *Frontiers in Ecology and the Environment* 16:381-387 <https://hal.science/hal-03034012v1>

## La reconnaissance en protection forte

En mer, les zones de protection forte peuvent être reconnues :

- soit **automatiquement** dans le cas des outils juridiquement les plus protecteurs par nature (cœurs marins des parcs nationaux, zones de protection renforcée des réserves nationales, arrêtés de protection),
- soit, pour les autres catégories d'aires marines protégées, **après analyse au cas par cas validée par le ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, sur avis scientifique** évaluant l'absence ou le niveau fortement limité d'impacts des activités humaines sur les espèces et les habitats présents dans la zone considérée.

Un espace naturel protégé ou en projet de protection doit réunir les 3 critères suivants pour être considéré comme une zone de protection forte

### CRITÈRE 1

Disposer de mesures de gestion ou de réglementation des activités permettant de diminuer très significativement voire de supprimer les pressions sur la biodiversité remarquable, sur une zone ayant une cohérence écologique par rapport à cette biodiversité



**ZONE DE PROTECTION FORTE**



### CRITÈRE 2

S'appuyer sur un document de gestion, définissant des objectifs de protection de cette biodiversité marine



### CRITÈRE 3

Bénéficier d'un dispositif opérationnel de contrôle du respect de la réglementation par les usagers sur la zone

Source : Décret n° 2022-527 du 12 avril 2022

stratédact 2023

### 1.3.3. Le réseau actuel de protection des espaces naturels sur la façade Nord Atlantique-Manche Ouest

#### Réseau des aires marines protégées en Nord Atlantique-Manche Ouest

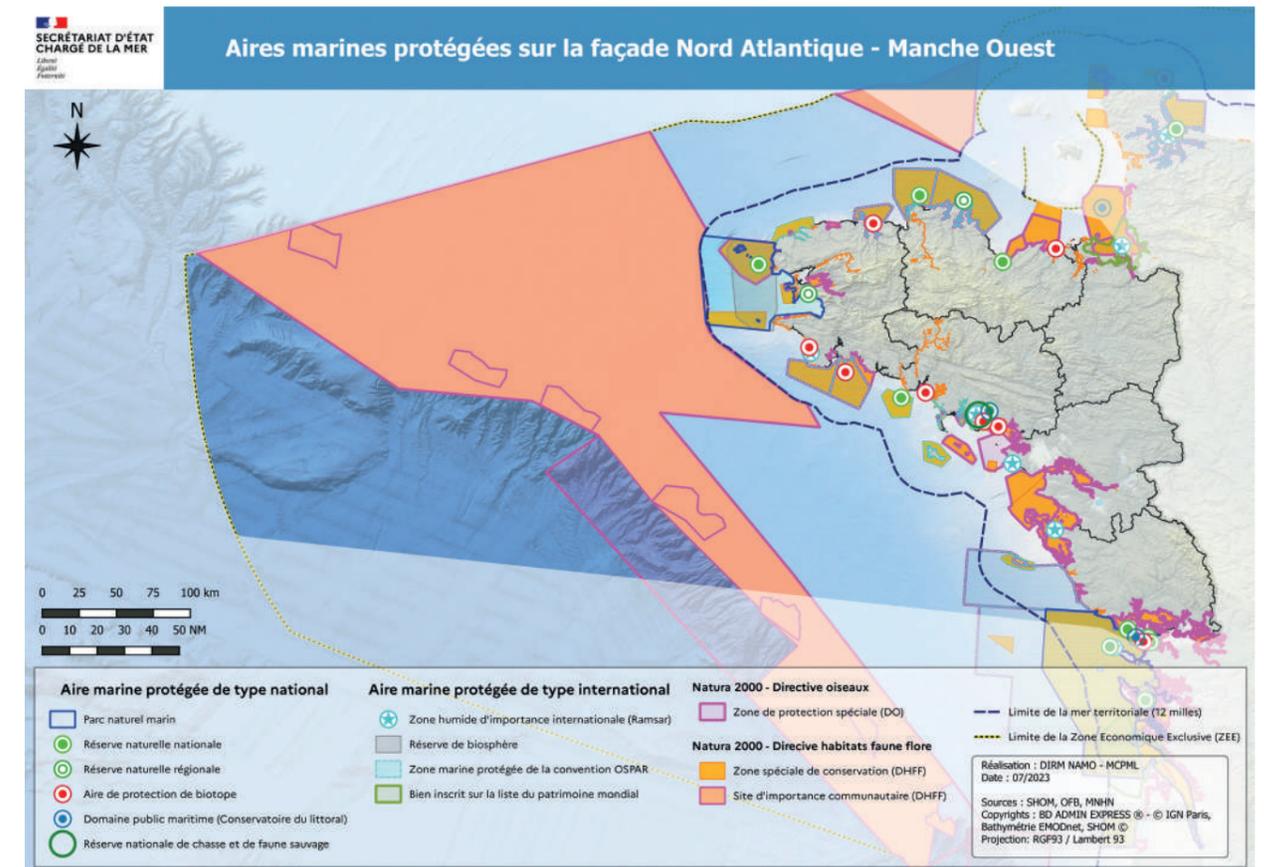
La façade NAMO accueille 143 aires marines protégées couvrant **48% de sa surface**. Ces 143 AMP, mobilisent 12 catégories d'outils différents, réparties tel que suit :

- 2 parcs naturels marins
- 55 sites Natura 2000 au titre de la directive Habitats faune flore
- 38 sites Natura 2000 au titre de la directive Oiseaux
- 8 arrêtés de protection de biotope
- 7 réserves naturelles nationales
- 2 réserves naturelles régionales
- 1 réserve nationale de chasse et de faune sauvage
- 3 sites du Conservatoire du Littoral
- 5 sites RAMSAR
- 1 site UNESCO
- 1 réserve de biosphère
- 20 sites OSPAR

Ces différentes aires marines protégées se recoupent ou se superposent en fonction des espèces et habitats qu'elles protègent et des objectifs de conservation qu'elles endossent.

Premier parc naturel marin de France, le Parc naturel marin d'Iroise protège, depuis 2007, une biodiversité riche sur une superficie de 3500 km<sup>2</sup>. Couvrant le plus grand champ d'algues d'Europe, il abrite de nombreux poissons et crustacés nécessaires à l'alimentation de nombreux mammifères et oiseaux marins. Associant l'ensemble des usagers de la mer, le conseil de gestion poursuit trois objectifs principaux : la connaissance du milieu marin, la protection de ce milieu et des espèces qu'il abrite et la gestion durable des activités maritimes.

La carte suivante permet de localiser ces différentes aires marines protégées sur la façade<sup>4bis</sup>.



#### Réseau des zones de protection forte sur la façade

Suite à la parution du décret du 12 avril 2022, les services de l'État travaillent à la reconnaissance des zones identifiées comme réunissant déjà les critères de la protection forte, et à l'identification des secteurs d'étude prioritaires pour la création de nouvelles zones de protection forte.

Ainsi pour la façade NAMO, **les ZPF existantes reconnues sont au nombre de huit représentant pour un total cumulé de 27 km<sup>2</sup> soit 0,02 % de la façade :**

- la baie de Saint-Brieuc, en « fond de baie »
- le sillon de Talbert
- l'archipel des Sept-Îles – périmètre de la RNN historique
- les îlots de la baie de Morlaix (îlots aux Dames, Beglem et Rikard)
- l'archipel de Molène, zone marine de la réserve naturelle nationale d'Iroise étendue (pardécret le 4 septembre 2021)

<sup>4bis</sup> Pour plus d'informations sur les aires marines protégées proches de chez vous : <https://inpn.mnhn.fr/viewer-carto/espaces/>



#### FICHE 14

Que sont les aires marines protégées et comment contribuent-elles à la protection de la biodiversité marine ? Qu'est-ce que la protection forte ?

- l'arrêté de protection de biotope de l'île aux Moutons
- la réserve naturelle nationale des marais de Séné et son périmètre de protection, dans le golfe du Morbihan
- le cantonnement de pêche au sud de l'île Longue dans le golfe du Morbihan.

### 1.3.4. Objectifs de développement du réseau de zones de protection forte sur la façade

Au regard des enjeux de biodiversité exceptionnels présents sur la façade Nord Atlantique-Manche Ouest, l'objectif de couvrir au moins 3 % des eaux de la façade par de la protection forte a été fixé par l'État.

Ce chiffre, comme les cibles respectivement fixées pour les autres façades métropolitaines, traduit avant tout une ambition politique, entendue comme une volonté de répartir les contributions des territoires en fonction la spécificité de la biodiversité comme du niveau d'activités humaines qu'ils abritent pour permettre d'atteindre collectivement le cap ambitieux des 10 % de protection forte à l'échelle nationale. **Sur les secteurs concernés, l'atteinte de ces cibles nécessitera d'éviter, supprimer ou fortement réduire les pressions exercées sur les espèces et les habitats marins : c'est là toute la raison d'être du concept de protection forte.**

La contribution des façades métropolitaines à la trajectoire globale vers l'atteinte des 10 % de protection forte s'appuie sur le travail de mise à jour des documents stratégiques de façade, alimenté par les résultats du débat public et sur les travaux déjà réalisés précédemment par les acteurs de la façade (identification des secteurs d'études zone de protection fortes et enjeux forts et majeurs concernés). **Ainsi, le débat public doit permettre d'appuyer l'identification de secteurs d'études zone de protection fortes complémentaires, dans lesquelles la priorité doit être donnée à la préservation des espèces et des habitats marins, et donc dans lesquelles un encadrement voire une interdiction des activités humaines ayant un impact sur ces espèces et ces habitats devront être recherchés. À terme, l'objectif est d'assurer une contribution des façades métropolitaines à hauteur de 5% des eaux marines en protection forte**

Plusieurs aires marines protégées ont fait l'objet de démarche de création ou d'extension récentes (extension de la RNN Iroise (septembre 2021), extension de la RNN des Sept-Îles (juillet 2023), création de l'APPB de la baie d'Audierne (février 2020)).

D'autres projets sont en cours d'extension ou de création.

Tout ou partie de ces projets pourront constituer des zones de protection forte candidates et leur reconnaissance contribuera à atteindre l'objectif national de mise en œuvre de zones de protection forte.

Exemples:

### Projets d'aires marines protégées susceptibles d'accueillir une zone de protection forte

Nom de l'aire marine protégée	Catégorie de l'aire marine protégée	Enjeux majeurs et forts <sup>5</sup> ciblés par le projet de ZPF
Archipel des Glénan	Extension de la Réserve naturelle nationale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• reproduction de la sterne de Dougall, de la sterne caugek, de la sterne pierregarin</li> <li>• habitats biogéniques : bancs de maërl, forêts de laminaires, herbiers de zostères</li> <li>• vases circalittorales, vases subtidales</li> <li>• récifs infra littoraux</li> </ul> Plus autres enjeux : puffin des Baléares, cormoran huppé, huïtrier pie, gravelot à collier interrompu, phoque gris...
Groix	Extension de la Réserve naturelle nationale François Le Bail	<ul style="list-style-type: none"> <li>• récifs intertidaux et infralittoraux</li> <li>• Habitats biogéniques : herbiers de zostères</li> </ul>
Baie du Mont Saint-Michel	Création d'un arrêté de protection de biotope ciblant le récif des Hermelles en Ille et Vilaine	100 % des récifs d'hermelles
île Dumet	Création d'un arrêté de protection de biotope	Colonies d'oiseaux marins et zone d'alimentation : goéland brun, marin et argenté ; cormoran huppé et grand cormoran ; sterne pierregarin  Autres enjeux : huïtier-pie, eider à duvet
île du Pilier	Création d'un arrêté de protection de biotope	Colonies d'oiseaux marins et zone d'alimentation : mouette mélanocéphale, sterne pierregarin, sterne caugek  Autres enjeux : goéland brun, marin, argenté et leucophé ; huïtrier-pie ; eider à duvet

Les services de l'État ont également identifié dans le cadre de travaux précédents conduits avec les acteurs en façade, des secteurs d'étude au sein desquels les outils réglementaires de protection devront être mis en œuvre en vue d'une labellisation en zone de protection forte (ZPF). Cet exercice a conduit à l'identification des habitats spécifiques suivants, dans des zones à privilégier pour répondre aux objectifs portant sur la protection forte de certains habitats spécifiques (estuaires, EMV, habitats particuliers, sites d'importance pour le cycle de vie des espèces, etc.):

Ce sont ainsi 45 secteurs d'étude de ZPF potentielles qui ont été identifiés. Les enjeux déjà identifiés et ciblés par les secteurs d'étude constituent un socle minimal qui peut être enrichi par des propositions de nouveaux enjeux à couvrir par une protection forte, en fonction du contexte local et dans le cadre d'une concertation lors de la mise en œuvre des outils réglementaires à venir.

<sup>5</sup> Voir document stratégique de façade NAMO cycle 1.

## Secteurs d'étude et enjeux environnementaux d'intérêt pour la protection forte

Enjeux environnementaux	Secteurs
Herbiers de zostères	- Secteur DCSMM 9 (6) - Archipel des sept Iles – plateau des Triagoz – Ile Tomé - extension de la réserve naturelle nationale (7) - Secteur DCSMM 10 (10) - Secteur DCSMM 11 (13) - Archipel de Molène PNMI (17 ; 18) - Archipel des Glénan – île aux moutons – récifs roches de Penmarc'h (21) - Ile de Groix (23 ; 24 ; 25) - Ria d'Étel (26) - Petite mer de Gâvres (8) - Golfe du Morbihan (28 ; 29) - Houat Hoëdic (30 ; 32) - Belle Île (31) - Herbiers du Marais du Mès (5) - Pourtour de l'Île d'Yeu (7 ; 12)
Habitats sédimentaires sous-marins	- Baie du Mont saint-Michel (2) - Chaussée de Sein (17b) - Archipel des Glénan – île aux Moutons – récifs roches de Penmarc'h (21) - Pourtour de l'Île d'Yeu (12)
Habitats rocheux des estrans et des fonds sous-marins	- Archipel des Sept Iles – plateau des Triagoz – Ile Tomé - extension de la réserve naturelle nationale (7) - Baie de Morlaix - plateau de la Méloine (11) - Archipel de Molène PNMI (17 ; 18) - Archipel des Glénan – île aux Moutons – récifs roches de Penmarc'h (21) - Houat Hoëdic (30 ; 32) - Belle Île (31) - Pourtour de l'Île d'Yeu (12)
Banc d'hermelles (ver construisant des récifs sur les plages et abritant une biodiversité très riche)	- Baie du Mont saint-Michel – Ste Anne (1) - Récifs d'Hermettes Roche de la Fosse et alentours (9) - Récifs d'hermettes Roches de Bouin et Massif de la Boutinadière (11)
Habitats profonds, notamment écosystèmes marins vulnérables <sup>6</sup> des profondeurs	- Large (Secteur DCSMM n°14) (EMV en jaune) - Large (Secteur DCSMM n°15) (EMV en jaune)
Habitats marins particuliers <sup>7</sup>	- Baie de Paimpol (8) - Archipel des Sept-Iles – plateau des Triagoz – Ile Tomé - extension de la réserve naturelle nationale (7) - Baie de Trébeurden (9) - Baie de Morlaix - plateau de la Méloine (11) - Abers (12) - Chaussée de Sein (17b) - Côte de Crozon PNMI (17 ; 18 ; 19) - Rade de Brest (enjeu banc d'huîtres plates) (15) - Archipel des Glénan – île aux Moutons – récifs roches de Penmarc'h (21) - Trévignon (22) - Ile de Groix (23 ; 24 ; 25) - Golfe du Morbihan (28 ; 29) - Houat Hoëdic (30 ; 32) - Belle-Île (31) - Îles de la Baie de la Baule – (Pierre percée) (3) - Plateau du Four (4) - Site à laminaires secteur 19 DCSMM (6) - Herbier de la côte nord-est de l'Île d'Yeu (7) - Pourtour de l'Île d'Yeu (12) - Banc de maërl au nord de Noirmoutier (10)
Estuaires et lagunes côtières	- Golfe du Morbihan (28 ; 29 ; 30)

<sup>6</sup> Les écosystèmes marins vulnérables renvoient à des écosystèmes d'une fragilité physique ou fonctionnelle particulière. « Les écosystèmes les plus vulnérables sont ceux qui sont à la fois facilement perturbés et très lents à se régénérer, et qui peuvent même ne jamais se régénérer. » *FAO Directives internationales sur la gestion de la pêche profonde en haute mer. Rome, FAO. 2009. 73p.*

<sup>7</sup> Bancs de maërl, Bancs de moules intertidal, Bancs de moules subtidal, Banquette à lanices, Herbiers de zostères naines, fonds à haploops, Hermelles, Huitres plates, Laminaires, Prés salés atlantiques, Végétation pionnières à salicornes

Enjeux environnementaux	Secteurs
Zones d'habitat fonctionnel des oiseaux marins (zones de densité maximales)	- Baie du Mont saint-Michel (2) - Baie du Mont saint-Michel - Ile des Landes (3) - Archipel des Ebihens (4) - Secteur 9 DCSMM (6) - Cap d'Erquy – Cap Fréhel (5) - Archipel des sept Iles – plateau des Triagoz – Ile Tomé - extension de la réserve naturelle nationale (7) - Baie de Morlaix - plateau de la Méloine (11) - Archipel de Molène PNMI (17 ; 18) - Chaussée de Sein (17b) - Côte de Crozon PNMI (17 ; 18 ; 19) - Rade de Brest (enjeu oiseaux marins hivernants) (16) - Baie d'Audierne (20) - Archipel des Glénan – île aux Moutons – récifs roches de Penmarc'h (21) - Ria d'Étel (27) - Golfe du Morbihan (28 ; 29 ; 30) - Houat Hoëdic (30 ; 32) - Large (Secteur DCSMM n°14) (EMV en jaune) - Ile Dumet (1) - Petit traict du Croisic (2) - Îles de la Baie de la Baule – (Pierre percée) (3) - Ile du Pilier (8) - Large (Secteur DCSMM n°15) (EMV en jaune)
Zone fonctionnelle pour les mammifères marins	- Archipel des sept Iles – plateau des Triagoz – Ile Tomé - extension de la réserve naturelle nationale (7) - Archipel de Molène PNMI (17 ; 18) - Chaussée de Sein (17b) - Large (Secteur DCSMM n°14) (EMV en jaune) - Large (Secteur DCSMM n°15) (EMV en jaune)
Zone fonctionnelle halieutique – dont élasmobranches et poissons amphihalins	- Baie du Mont saint-Michel (2) - Baie du Mont saint-Michel - Ile des Landes (3) - Archipel des Ebihens (4) - Secteur 9 DCSMM (6) - Cap d'Erquy – Cap Fréhel (5) - Archipel des sept Iles – plateau des Triagoz – Ile Tomé - extension de la réserve naturelle nationale (7) - Baie de Morlaix - plateau de la Méloine (11) - Archipel de Molène PNMI (17 ; 18) - Chaussée de Sein (17b) - Côte de Crozon PNMI (17 ; 18 ; 19) - Rade de Brest (16 ; 18 ; 19) - Large (Secteur DCSMM n°14) (EMV en jaune) - Trévignon (22) - Baie d'Audierne (20) - Archipel des Glénan – île aux Moutons – récifs roches de Penmarc'h (21) - Ile de Groix (23 ; 24 ; 25) - Ria d'Étel (27) - Golfe du Morbihan (28 ; 29) - Houat Hoëdic (30 ; 32) - Belle Île (31)

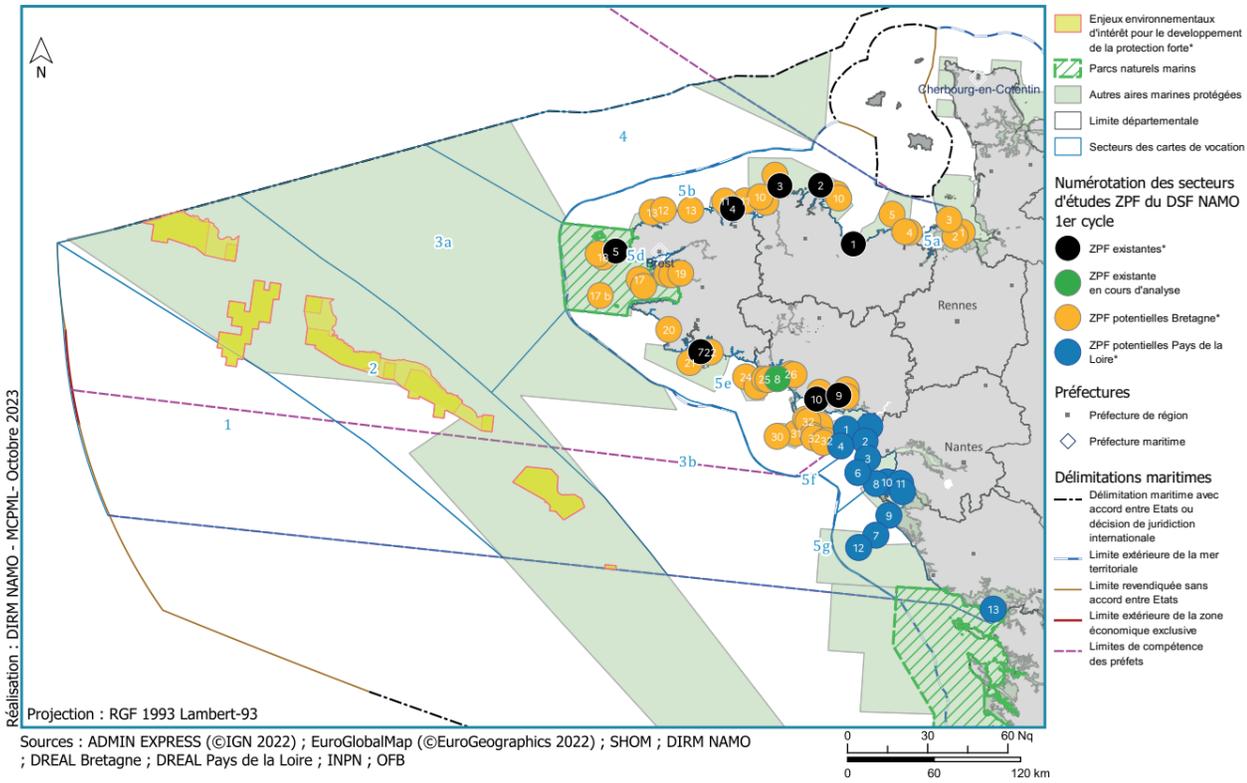
Concernant les secteurs supplémentaires d'intérêt pour le développement de la protection forte abritant des espèces et habitats d'importance pour la façade, ceux-ci peuvent concerner plusieurs enjeux écologiques et/ou mobiliser les outils d'analyse et de réglementation déjà existants. La couverture des enjeux suivants pourrait constituer une piste permettant d'étoffer le réseau de protection forte sur son territoire :

- 1) En zone côtière, au sein des parcs naturels marins (Iroise, Estuaire de la Gironde et Mer des Pertuis), des analyses sont en cours. Elles permettront de préciser les secteurs à même d'être proposés à la labellisation en zones de protection forte.
- 2) Au large :
  - les écosystèmes marins vulnérables<sup>7</sup> identifiés au titre du règlement européen pour la pêche en eaux profondes peuvent venir en complément.
  - les sous-zones récifs proposés en sites d'importance communautaire au titre de la DHFF
  - au droit des sous-zones récifs, la mégafaune marine (oiseaux et mammifères marins)

L'ensemble des secteurs identifiés ci-dessus représente environ **4,9 %** de la surface des eaux de la façade. Ceux-ci sont spatialisés ci-dessous.

Façade maritime Nord Atlantique Manche Ouest

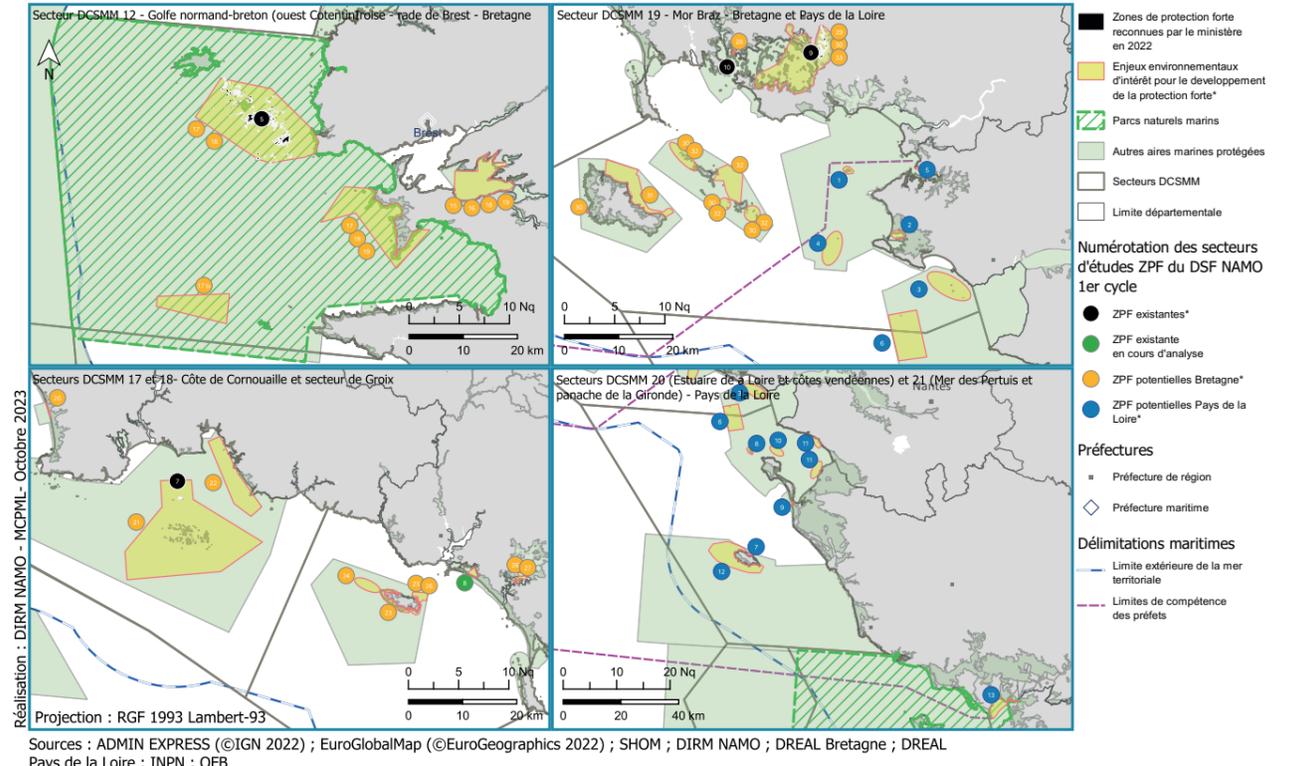
Carte d'identification des enjeux environnementaux d'intérêt pour le développement de la protection forte



Façade maritime Nord Atlantique Manche Ouest

Carte d'identification des enjeux environnementaux d'intérêt pour le développement de la protection forte

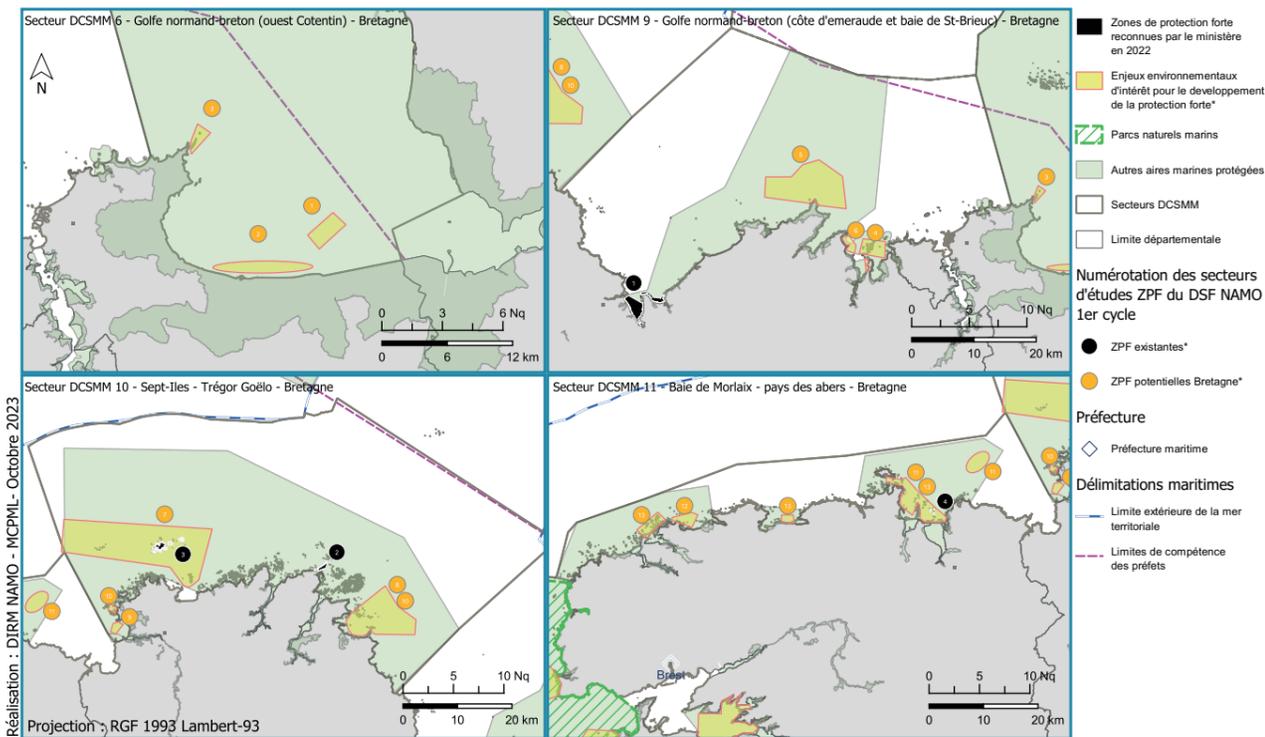
Bretagne Ouest et Sud - Pays de la Loire



Façade maritime Nord Atlantique Manche Ouest

Carte d'identification des enjeux environnementaux d'intérêt pour le développement de la protection forte

Bretagne Nord



Dans l'objectif d'atteindre une couverture minimale de 3% des eaux de la façade en protection forte d'ici 2027, le débat public doit permettre, au regard des enjeux de préservation du milieu marin spécifiques à la façade, d'appuyer la priorisation des secteurs à privilégier pour le développement de la protection forte – secteurs dans lesquels les activités humaines ayant un impact sur les habitats et les espèces présents seront donc fortement limitées, voire interdites.

Il pourra ainsi s'agir de déterminer s'il convient de rechercher en priorité la préservation des secteurs les moins impactés par les activités humaines, ou de privilégier la réduction des pressions sur des secteurs aujourd'hui très touchés.

# 2



## Activités maritimes : développements, interactions avec le milieu marin et les autres usages

### Sommaire

<b>2.1</b>	<b>Diagnostic des activités : un espace marin et littoral occupé par des activités diverses et de plus en plus denses</b>	<b>28</b>
2.1.1	Les activités existantes	29
2.1.2	Les activités émergentes	38
<b>2.2</b>	<b>Incidences sur l'environnement et dépendance à l'état du milieu marin</b>	<b>41</b>
<b>2.3</b>	<b>De multiples interactions entre usages de la mer à prendre en compte pour permettre un accès et un usage équilibré de la mer et du littoral</b>	<b>46</b>

# 2 Activités maritimes : développements, interactions avec le milieu marin et les autres usages

## 2.1 Diagnostic des activités : un espace marin et littoral occupé par des activités diverses et de plus en plus denses

Avec un espace maritime d'une superficie de 10,2 millions de km<sup>2</sup>, bordé par environ 22860 kilomètres de frontières communes avec 30 États et situé à 97 % en Outre-Mer, la France est présente sur tous les océans du monde.

Cet immense espace maritime fait d'elle la deuxième puissance maritime mondiale, après les États-Unis d'Amérique, et la place ainsi comme un acteur incontournable de la gouvernance maritime internationale<sup>8</sup>.

La mer et ses rivages sont composés de multiples dimensions (espace aérien, surface, colonne d'eau, sol, sous-sol) qui lui ont permis d'accueillir de nombreuses activités<sup>9</sup>. Ces activités ont des incidences les unes sur les autres, par exemple la pêche et le tourisme. Elles sont également impactées par les grandes évolutions (changement climatique, contexte économique, coût de l'énergie...) tout comme le milieu marin qui est fragilisé par les mutations rapides liées au changement climatique. La mer et littoral sont également soumis à de nombreuses pressions du fait de l'urbanisation, de l'artificialisation des sols, du changement climatique ou des pollutions terrestres. Cet espace est donc d'autant plus sensible à la densification des activités.

Ainsi, la planification maritime permettra de trouver le juste équilibre entre développement des activités anthropiques et préservation des milieux marins, tout en étant capable de faire face à ces évolutions majeures.

Cette superposition a constitué un atout pour favoriser des cohabitations d'activités qui se sont développées au cours de l'Histoire.

On observe aujourd'hui que ces activités sont de plus en plus denses, ce qui nécessite de repenser la manière dont elles sont réparties. Il s'agit à la fois de leur permettre de poursuivre leur développement et de respecter les capacités d'accueil des milieux marins et littoraux qui demeurent des écosystèmes fragiles et encore méconnus.

Parmi celles-ci, on retrouve des activités établies au premier rang desquelles l'aquaculture, la pêche professionnelle et de loisir ou encore la navigation.

<sup>8</sup> Cette gouvernance s'inscrit dans le cadre de la Convention des Nations Unies sur le Droit de la mer, qui définit depuis 1982 le cadre dans lequel s'exprime la question de la souveraineté, de l'utilisation et la préservation des ressources marines.

<sup>9</sup> Les principaux espaces d'activités maritimes identifiés dans la directive 2014/89/UE recouvrent :

- les zones d'aquaculture ;
- les zones de pêche ;
- les installations et infrastructures d'exploration, d'exploitation et d'extraction de pétrole, de gaz ainsi que d'autres ressources énergétiques, de minéraux et de granulats, et de production d'énergie renouvelable ;
- les routes maritimes et les flux de trafic ;
- les zones d'entraînement militaire ;
- les sites de conservation de la nature et les zones protégées ;
- les zones d'extraction des matières premières ;
- la recherche scientifique ;
- les canalisations et câbles sous-marins ;
- le tourisme ;
- le patrimoine culturel sous-marin.

### 2.1.1 Les activités existantes

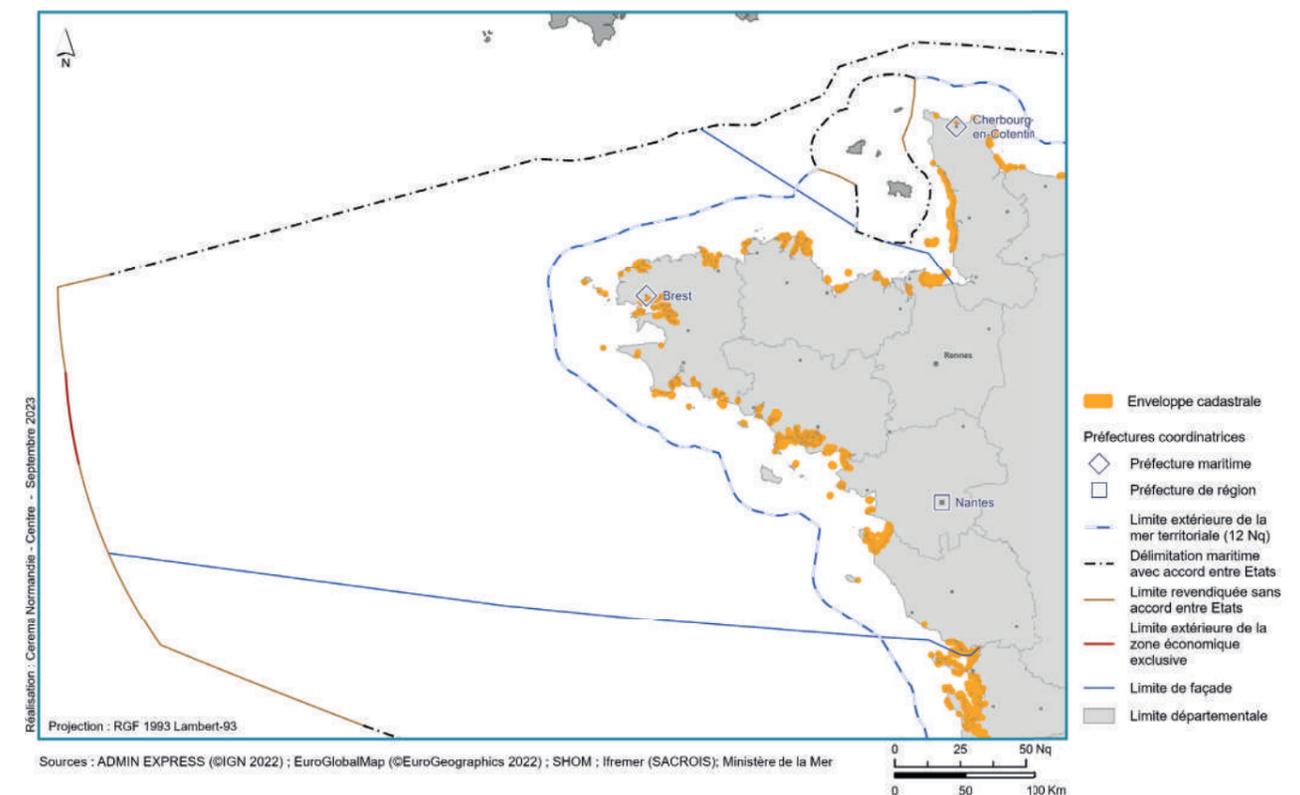
#### 2.1.1.1 Les activités aquacoles

La France est le deuxième producteur européen de produits de la pêche et de l'aquaculture. Elle se classe ainsi 2<sup>e</sup> en valeur derrière l'Espagne et contribue à plus de 16 % des débarquements totaux en valeur et 11 % en volume<sup>10</sup>. La flotte de pêche est répartie sur tout le littoral métropolitain. Elle est constituée majoritairement de petites unités dans la mesure où 80 % des navires font moins de 12 mètres.

L'aquaculture marine comprend les activités de pisciculture (élevage de poissons), de conchyliculture (élevage de coquillages), d'algoculture (culture d'algues) et de pénéculture (élevage de crevettes). En France, l'aquaculture marine est dominée par la conchyliculture, et plus précisément, par l'ostréculture (huîtres) et la mytiliculture (moules). La France est le premier pays producteur d'huîtres en Europe, même si la production aquacole nationale est en cours d'adaptation à la consommation accrue de cabillaud et de saumon. Jusqu'alors importés, ces poissons sont désormais ciblés par les industriels piscicoles<sup>11</sup>.

Particulièrement dépendante de la qualité trophique et sanitaire des eaux littorales, l'aquaculture en NAMO, s'inscrit dans un contexte de maintien de l'accès aux zones de production (des cultures marines traditionnelles) et d'expérimentation (pour les nouvelles méthodes et la diversification des productions aquacoles). La façade NAMO se classe en seconde position au niveau national avec, en moyenne, 34 % des entreprises et 36 % des emplois. Elle concentre 60 % des expéditions françaises de moules en valeur, avec la Bretagne-Nord comme première région mytilicole. Elle est également la seconde région ostréicole avec 31 % des ventes d'huîtres nationales en volume et 29 % en valeur.

#### Façade Nord Atlantique - Manche Ouest Aquaculture : enveloppe cadastrale



<sup>10</sup> STECF AER, 2021

<sup>11</sup> HEULLE Kilian, DAURES Fabienne, LUCAS Sterenn, GIRARD Sophie, ALBAN Frédérique, LE FLOC'H Pascal, Impact de la COVID-19 sur la consommation à domicile des produits de la pêche et de l'aquaculture en France, Ifremer, 2022



#### FICHE 18

Aquaculture : bilan, interactions et perspectives



**FICHE 19**

Pêches professionnelles : état des lieux, interactions et perspectives

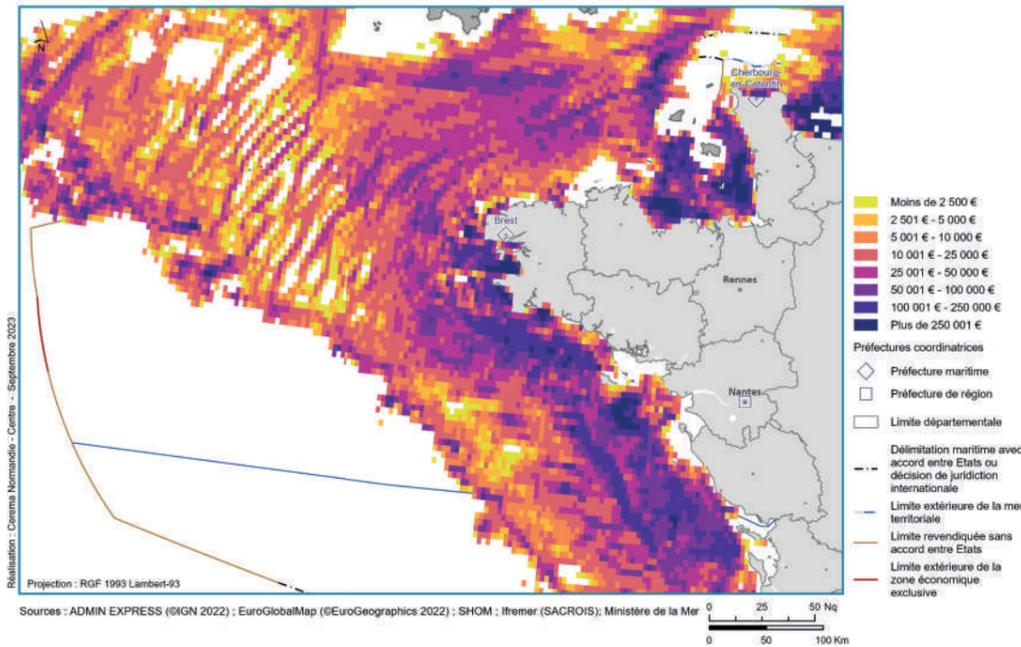
**2.1.1.2 La pêche professionnelle et les produits de la mer**

Les produits de la mer issus de la pêche sont commercialisés pour environ deux tiers dans les halles à marée ou « criées ». En 2021, 161582 tonnes de produits frais ont été mises en vente dans les 37 criées métropolitaines pour une valeur de 610 millions d'euros.

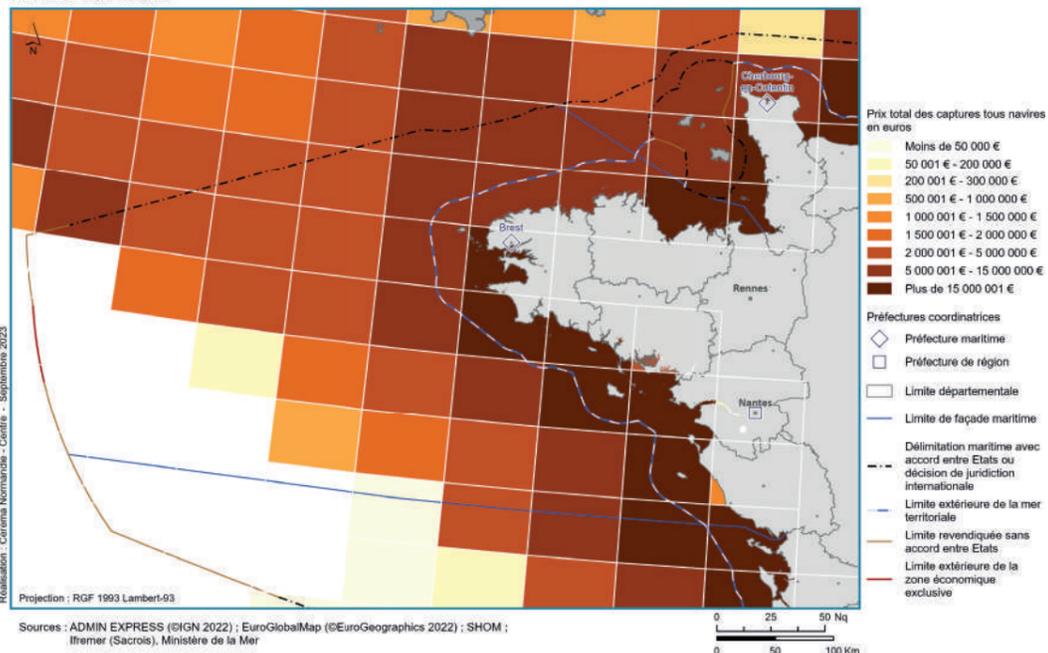
En France en 2020, les principales espèces commercialisées en criée sont, en volume comme en valeur, la coquille Saint-Jacques, la sardine, le merlu, la baudroie, le maquereau, la seiche et le merlan.

La représentativité des données "prix total des captures" diminue en s'éloignant des côtes : le faible nombre de navires au large rend l'anonymisation des données plus impactante.

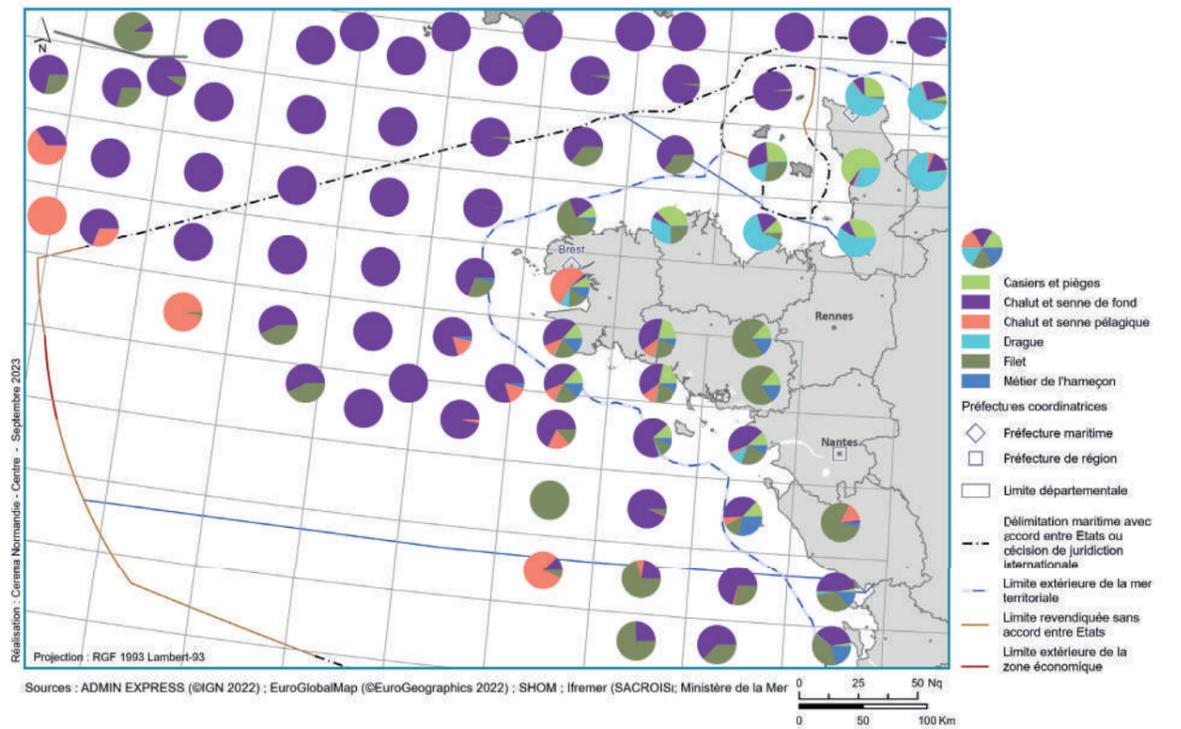
Façade Nord Atlantique - Manche Ouest  
**Prix des captures totales des navires géolocalisés**  
Période 2021/2022



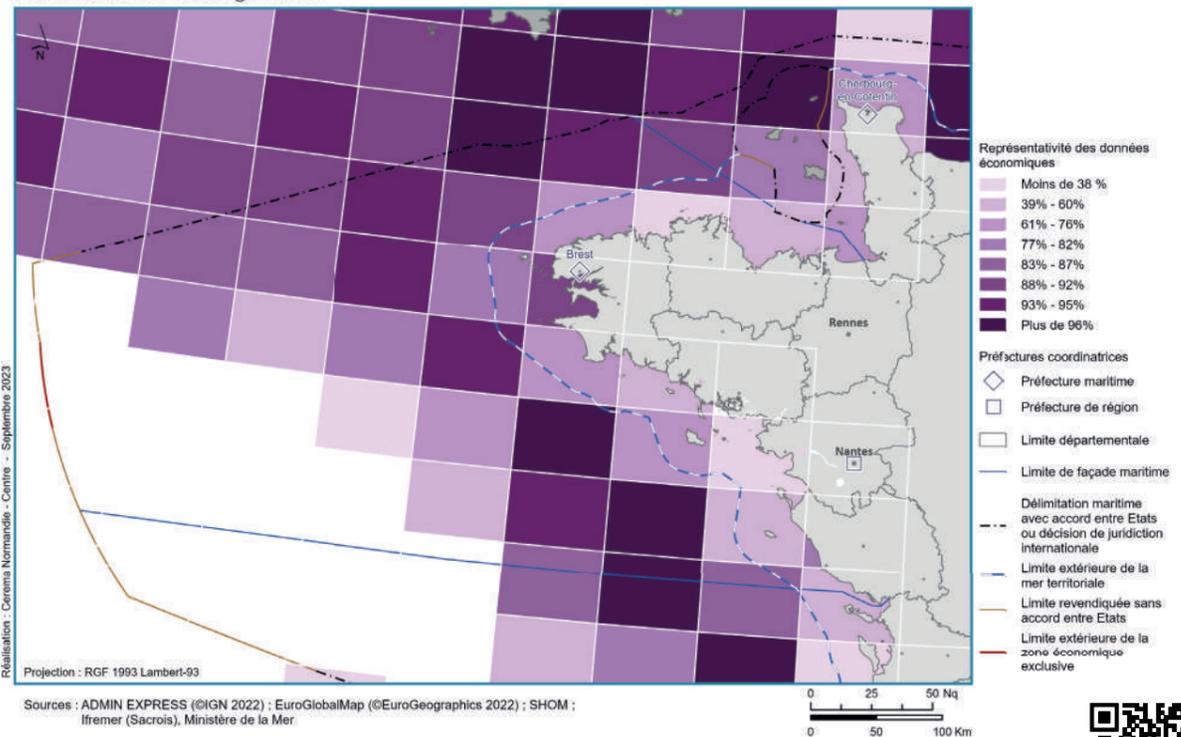
Façade Nord Atlantique - Manche Ouest  
**Prix total des captures tous navires**  
Période 2021/2022



Façade Nord Atlantique - Manche Ouest  
**Répartition du total des prix des captures tous navires par groupe d'engins**  
Période 2021/2022



Façade Nord Atlantique - Manche Ouest  
**Représentativité des données "prix total des captures"**  
Échelle du sous-rectangle CIEM



L'ensemble de ces cartes sont accessibles sur le portail de la planification maritime de Geolittoral.



Avec 1 632 navires pour une puissance totale de 326 087 kW et 4 155 marins embarqués, la flotte de pêche professionnelle de la façade NAMO représente 38 % de la flotte de pêche métropolitaine en nombre de navires, 45 % de sa puissance totale et plus de 40 % de la richesse nationale, ce qui en fait la 1<sup>re</sup> façade maritime pour la pêche.

**Tableau : Données nationales sur la pêche**

	Nombre de navires	Puissance totale	Marins embarqués	Chiffre d'affaires	Valeur ajoutée	Part dans la richesse nationale
MEMN	727 (17 %)	152 244 kW (21 %)	2 181	290 M€	152 M€	27 %
NAMO	1 632 (38 %)	326 087 kW (45 %)	4 155	520 M€	250 M€	40 %
SA	549 (13 %)	95 893 kW (13 %)	1 623	143 M€	66 M€	12 %
MED	1 340 (32 %)	143 326 kW (20 %)	1 812	136 M€	94 M€	17 %

(source : fiches AES)

Les navires sont répartis sur toute la façade, entre la Bretagne et les Pays de la Loire. Les principaux ports de pêche de cette façade sont Le Guilvinec, 1<sup>er</sup> port de la façade et 1<sup>er</sup> port national avec 91 navires; Saint-Quay-Portrieux, 2<sup>e</sup> port national où 90 navires sont exploités; puis les Sables-d'Olonne (6<sup>e</sup> port national avec 77 navires); Lorient (8<sup>e</sup> port national avec 68 navires) et Roscoff (9<sup>e</sup> port national avec 64 navires).

En moyenne, les navires de la façade pratiquent deux à trois métiers au cours de l'année. En 2020, les principaux métiers exercés par les navires de cette façade sont la drague à coquille Saint-Jacques (334 navires), le tamis à civelle<sup>12</sup> (215 navires), le casier à homard (214 navires), le trémail<sup>13</sup> à sole (166 navires), la palangre de fond à bar (157 navires), le chalut de fond à poissons (155 navires) et le casier à bouquet (142 navires). Certains métiers connaissent une forte saisonnalité et sont très caractéristiques de certaines régions. Par exemple, le chalut jumeau à langoustine est pratiqué toute l'année en Sud Bretagne, tandis que la drague à coquille Saint-Jacques est pratiquée l'hiver en Nord Bretagne. Les navires exercent majoritairement leur activité en zone côtière car seuls 13 % exercent leur activité exclusivement au large.

### 2.1.1.3 Les activités de défense

Le ministère des Armées a besoin, en mer (sur l'eau, sous l'eau et dans les airs), d'espace suffisant pour l'accomplissement de l'ensemble de ses missions. Certains de ces espaces ne peuvent pas être utilisés pour le développement d'activités économiques « fixes » et doivent être sanctuarisés pour les besoins de la défense nationale.

D'autres espaces dans lesquels des activités autres que militaires sont autorisées peuvent faire temporairement l'objet de restrictions (interdiction de vol et de navigation pendant un tir missile, par exemple).

Certaines activités sont confidentielles (protection du secret de la défense nationale) et ne pourront pas être évoquées lors du présent débat public.



#### FICHE 27

Défense et sécurité : bilan, interactions et perspectives

<sup>12</sup> Outil formé d'un manche et d'un tamis au maillage très fin immergé dans l'eau

<sup>13</sup> Filet lesté fait d'une triple nappe de rets pouvant former une poche où viennent se prendre les poissons

## Les activités à l'interface terre-mer

Le littoral et l'espace marin sont également le support d'autres activités qui dépendent plus ou moins de la proximité de l'eau salée. Ces zones étant en effet une interface, il n'est pas possible de tracer une frontière nette où s'arrêterait le champ d'application de la planification maritime.

En conséquence, les documents stratégiques de façade (DSF) incluent les interactions terre-mer. Pour chaque zone, ils adoptent l'échelle géographique la plus appropriée à la démarche de planification de l'espace maritime. Celle-ci favorise la cohérence avec d'autres politiques telles que la gestion intégrée des zones côtières. Il demeure donc impossible de fixer une limite géographique et un seuil kilométrique à terre. Ces limites doivent être adaptées pour chacune des activités sur la base d'une analyse à affiner en fonction de la « dépendance à la mer ».

### 2.1.1.4 Les activités portuaires et le transport maritime

Le littoral et l'espace marin assurent ainsi une fonction d'ouverture vers le monde et servent de porte d'entrée pour les marchandises et des flux divers, en particulier à travers les ports. Ces derniers sont considérés comme des moteurs du développement des territoires littoraux. D'après l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), 80 % du transport de marchandises mondial se fait par voie maritime. On doit cependant noter que malgré sa place centrale sur le continent européen, la France se classait, en 2019, 5<sup>e</sup> des pays de l'Union européenne par volume de marchandises derrière les Pays-Bas, l'Italie, l'Espagne et le Royaume Uni.

La flotte de commerce regroupe les navires de transport maritime de passagers, les navires de transport maritime de marchandises et les navires de services maritimes. Les activités menées par la flotte de commerce contribuent très fortement au développement économique des pays. L'insertion dans les routes mondiales des échanges maritimes, notamment via les stratégies d'escale des grandes compagnies maritimes, est essentielle à la bonne santé économique des ports. Actuellement 90 % du commerce mondial s'effectue par voie maritime et donc par les navires de transport maritime de marchandises.

Dans ce contexte, les ports s'inscrivent comme des infrastructures essentielles au bon fonctionnement du système économique et commercial d'un pays. La France bénéficie d'une situation géographique avantageuse. Ses larges façades maritimes permettent à ses ports de s'insérer au sein de nombreuses routes maritimes européennes et internationales. Les ports sont des espaces reposant sur un écosystème très varié en termes d'acteurs et d'activités. Plusieurs mesures comme la réforme portuaire de 2008 et le déploiement de la Stratégie nationale portuaire ont été mises en œuvre par les pouvoirs publics ces dernières années afin d'accompagner le développement de ces espaces et de renforcer leur mode de fonctionnement.

### 2.1.1.5 Les activités câblières

Cette fonction d'interface avec le monde ne se limite pas aux échanges matériels. Le littoral est en effet une porte d'entrée pour les flux d'information et d'énergie, qui se matérialisent à travers les câbles sous-marins. L'activité induite par ces câbles sous-marins comprend la fabrication, la pose et la maintenance de câbles immergés destinés à acheminer des communications ou de l'énergie électrique.

En France métropolitaine, on dénombre 14 points d'atterrissage (lieux d'arrivée à terre de câbles sous-marins) et 38 401 kilomètres de câbles sous-marins. 35 % de ces câbles sont affectés au secteur des télécommunications, 1 % à l'électricité et 64 % de câbles sont considérés comme désaffectés ou non utilisés.

### 2.1.1.6 La construction navale et nautique

Par ailleurs, le littoral accueille de nombreuses activités industrielles, notamment pour les chantiers navals. La construction navale est, en France, essentiellement tournée vers les navires spécialisés et/ou à haute valeur ajoutée, ainsi que vers les navires de pêche.

Les chantiers de construction et réparation navale se concentrent majoritairement sur la côte Atlantique, reposant sur un réseau de compétences locales. À ce titre, la Bretagne abrite plusieurs sites d'entreprises majeures de l'industrie navale telles que Naval Group, Thales, CNN MCO, Damen Shiprepair, Socarenam et Piriou. La région Pays de la Loire accueille quant à elle les Chantiers de l'Atlantique à Saint-Nazaire, le plus important chantier naval civil de France et d'Europe, ainsi que le vendéen OCEA et les entreprises de l'embouchure de la Loire comme Naval Group à Indret.



#### FICHE 22

Ports et transport maritime : bilan, interactions et perspectives



#### FICHE 23

Constructions navales et nautiques

Ces deux régions totalisent un chiffre d'affaires de 5,7 milliards d'euros et représentaient 44 % de l'emploi de l'activité en 2016.

Plus largement, les industries navales et nautiques sont composées principalement de PME et de TPE de taille artisanale, importantes pour l'économie littorale. Elles se positionnent sur des secteurs variés allant de la conception/construction à la réparation de voiliers, monocoques et catamarans et la fabrication de moteurs et matériaux composites. Cette filière génère d'importantes retombées économiques et touristiques pour la région. Toutefois, la part de ses exportations étant très importante (80,6 % en 2023), ce secteur reste sensible à la conjoncture internationale. L'innovation demeure donc au cœur de ses préoccupations pour sans cesse se démarquer (électrotechnique, électronique marine, R&D...) de ses concurrents.

### 2.1.1.7 Les extractions de granulats marins et le dragage

À l'exception de la façade méditerranéenne, le littoral et les fonds marins français sont pourvoyeurs de ressources minérales. L'exploitation de ces ressources minérales s'effectue en mer et mobilise des sites à terre. En France métropolitaine, il existe 30 points de débarquement et 2 usines de production de granulats marins. La production de granulats marins s'élevait en 2019 à 5 736 000 tonnes (3 669 956 m<sup>3</sup>) granulats siliceux et calcaires extraits, pour une valeur ajoutée de 23 millions d'euros et environ 650 emplois.

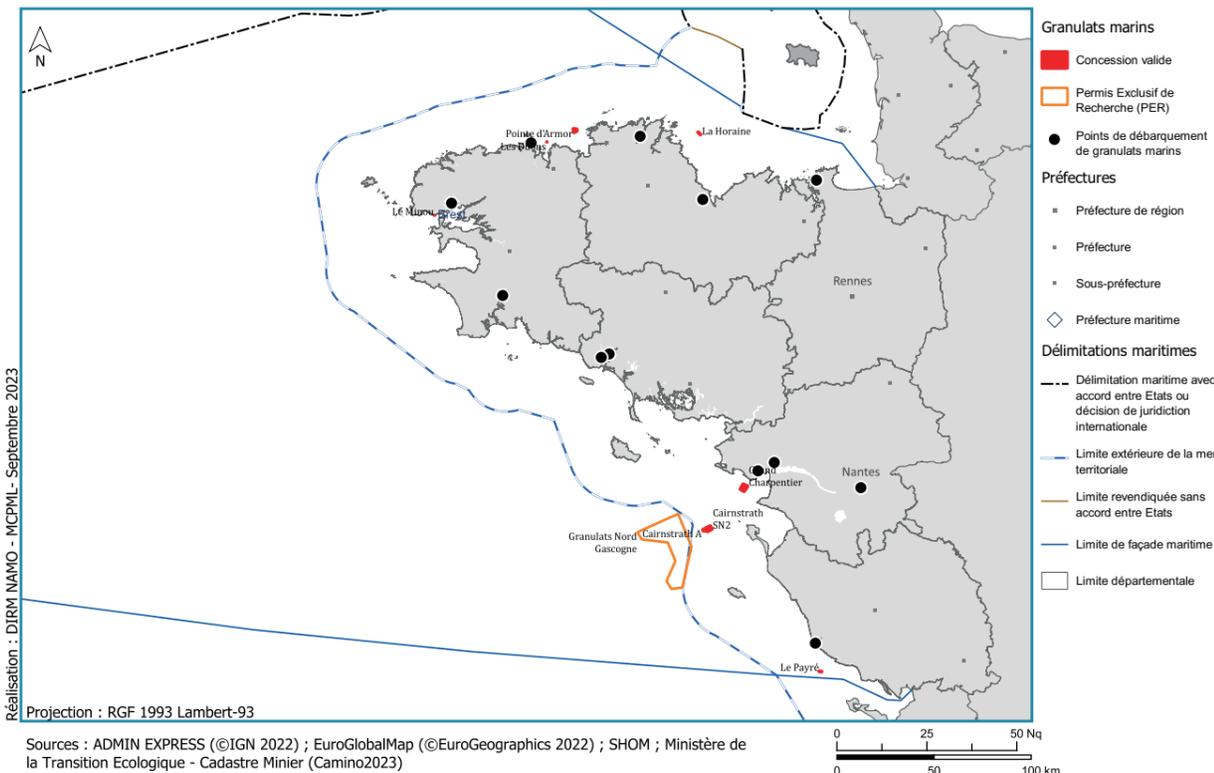
Sur la façade NAMO, cette activité recouvre 12 points de débarquement dans 10 ports. En 2021, les 5 concessions exploitées ont produit 2 913 000 tonnes de granulats siliceux et calcaires extraits, soit 45 % de la production nationale de granulats marins siliceux, pour une valeur ajoutée de 12,4 millions d'euros. Cette filière fait l'objet d'un encadrement régional via le document d'orientation et de gestion des granulats marins, qui répond à une objectivation des besoins. Dans le contexte de transitions énergétique et écologique, elle peut inciter au réemploi, par la valorisation, des matériaux extraits.



#### FICHE 24

Extraction de granulats marins : bilan, interactions et perspectives

Façade maritime Nord Atlantique Manche Ouest  
Granulats marins

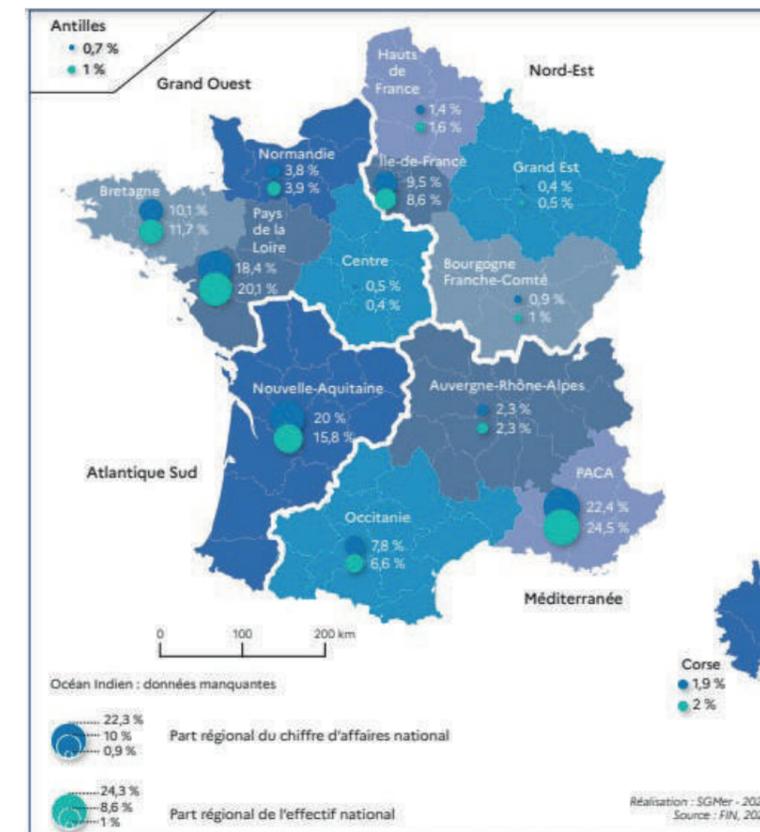


### 2.1.1.8 La plaisance et les loisirs nautiques

En parallèle de ces activités productives, le littoral et la mer sont aussi le support d'activités récréatives. La France, qui possède 20 000 km de côtes incluant l'ensemble des Outre-mer, est la première destination touristique mondiale avec 90 millions de touristes étrangers en 2019 (+ 4 %). À lui seul, le tourisme littoral génère sur le littoral métropolitain près de 243 000 emplois de l'économie maritime en 2017, soit plus que tous les autres domaines d'activité maritime (produits de la mer, transport maritime et fluvial, construction et réparation de navires, etc.) et leurs 170 000 emplois.

La façade NAMO est le 2<sup>e</sup> espace littoral français le plus touristique. Sa capacité d'accueil touristique correspond à 26 % de l'offre totale d'hébergement de France métropolitaine en bord de mer.

En outre, le nautisme s'avère particulièrement dynamique en termes de chiffre d'affaires et d'emplois, puisque la filière est porteuse de 150 000 emplois directs et indirects<sup>14</sup>. Il s'agit non seulement d'une filière de services mais aussi d'une industrie conséquente, la production française de bateaux de plaisance représentant 873 millions d'euros en 2015, soit 13 % de la production européenne, proportion qui s'élève à 34 % pour les seuls voiliers<sup>15</sup>. La filière n'est toutefois pas présente de manière homogène sur le littoral métropolitain. En concentrant 34,4 % du chiffre d'affaires et 35,3 % des emplois nationaux, la façade Méditerranée est la plus dynamique, tandis que le Grand Ouest (façades Sud Atlantique – SA – et Nord Atlantique – Manche Ouest – NAMO) concentre 32,7 % du chiffre d'affaires et 36 % des effectifs. Le quart Nord Est représente quant à lui 12 % du chiffre d'affaires et 11,7 % des effectifs nationaux<sup>16</sup>.



Carte : Chiffre d'affaires et effectif des filières nautiques par région en 2021<sup>17</sup>

14 Secrétariat général de la Mer, *L'économie bleue en France – Nautisme plaisance*, 2022  
15 CAYLA David, « L'industrie nautique de plaisance en France : une spécialisation dans les voiliers », Insee, *Focus n°82*, 2017  
16 Secrétariat général de la Mer, *L'économie bleue en France – Nautisme plaisance*, 2022  
17 Secrétariat général de la Mer, *L'économie bleue en France – Nautisme plaisance*, 2022

La façade NAMO est un lieu privilégié pour la pratique de la navigation de plaisance et des sports nautiques, puisqu'elle abrite 140 ports de plaisance, soit 55 695 places, dont 83 % sont situés en Bretagne, et plus particulièrement dans le Finistère. En seconde position à l'échelle métropolitaine, elle recense 33 % de la flotte métropolitaine (346 113 embarcations immatriculées), localisée particulièrement dans la région bretonne. Elle héberge également l'École Nationale de Voile et des Sports Nautiques (ENVSN) à Quiberon. Le nombre d'immatriculations à l'échelle de la façade a augmenté de 5 % depuis 2016 ce qui est supérieur à la tendance observée en métropole.

**Tableau : Données nationales sur le nautisme**

	Nombre de licenciés de voile	Nombre de ports de plaisance	Nombre de places disponibles	Nombre de licenciés de sports sous-marins	Nombre de sites de plongée
MEMN	21060	46	16733	10457	10
NAMO	38482	140	55695	11851	55
SA	15745	67	21658	6826	18
MED	40851	202	96394	17325	337
Total / moyenne nationale	217887*	455	190480	133054*	420

\* Données de 2020. Du fait de la pandémie, ces données ne sont pas représentatives du niveau actuel de l'activité.

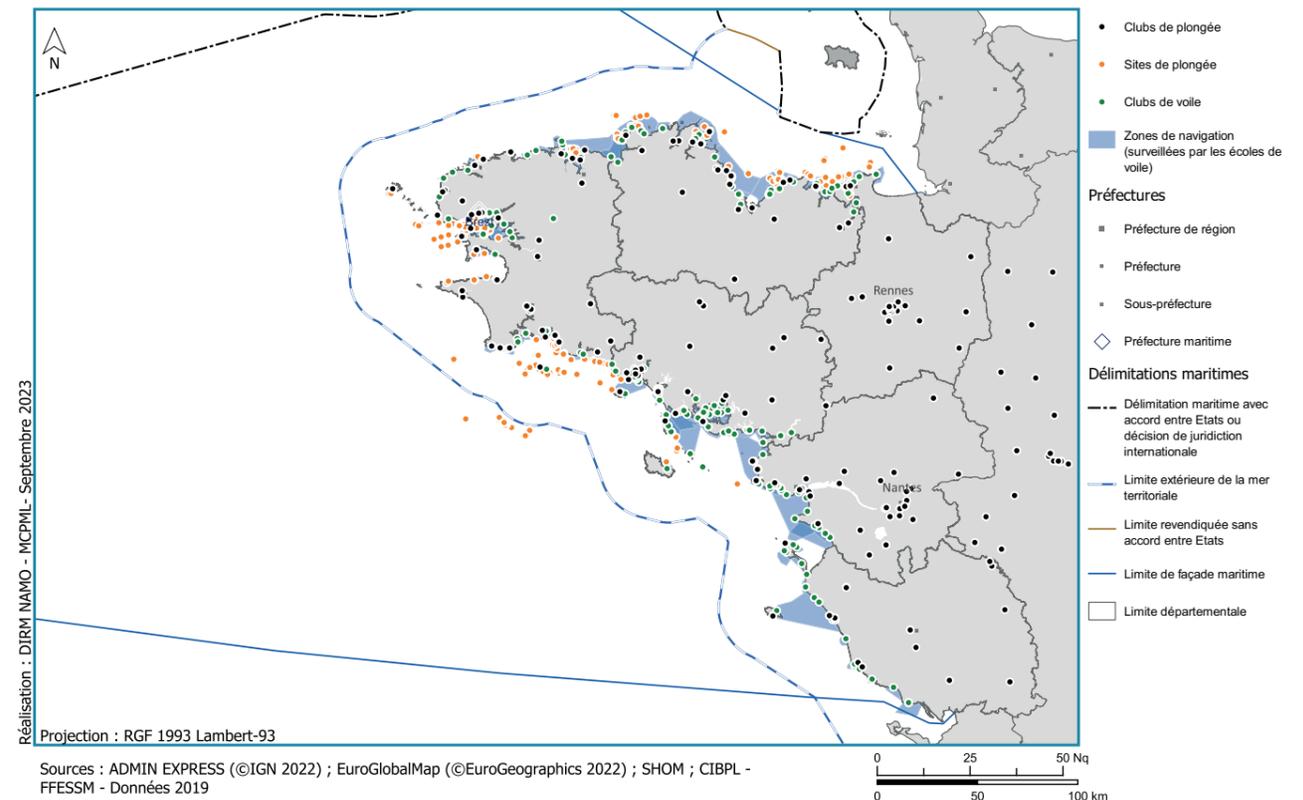
(source : fiches AES)

L'ensemble de ces facteurs rend le littoral national particulièrement attractif, ce qui se traduit sur le plan démographique et dans le profil de l'urbanisation des communes littorales. Les communes littorales riveraines de la mer et des estuaires regroupent près de 8 millions d'habitants (en 2016) et couvrent 4 % du territoire<sup>18</sup>. Avec 265 habitants par km<sup>2</sup>, la densité moyenne de la population en métropole y est 2,5 fois plus importante que la moyenne. Cette pression démographique s'explique par de forts soldes migratoires en Atlantique et Méditerranée. Si les situations peuvent diverger d'une façade littorale à une autre, d'une manière générale, entre 2009 et 2014, la population augmente plus rapidement dans l'arrière-pays (communes non littorales des cantons littoraux) que sur le littoral. Ceci indique un report progressif de la population dans l'arrière-pays, du fait, entre autres, du coût élevé de l'immobilier en bord de mer. Les communes littorales disposent également de plus de 7 millions de lits touristiques, surtout en résidences secondaires.

Cette forte convoitise se traduit par une densité de population élevée, une urbanisation et une artificialisation croissantes, des menaces sur les milieux naturels ou encore des pollutions d'origine tellurique, mais aussi une nécessité d'assurer une offre portuaire et touristique adaptée.

### Façade maritime Nord Atlantique Manche Ouest

Activités nautiques et sous-marines



#### 2.1.1.9 Les formations maritimes

Plusieurs types de formation dédiés à la mer et au littoral permettent d'appréhender les dynamiques et les enjeux propres à ces espaces. Une partie d'entre elles est assurée directement par le ministère en charge de la mer. Il s'agit de formations qui permettent d'exercer la profession réglementée de marin professionnel sur des navires armés au commerce, à la plaisance, à la pêche ou aux cultures marines. Elles diffèrent suivant le niveau de responsabilité visé et les fonctions exercées sur un navire. Elles sont dispensées par un réseau d'établissements publics et d'organismes privés de formation. La France compte 12 lycées professionnels maritimes qui accueillent 1848 élèves pour un budget total de 4,2 millions d'euros. Cinq de ces lycées professionnels maritimes sont situés en NAMO, à Saint-Malo, à Paimpol, au Guilvinec, à Étel et à Nantes

L'enseignement supérieur maritime est principalement assuré par l'École nationale supérieure maritime (ENSM). Elle accueille 1 285 élèves<sup>19</sup> à la rentrée 2023 – 2024<sup>20</sup> entre Le Havre et Marseille et deux sites en NAMO à Nantes et à Saint-Malo.

La part des emplois liés à la mer sur la façade NAMO représente 21 % de ces emplois au niveau national. Le tourisme littoral en concentre la plupart (51 %). Le secteur des produits de la mer (pêche, aquaculture, transformation et conservation de ces produits, mareyage et vente au détail) est également un important pourvoyeur d'emplois (avec près de 21 %), ainsi que la construction et réparation de navires (17 %).



**FICHE 26**  
Formation et structure des emplois liés à la mer sur la façade

18 SDES, <https://www.notre-environnement.gouv.fr/themes/biodiversite/article/les-milieux-littoraux-et-marins>

19 SE Mer, Les formations maritimes font leur rentrée, 2023

20 SE Mer, Les formations maritimes font leur rentrée, 2023

## 2.1.2 Les activités émergentes

### 2.1.2.1 Les énergies marines renouvelables

Par ailleurs, la filière des énergies marines renouvelables (EMR) contribue significativement au dynamisme de l'économie maritime. Bien que la plupart des technologies manquent encore de maturité, l'éolien en mer connaît une forte croissance depuis la fin des années 1990. Or, l'Europe est le premier marché de l'éolien en mer au monde, et la France dispose du 2<sup>e</sup> gisement d'éolien en mer en Europe après le Royaume-Uni.

Le développement de l'éolien en mer répond à l'objectif politique énoncé par le président de la République à Belfort le 10 février 2022 et porté par le Secrétariat général à la planification écologique (SGPE) à 45 GW en 2050, pour atteindre la neutralité carbone. Ce déploiement se matérialise par la nécessité d'identifier des espaces prioritaires, en conciliation avec les autres usages énoncés ci-dessus. L'intégration des contraintes spatiales est l'objet même de la planification maritime et du présent débat.

Il s'agit d'une industrie créatrice d'emplois, comme en témoigne le rapport de l'Observatoire des énergies de la mer de juin 2022, qui recensait plus de 6 000 ETP en 2021. Cela représente une hausse de plus d'un tiers par rapport à l'année précédente (+36 %), qui pourrait se poursuivre avec 1 000 ETP supplémentaires chaque année jusqu'en 2035. Du fait de l'implantation d'usines General Electric et Siemens à Saint-Nazaire, à Cherbourg et au Havre, la France est en effet très bien positionnée sur plusieurs segments de construction d'éoliennes. En ce qui concerne la production et l'installation de câbles électriques et inter-éoliennes, les leaders mondiaux Prysmian et Nexans possèdent également plusieurs usines sur le territoire.

La façade NAMO est particulièrement concernée par ces opportunités du fait de l'implantation du premier parc éolien français en mer à Saint-Nazaire, bientôt suivi de celui de Saint-Brieuc à partir de la fin de l'année 2023. À ce stade, deux autres parcs sont prévus à proximité des îles d'Yeu et de Noirmoutier d'une part et au large de la côte de Sud-Bretagne d'autre part. Ce dernier sera le premier parc commercial éolien flottant.



#### FICHE 37

Quel est l'état des lieux de la filière industrielle de l'éolien en mer ?

## FOCUS: Pêches professionnelles et aquaculture

La résilience des pêcheries et des systèmes aquacoles sera au cœur de l'évolution des modèles à mener à horizon 2030. La SNML a pour ambition de promouvoir cette résilience, d'assurer un cadre harmonieux et pérenne pour le déploiement durable de ces activités dans un espace maritime sur lequel les usages autres se renforcent. Les défis que représentent le réchauffement climatique, la préservation de l'environnement, les enjeux géopolitiques (Brexit, guerre en Ukraine), l'augmentation de la concurrence internationale, la préservation de la souveraineté alimentaire et de l'activité sur les territoires littoraux ou encore les évolutions des modèles de consommation doivent alimenter les réflexions sur l'avenir de ces secteurs pour accompagner au mieux les évolutions.

Les objectifs portés par la SNML intègrent et enrichissent des éléments de réflexion de précédentes stratégies telle que la stratégie d'action du FEAMPA (outil d'accompagnement économique de ces secteurs), le Plan Aquaculture d'avenir (2021-2027) cosigné par le gouvernement, les régions et les professionnels, le Plan d'action pour une pêche durable...

Il s'agit notamment de :

- améliorer les connaissances sur les stocks halieutiques et amélioration de l'approche écosystémique;
- donner de la visibilité pluriannuelle aux pêcheurs notamment s'agissant de leur possibilité de pêche;
- assurer le renouvellement de génération des professionnels;
- stimuler l'innovation et l'investissement pour conforter la performance économique et environnementale de la filière;
- imposer des mesures environnementales cohérentes dans et aux frontières européennes;
- rechercher toutes les possibilités de co-usages des espaces et d'identifier les leviers pour y concourir;
- limiter au maximum les freins à l'activité de pêche pendant les phases de construction des parcs éoliens puis lors de leur mise en activité;
- agir fermement contre la surpêche importée et la pêche illégale;
- accompagner l'évolution des habitudes de consommation des Français;
- soutenir 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;
- 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 aquacoles au sens large;
- de simplifier les démarches administratives sur l'encadrement des activités aquacoles.

Ces objectifs cherchent à s'articuler avec les démarches professionnelles et notamment avec la démarche d'élaboration d'un contrat stratégique porté par la filière pêche.

Les DSF ont vocation à territorialiser et à articuler ces objectifs sur l'espace maritime afin de rendre opérationnelles ces ambitions. Cette planification, qui vise à garantir à la pêche et à l'aquaculture ces espaces de travail face aux autres enjeux croissants, permettra ainsi de conforter le secteur sur son avenir et l'engagement de l'État à le soutenir

#### Chiffres clés :

La France compte 65 ports de pêche dont 42 disposent d'une halle à marée répartis sur l'ensemble du littoral métropolitain et en outre-mer. Le secteur des pêches et de l'aquaculture représente 20000 marins pêcheurs et 5000 navires, et l'ensemble de la filière représente 40000 emplois directs et 100000 emplois indirects.

En France et en Europe, la consommation de produits issus de la pêche et de l'aquaculture est en hausse régulière depuis 30 ans. Chaque année, c'est ainsi près de 35 kilogrammes de poisson en moyenne qui sont consommés par personne en France, la plaçant au 5<sup>e</sup> rang des consommateurs européens.

Toutefois, la consommation de produits aquatiques en France reste fortement dépendante des importations. Bien que la France se situe à la 3<sup>e</sup> place en matière de production au niveau européen, elle importe plus de 85 % des produits de la mer. Ces importations représentent chaque année plus de 3 milliards d'euros, principalement de saumon, crevettes, cabillaud et thon et génèrent une chaîne de transformation importante, avec près de 14000 emplois et 4 milliards d'euros de chiffre d'affaires.

Enfin, il faut ajouter près de 9000 emplois directs de l'intervention publique dans les domaines maritimes et littoraux (protection environnementale et contrôles, recherche scientifique, action administrative).

#### La pêche, des modèles de production en transition à accompagner

Les efforts de conservation portés par la politique commune des pêches ont permis de réduire la surpêche dans les eaux européennes. Les stocks des zones de l'Atlantique du Nord-Est se situent, en moyenne, à des niveaux susceptibles de garantir à terme les rendements durables les plus élevés (le « rendement maximal durable - RMD »). En ce qui concerne la Méditerranée, les améliorations se poursuivent. Aujourd'hui, 67 % des 400000 tonnes de produits de la mer (poissons coquillages et crustacés) débarqués chaque année en France métropolitaine sont exploités durablement. Ce chiffre était seulement de 15 % il y a 20 ans.

Ces enjeux s'articulent avec un besoin de connaissance de l'état des ressources halieutiques marines, le contrôle du respect des mesures de gestion, ainsi que la lutte contre la pêche illégale.

Représentant 20000 marins pêcheurs et près de 5000 navires, la pêche fait également face à un enjeu de renouvellement de la flotte et de ses marins, nécessitant de maintenir une attractivité suffisante pour les jeunes générations. L'amélioration des conditions de travail et la sécurité à bord constituent des leviers importants de l'attractivité des métiers. La durabilité des activités, notamment par la transition énergétique des navires et des pratiques, l'écoconception et l'économie circulaire des engins de pêche constitue un enjeu pour le renouvellement des activités.

Le marché français des produits de la pêche et de l'aquaculture est marqué par de fortes distorsions entre l'offre et la demande : la production nationale ne couvre que 25 % de la consommation française et le déficit commercial sur ces produits dépasse 4 Md€ par an. Si la demande en produits frais est globalement satisfaite par l'offre française, celle-ci est largement insuffisante, quantitativement, pour approvisionner l'industrie de transformation. Compte tenu des questions de gestion de la ressource halieutique, l'augmentation de l'offre peut passer par une meilleure valorisation d'espèces pêchées peu connues et de façon plus prononcée par le développement de l'aquaculture

L'émergence et le développement de nombreuses activités conduit à des conflits pour l'accès à l'espace maritime et à la ressource de la pêche professionnelle.

L'évolution du modèle de pêche constitue donc un enjeu fort pour répondre aux défis environnementaux en lien avec de l'essor de l'éolien en mer et la mise en place d'aires protégées. La structuration de la filière pêche est un impératif pour bâtir un modèle résilient aux crises climatiques et aux transformations de l'espace maritime.

Enfin, la crise covid, le Brexit ou d'autres crises ont accentué la nécessité d'une réflexion sur notre souveraineté et sur l'offre de produits de la pêche, de l'aquaculture et de la transformation.

### L'aquaculture, un secteur à consolider sur les territoires

Le développement de l'aquaculture est un enjeu stratégique pour assurer un approvisionnement d'aliments sains, la création d'emplois et de revenus pour les populations littorales, le plus souvent au sein d'entreprises non délocalisables et familiales. L'aquaculture présente en France, sur le territoire métropolitain un fort potentiel de croissance. Elle se doit de répondre aux attentes de la société et des citoyens, et de maintenir un haut niveau de performance économique et environnementale. Relever ce défi nécessite donc de concilier le développement des filières avec les enjeux environnementaux et sociétaux.

L'accès à l'espace maritime et terrestre constitue un enjeu majeur pour permettre le développement d'installations. Un certain type d'aquaculture se retrouve aujourd'hui contrainte car ses activités se situent dans la bande des 100 mètres du littoral, en concurrence directe avec les usages récréatifs et suscitant l'opposition potentielle des riverains. Les installations sont d'autant plus difficiles qu'il existe une concurrence pour l'accès au foncier.

La qualité des eaux, de l'environnement et des produits aquacoles représente un enjeu important, en articulation directe avec d'autres activités sur l'espace marin et littoral. Cette interaction peut impacter directement la production (épizootie, espèce envahissante), et la qualité des produits. À cela s'ajoute une forte sensibilité de ces filières aux aléas climatiques, les conchyliculteurs notamment, étant confrontés à des épisodes de mortalité de coquillages à répétition du fait de l'intensification de phénomènes.

### La France est engagée auprès des filières de la pêche et de l'aquaculture

La France a engagé une démarche stratégique, pour promouvoir plusieurs grands axes de développement du secteur: conditions de travail, attractivité des métiers et formations des gens de mer, planification des espaces maritimes, équilibres des usages et concertation des usagers, conservation et exploitation durable des ressources marines, connaissance et recherche scientifique, appui économique et innovation.

**La décarbonation est notamment un enjeu majeur pour nos filières, tant en matière de sécurité, d'attractivité que de compétitivité, et plus largement de souveraineté alimentaire.**

La feuille de route de décarbonation du secteur maritime se décline aujourd'hui pour la flotte de pêche. Ces travaux poursuivent l'objectif d'identifier les technologies, les usages, les équipements ou les énergies les plus efficaces face aux contraintes de chaque type d'activité de pêche (fileyeurs, caseyeurs, chalutiers, ligneurs, thoniers senneurs océaniques, aquacoles). Seront notamment mises en évidence les technologies ou énergies à tester, via leur intégration dans un navire en exploitation, afin de les valider de manière opérationnelle. À partir de ces analyses, un plan de rétrofit et de renouvellement de la flotte pourrait être élaboré par région ou par façade avec une prévision optimiste en 2024.

Le FEAMPA propose des outils pour accompagner financièrement la filière dans un cadre cependant contraint, que ce soit au niveau de l'innovation ou du soutien direct aux entreprises via les mesures permettant la remotorisation ou l'augmentation du tonnage brut pour améliorer l'efficacité énergétique du navire (mais aussi la sécurité et les conditions de travail). Le plan de relance est également venu contribuer au financement de la décarbonation, avec l'appel à projet "navires innovants" doté de 14 M€.

Le FEAMPA présente lui aussi des limites: seules sont autorisées les aides pour le changement ou la modernisation des moteurs des navires de moins de 24 m, à condition pour les navires entre 12 et 24 m de justifier une consommation réduite de 20 % par rapport au moteur actuel et la puissance du nouveau moteur ne peut excéder celle de l'ancien. Seuls les navires appartenant à un segment de flotte dit à l'équilibre sont éligibles. La France a porté un certain nombre de propositions auprès de la Commission européenne pour desserrer ces contraintes techniques sans renoncer aux enjeux environnementaux, réunissant autour de nous des partenaires européens qui partagent nos positions.

Concernant l'aquaculture, le plan Aquaculture d'avenir (2021-2027) vise le développement de l'aquaculture française en apportant des solutions aux difficultés de développement du secteur (attractivité, image, acceptabilité sociétale). Le secteur dispose d'atouts à même de libérer un potentiel de croissance fort, fondé sur des filières de l'aquaculture avec un haut de niveau performance économique et environnementale. Bien que l'aquaculture relève de la compétence des États membres, la Commission européenne a fixé des nouvelles "lignes directrices", publiées en mai 2021, pour le développement durable de l'aquaculture dans l'Union Européenne, indiquant que l'aquaculture s'intégrait aux ambitions de la stratégie européenne "De la ferme à la fourchette" pour contribuer à un système alimentaire équitable, sain et respectueux de l'environnement.

## 2.2 Incidences sur l'environnement et dépendance à l'état du milieu marin

Le développement des activités anthropiques mentionnées ci-dessus interagit avec le milieu marin. Les activités bénéficient des services écosystémiques offerts par un milieu marin en bonne santé, par exemple en rendant les ressources halieutiques disponibles pour la pêche. Le développement d'une activité peut aussi aboutir à la dégradation de l'état du milieu marin en générant des impacts. À titre d'exemple, les travaux sous-marins génèrent des perturbations sonores pour la biodiversité.

Toutefois, la limitation de ces impacts sur le milieu marin est de plus en plus intégrée dans les pratiques des entreprises et très encadrée par les différentes réglementations, qu'elles soient locales, nationales ou européennes. Les acteurs de la mer sont en questionnement permanent pour développer de bonnes pratiques respectueuses des milieux marins. Face à ces pressions et impacts, la communauté internationale a d'ailleurs déjà réagi depuis de nombreuses années en mettant en place de nombreuses normes que ce soit sur la question des déchets, des espèces non indigènes avec systèmes de filtration, des démarches d'information sur les cétacés comme avec Pelagis en mer Méditerranée, des zones de contrôle des émissions atmosphériques (NECA) face à l'azote, normes SEVESO. Enfin, chacun de ces impacts est par ailleurs bien pris en compte dans les études d'impact préliminaires à la délivrance des autorisations.

L'étude des interactions « milieu marin/activités » reste essentielle pour planifier l'espace maritime et littoral de façon à assurer la cohabitation d'activités, suivant des modalités notamment compatibles avec l'atteinte du bon état écologique des eaux marines.

L'étude de ces interactions s'effectue dans le cadre de la mise en œuvre de la directive-cadre stratégie pour le milieu marin. Pour ce faire, une analyse des activités anthropiques et de leurs impacts générés sur le milieu marin est proposée avant d'être mise en correspondance avec les 11 descripteurs du bon état écologique. Le recensement de ces interactions permet d'identifier les thématiques à traiter prioritairement en vue d'atteindre ou de maintenir le bon état écologique du milieu marin.

La matrice ci-dessous – non exhaustive – permet de représenter de manière visuelle ces interactions. Son objectif est de donner un aperçu global et synthétique de l'existence d'impact potentiel des secteurs d'activité sur l'état des 11 descripteurs du bon état écologique. Cette grille de lecture servira de point d'entrée pour identifier les enjeux à explorer plus en avant et invitera à mener une analyse plus approfondie des interactions entre activités, écosystèmes et grandes évolutions à la fois dans le temps et dans l'espace. À titre d'exemple, le secteur d'activité, en entrée de ligne, interagit avec le descripteur, en entrée de colonne, si la cellule est remplie. Cette matrice n'a pas vocation à illustrer de manière complète et détaillée l'ensemble des impacts et implique des précautions de lecture. Par souci de synthèse, seules les activités anthropiques générant des impacts directs et avérés sur le milieu marin sont représentées. Par ailleurs, les niveaux de pression peuvent varier suivant le type de pratique associé à chaque activité (par exemple, pour les activités de pêche).



#### FICHE 2

Le cadre réglementaire européen de la planification maritime



#### FICHE 12

Messages clés de l'évaluation du milieu marin de la façade NAMO

Les activités ci-dessous ↓ peuvent entraîner des impacts sur les composantes suivantes →	 Habitats benthiques	 Habitats pélagiques	 Mammifères et tortues	 Oiseaux marins	 Poissons et céphalopodes	 Espèces commerciales	 Intégrité des fonds marins
<b>Agriculture</b>	Eutrophisation ; Apports de matières organiques	Apports potentiels en substances variées (éléments nutritifs, contaminants, plastiques) impactant le plancton (reproduction, développement, croissance, et nutrition)	Apports de polluants	Apports potentiels de polluants impactant les zones d'alimentation d'oiseaux marins	Rejets potentiels de contaminants chimiques et sanitaires		Eutrophisation ; Apports de matières organiques
<b>Aquaculture</b>	Modification potentielle du substrat par envasement ; Pertes potentielles d'habitats lors de la mise en place des infrastructures d'élevage (casiers ostréicoles, etc.)	Apports potentiels en substances variées impactant le plancton (reproduction, développement, croissance et nutrition)	Modification potentielle des habitats ; Apports potentiels de polluants	Pertes potentielles d'habitats	Impacts potentiels indirects des rejets de nutriments sur les habitats des poissons démersaux et benthiques		Envasement de certains sites situés à proximité immédiate des élevages ; Pertes potentielles d'habitats
<b>Câbles sous-marins</b>	Pertes et modification d'habitats ; Effets récif	Atteintes au cycle biologique de la biomasse liées à la modification de l'hydrodynamisme et de la turbidité ; Effets récif			Pertes ou abrasion d'habitats ; Atteintes au cycle biologique de la biomasse (croissance, nourriture, reproduction) ; Apports de contaminants chimiques ; Impacts potentiels liés au dégagement de chaleur et aux champs électromagnétiques		Pertes ou abrasion d'habitats ; Augmentation ponctuelle de la turbidité lors des opérations de pose, dépose et entretien des câbles
<b>Construction navale</b>	Atteintes au cycle biologique de la biomasse (diversité, reproduction)	Apports de contaminants associés aux constructions navales et impactant le plancton (reproduction, développement, croissance et nutrition)			Rejets de contaminants chimiques		
<b>Energies marines renouvelables</b>	Pertes d'habitats ; Effet récif	Effets récif ; Atteintes au cycle de vie du plancton (modification de l'hydrodynamisme et de la turbidité)	Dérangements ; Pertes d'habitats	Effet barrière ; Pertes d'habitats ; Collision potentielle	Perte et/ou modification des habitats (benthiques et pélagiques) ; Atteintes au cycle de vie de la biomasse (pressions sonores, lumineuses et/ou électro-magnétiques)		Pertes d'habitats (nature des fonds, remise en suspension des matériaux) ; Effets récif
<b>Extractions de matériaux</b>	Pertes d'habitats ; Extraction potentielle d'espèces	Atteintes au cycle de vie du plancton (modifications de la turbidité)		Dérangements sonore et visuel (risques de modifications des comportements ou d'arrêt des activités biologiques)	Modification des habitats ; Remise en suspension d'éventuels contaminants	Modification des habitats (zones de frayères, habitats à bivalves)	Pertes d'habitats ; Augmentation de la turbidité pouvant modifier la nature sédimentaire
<b>Industries</b>	Apports potentiels de contaminants impactant le cycle de reproduction et de développement de certaines espèces	Apports potentiels de contaminants divers (perturbateurs endocriniens, plastiques) impactant le plancton (reproduction, développement, croissance et nutrition)	Apports potentiels de contaminants impactant le cycle de reproduction et de développement de certaines espèces	Apports potentiels de contaminants impactant le cycle de reproduction et de développement de certaines espèces	Apports potentiels de contaminants impactant le cycle de reproduction et de développement de certaines espèces ; Rejets de déchets ; Pollution thermique		
<b>Pêche de loisir</b>	Pertes potentielles d'habitats (piétinement, retournement de blocs) via l'utilisation ponctuelle d'engins destructeurs			Rejets potentiels de déchets (filets, fils) impactant les communautés d'oiseaux (ingestion, enchevêtrement) ; Dérangements (sonore, visuel, piétinement des zones de nidification sur l'estran) causant des modifications des comportements et un arrêt des activités biologiques	Extraction d'espèces causant une modification locale de la structure des populations	Atteintes à l'intégrité des espèces via l'utilisation ponctuelle d'engins destructeurs et non sélectifs ; Augmentation de la pression de prélèvement générée par un potentiel non-respect des tailles et des seuils limites	Pertes d'habitats de l'estran (piétinement, retournement de blocs)
<b>Pêche professionnelle</b>	Modification potentielle du substrat via l'utilisation d'engins de pêche trainants (chalut, dragues) causant une remise en suspension sédimentaire ; Pertes ou abrasion potentielles d'habitats	Perturbation du cycle trophique par le prélèvement d'espèces planctivores	Risque de mortalité par capture accidentelle directe ; Enchevêtrement potentiel dans les filets et déchets de pêche ; Diminution potentielle des ressources alimentaires disponibles	Rejets potentiels de déchets (filets, fils) impactant les communautés d'oiseaux (ingestion, emmèlement et étranglement) ; Captures accidentelles causées par les filets de pêche ; Dérangements sonore et visuel des colonies d'oiseaux causant une modification des comportements et un arrêt des activités biologiques	Extraction d'espèces pouvant causer une modification de leur abondance et de la structure des populations ; Pertes ou modification potentielles d'habitats par l'utilisation d'engins de pêche trainants (chalut, dragues, panneaux) causant une remise en suspension sédimentaire ou une abrasion	Extraction directe dans le milieu d'espèces cibles et potentiellement non cibles	Potentielles pertes ou abrasion plus ou moins importante des habitats
<b>Plaisance et nautisme</b>	Pertes ou abrasion d'habitats	Risque d'introduction d'espèces non indigènes planctoniques ; Apports en substances variées (peinture antisalissure, eaux grises, eaux noires) impactant le plancton (reproduction, développement, croissance, et nutrition)	Dérangements sonores et visuels	Dérangements sonores et visuels d'oiseaux causant une modification des comportements et un arrêt des activités biologiques	Apports de substances variées (composés synthétiques ou non synthétiques, substances biologiquement actives, hydrocarbures) ; Rejet de déchets ; Dérangements sonores et visuels ; Perte d'habitats	Apports de substances variées (composés synthétiques ou non synthétiques, substances biologiquement actives, hydrocarbures) ; Rejets potentiels de déchets ; Dérangements sonores et visuels ; Potentielle perte d'habitats	Risque de pertes ou d'abrasion d'habitats
<b>Tourisme</b>	Pertes potentielles d'habitats (piétinement des fonds et des herbiers) accentuées en période estivale	Augmentation des apports en contaminants et polluants pouvant impacter le réseau trophique ; Effets directs sur le plancton (reproduction, développement, croissance, et nutrition)	Augmentation du stress et modification comportementale résultant des activités d'observation de mammifères marins (whale watching)	Rejets potentiels de déchets (filets, fils) impactant les communautés d'oiseaux (ingestion, intoxication, étranglement) ; Risque de dérangements sonores et visuels causant des changements comportementaux et l'arrêt de certaines activités biologiques ; Modification des habitats	Dérangements (piétinement et abrasion des zones de nourricerie et de refuge) causant des modifications des comportements et accentués en période estivale		Pertes d'habitats côtiers
<b>Transports maritimes et ports</b>	Modification de la structure des habitats benthiques lié au recouvrement par des déchets	Transferts d'espèces non indigènes planctoniques (déversement des eaux de ballast) ; Apports de contaminants (hydrocarbures, peinture antisalissure, plastiques) impactant le plancton (reproduction, développement, croissance et nutrition)	Mortalité potentielle de certaines espèces (collision directe avec les navires ou suite aux blessures résultant d'une collision) ; Dérangement et changement d'habitat ; Ingestion de déchets	Ingestion de déchets ; Pollution aux hydrocarbures	Apports potentiels de contaminants chimiques ; Compétition spatiale et trophique liée à la prolifération d'espèces non-indigènes ; Ingestion de déchets (plastique notamment)	Modification des habitats (zones halieutiques essentielles) par les aménagements portuaires	Perte ou perturbation des habitats via le mouillage des navires et la construction des ports

Les activités ci-dessous ↓ peuvent générer les pressions suivantes →	 Espèces non indigènes	 Changements hydrographiques	 Eutrophisation	 Contaminants	 Questions sanitaires	 Déchets marins	 Bruit sous-marin
<b>Agriculture</b>			Rejets de substances (azote et phosphate issus d'épandage d'engrais et d'effluents organiques)	Potentiel rejets de substances chimiques (produits phytopharmaceutiques)	Potentiel rejets de substances chimiques (produits phytopharmaceutiques)	Rejets de déchets via le ruissellement et les cours d'eau	
<b>Aquaculture</b>	En cas d'élevage d'espèces non indigènes, potentiel d'échappement d'espèces non indigènes issues d'élevage risquant la diffusion de certaines maladies et des espèces associées	Modification potentielle des régimes de courants, marées, vagues, de la nature de fond et de la turbidité	Rejets locaux potentiels de nutriments et de matière organique (pisciculture)		Risque potentiel de diffusion de certaines maladies	Rejets potentiels de déchets	Émissions ponctuelles de bruits sous-marins (installation des infrastructures aquacoles et récolte des productions)
<b>Câbles sous-marins</b>	Risque d'introduction d'espèces non indigènes	Modification de la nature de fond et de la turbidité	Modification ponctuelle des régimes hydro-sédimentaires (pose/dépose des câbles) ; Effets potentiels sur la biomasse dont le phytoplancton	Apports potentiels de contaminants (métaux lourds, éléments chimiques) via l'usure des câbles anciens non ensouillés		Risque de rejets de déchets	Émissions ponctuelles de bruits sous-marins (pose, dépose et entretien des câbles) ; Émissions de champs électromagnétiques pour les câbles non ensouillés
<b>Construction navale</b>			*	Apports de contaminants issus des procédés de production et de construction (métaux lourds, solvants, composés organiques volatiles, etc.)	Rejets de substances chimiques	Rejets de déchets	
<b>Energies marines renouvelables</b>	Risque d'introduction d'espèces non indigènes	Modification des régimes hydrosédimentaires	Modification des régimes hydro-sédimentaires ; Atteintes potentielles au cycle de vie de la biomasse (dont le phytoplancton)	Apports de contaminants chimiques, biologiques et physiques lors de la remise en suspension de sédiments			Émissions de bruits sous-marins durant la phase de travaux liés à l'installation des fondations et au trafic de navires ; Émissions de champs électromagnétiques
<b>Extractions de matériaux</b>		Augmentation de la turbidité via la remise en suspension de particules (nutriments, micropolluants et micro-algues) ; Modification des régimes hydrosédimentaires	Apports de nutriments et de micro-algues lors de la remise en suspension des particules sédimentaires	Apports de contaminants chimiques, biologiques et physiques lors de la remise en suspension de sédiments			Émissions ponctuelles de bruits sous-marins générées par les navires et les activités d'extraction (moteurs, machines, etc.)
<b>Industries</b>	Risque d'introduction d'espèces non indigènes	Rejets d'eau à une température plus élevée que l'eau prélevée	Apports ponctuels d'azote atmosphérique (NOx) issus des processus de combustion industrielle ; Apports potentiels de contaminants divers impactant le phytoplancton (croissance, production) et ses prédateurs herbivores	Apports terrestres ponctuels ou continus de contaminants et de substances chimiques à des degrés de dangerosité divers et issus des différentes étapes de production	Apports terrestres ponctuels et/ou continus de matière en suspension sources de germes, pathogènes et bactéries	Rejets de déchets potentiellement dangereux (déchets amiantés, médicaux, équipements électriques et électroniques, huiles minérales et synthétiques, plastiques, etc.)	Dérangements sonores
<b>Pêche de loisir</b>	Transfert ponctuel d'espèces non indigènes entre différents sites, parfois distants, de pêche à pied			Risque de pertes d'engins en plomb		Perte potentielle d'engins ; Rejets potentiels de déchets	
<b>Pêche professionnelle</b>	Risque d'introduction d'espèces non indigènes	Modification potentielle de la nature de fond et de la turbidité		Risque potentiel et ponctuel de contamination par hydrocarbures		Perte d'engins de pêche ; Rejets potentiels de déchets	
<b>Plaisance et nautisme</b>	Risque d'introduction d'espèces non indigènes	Risque de remise en suspension de sédiments liés notamment aux ancrages	Risque de rejets de matière organique	"Risque de contamination par hydrocarbures ; Emission dans l'atmosphère de polluants issus des moteurs ; Apports de contaminants (métaux lourds, composés synthétiques) provenant des eaux de fond de cale, des eaux noires et grises et des peintures anti-salissures"	Risque d'introduction d'organismes pathogènes	Rejets potentiels de déchets	Dérangements sonores de la faune
<b>Tourisme</b>	Risque d'introduction d'espèces non indigènes		Rejets de matière organique et de nutriments, accentués en période estivale, impactant la biomasse et le phytoplancton	Apports en contaminants chimiques (résidus médicamenteux, résidus de crèmes solaires et substances de protection, etc.) accentués en période estivale	Apports en contaminants chimiques (résidus médicamenteux, résidus de crèmes solaires et substances de protection, etc.) accentués en période estivale	Rejets de déchets (accentués par l'augmentation de la fréquentation des plages)	
<b>Transports maritimes et ports</b>	Transfert d'espèces non indigènes (déversement des eaux de ballast, présence éventuelle de bio-salissures sur les coques et équipements)		Apport diffus d'azote atmosphériques (NOx) issus des émissions du transport maritime et des rejets d'échappement de moteurs diesels ; Apports potentiels de contaminants impactant le phytoplancton (croissance, production)	Apports de polluants par le transport maritime (dégazage, collisions, avaries, échouages) et par les activités portuaires (aire de carénage, zone d'avitaillement)	Rejets ponctuels de contaminants issus des activités portuaires de maintenance et de certains navires	Rejets potentiels de déchets (sacs poubelles, détritus, perte de conteneurs)	Émissions de bruit continu générées par le trafic maritime



**FICHE 1**

Planification maritime en façade : définition et support

Pour limiter leurs impacts sur le milieu marin, la régulation des activités anthropiques est donc nécessaire. Pour cela, la planification de l'espace maritime et littoral joue un rôle central, en définissant notamment les conditions d'exercice ou d'accès dans le temps et l'espace des activités anthropiques. Cette planification se voit également renforcer par un réseau de surveillance et de contrôle, permettant de suivre et d'évaluer l'état du milieu marin. Enfin, la planification maritime se traduit par des actions concrètes qui sont définies afin de permettre l'atteinte du bon état écologique. Le développement de chaque activité de façon durable est fondamental afin de concilier souveraineté alimentaire, énergétique, économique tout en prenant en compte des enjeux environnementaux.

## 2.3 De multiples interactions entre usages de la mer à prendre en compte pour permettre un accès et un usage équilibré de la mer et du littoral

Afin de garantir un bon équilibre dans la représentation des secteurs d'activité, la planification doit s'attacher à définir et prendre en compte les intérêts des secteurs établis et émergents, au même titre que les enjeux de préservation des milieux.

De même, les implications de ces secteurs pour assurer une économie bleue<sup>21</sup> doivent être identifiées.

Cette mesure des interactions différencie dans un premier temps les activités dites « mobiles » des activités dites « fixes ».

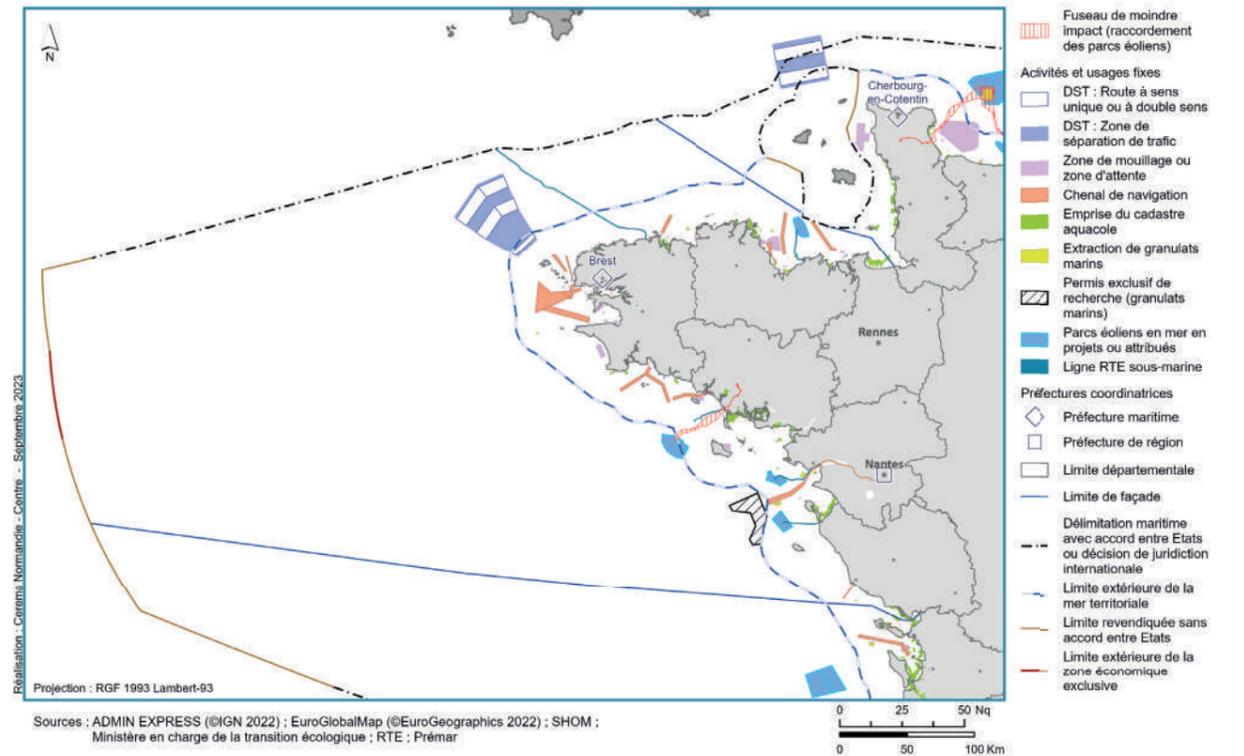
### Types d'utilisation de l'espace maritime

	MOBILES	FIXES	AUTRES
ÉTABLIES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tourisme et loisirs côtiers et maritimes</li> <li>Pêche</li> <li>Navigation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aquaculture côtière</li> <li>Aires marines protégées (AMP)</li> <li>Pétrole et gaz</li> <li>Pipelines et câbles</li> <li>Ports</li> <li>Exploitation de sable et de gravier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Communautés côtières</li> <li>Défense et sécurité militaires</li> <li>Patrimoine culturel maritime et subaquatique</li> <li>Recherche scientifique</li> </ul>
ÉMERGENTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aires marines protégées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Séquestration du carbone par le captage et le stockage du carbone</li> <li>Exploitation minière en eaux profondes</li> <li>Usines de dessalement</li> <li>Aquaculture en mer</li> <li>Énergie renouvelable en mer (énergie éolienne, marémotrice, solaire et houlomotrice)</li> <li>Autres mesures efficaces de conservation par zone (OECM)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bioprospection marine</li> </ul>

Source : Élaboré par MSPglobal à l'aide de diverses contributions d'experts et de références bibliographiques.

<sup>21</sup> Utilisation durable des ressources océaniques pour la croissance économique, l'amélioration des moyens de subsistance et l'emploi, tout en préservant la santé des systèmes océaniques (Guide international de MSP global sur la planification de l'espace marin/maritime)

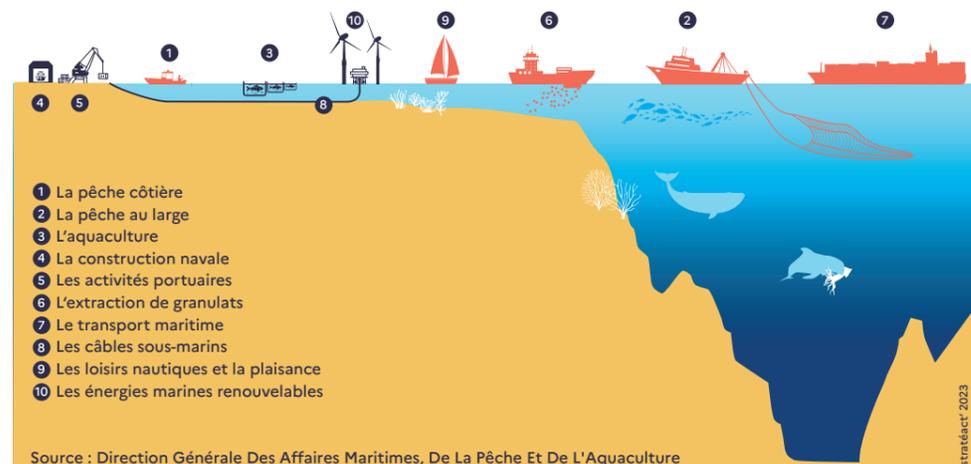
### Façade Nord Atlantique - Manche Ouest Les activités et usages fixes



La planification spatiale maritime s'attache ensuite à déterminer des profils d'utilisation de l'espace, ceci dans les différentes dimensions (horizontales et verticales) qui sont propres à l'espace marin et littoral.

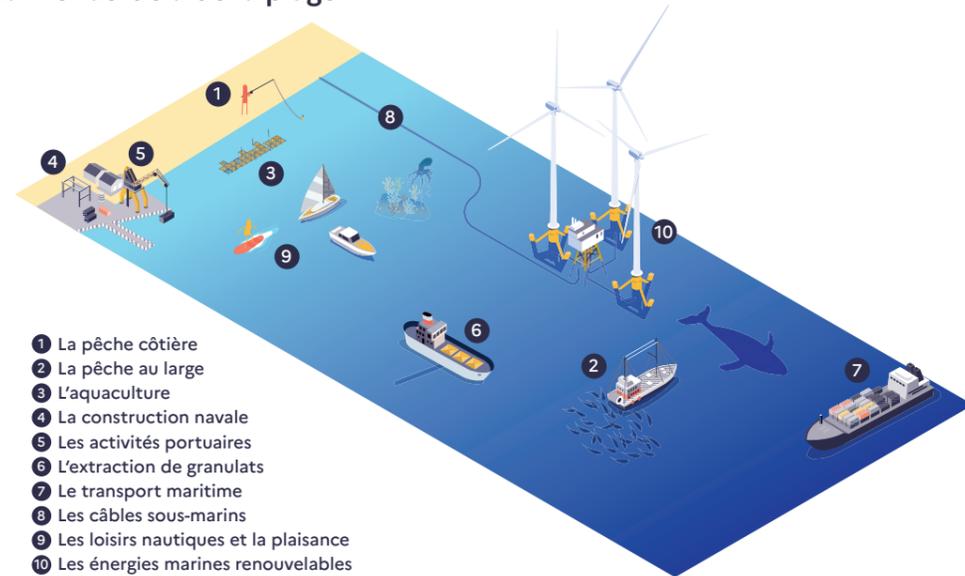
L'un des défis soulignés par la Commission intergouvernementale de l'UNESCO consiste à traiter un environnement tridimensionnel complexe, illimité et fluide. En effet, « certaines utilisations couvrent l'ensemble de la colonne d'eau et de la surface de la mer (p. ex. : plateformes fixes de pétrole et de gaz), d'autres occupent principalement la surface de la mer (p. ex. : tourisme nautique) ou les fonds marins (p. ex. : naufrages). Ici, il ne faut pas oublier que la plupart des activités flottantes sont amarrées, comme les cages d'aquaculture. En effet, certains usages occupent un espace restreint alors que leur zone d'influence peut être beaucoup plus large (p. ex. : bruit sous-marin des bateaux ou modification du paysage marin et bruit sous-marin par les parcs éoliens en mer) ».

### La mer au-delà de la plage



Source : Direction Générale Des Affaires Maritimes, De La Pêche Et De L'Aquaculture

### La mer au-delà de la plage



- 1 La pêche côtière
- 2 La pêche au large
- 3 L'aquaculture
- 4 La construction navale
- 5 Les activités portuaires
- 6 L'extraction de granulats
- 7 Le transport maritime
- 8 Les câbles sous-marins
- 9 Les loisirs nautiques et la plaisance
- 10 Les énergies marines renouvelables

Source : Direction Générale Des Affaires Maritimes, De La Pêche Et De L'Aquaculture

stratéact' 2023 - DR Matthias Orsi

Ces différentes étapes permettent ensuite de faire émerger plus clairement d'éventuelles contraintes spatiales qui pèseraient respectivement sur la viabilité de l'activité et sur l'environnement dans lequel elle se déploie.

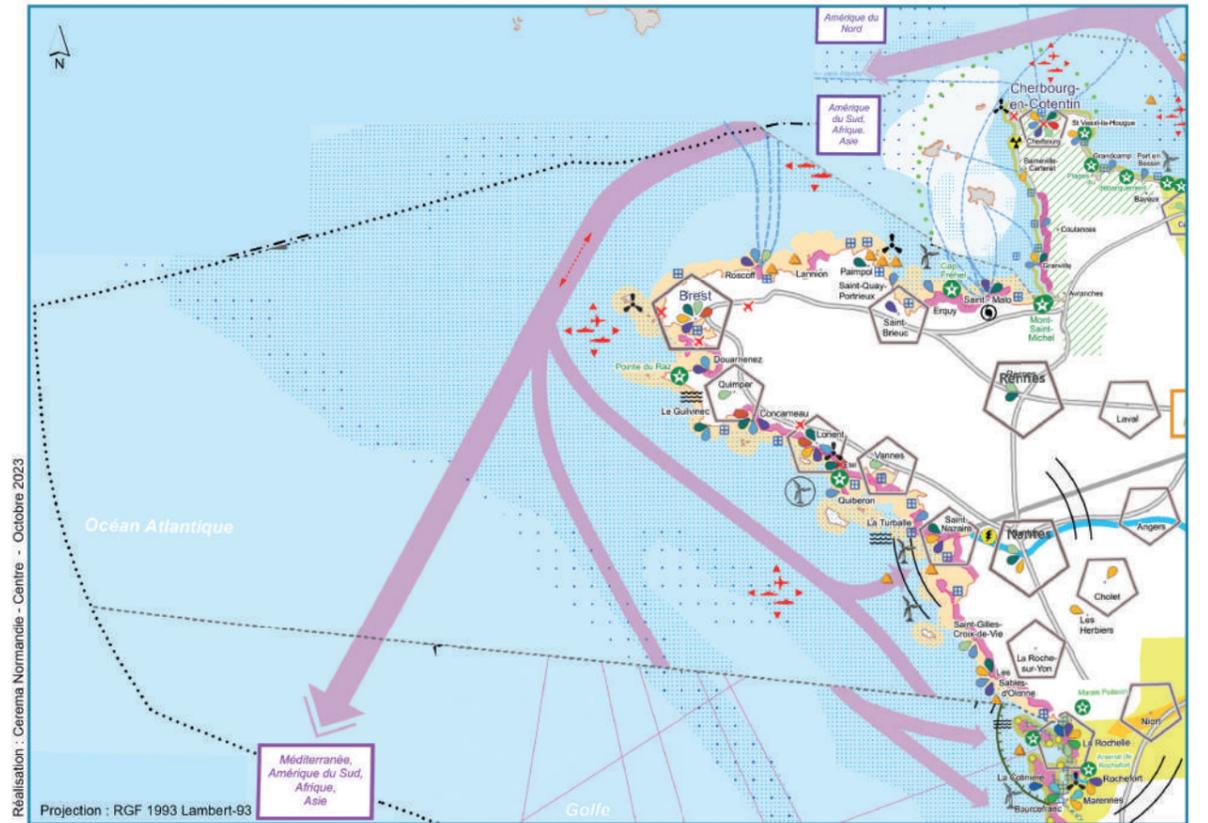
La mesure de ces interactions s'effectue généralement par l'intermédiaire de bases de données, le plus souvent publiques.

Les méthodes développées devraient, à terme, permettre de prendre en considération les impacts cumulatifs des activités les unes par rapport aux autres, notamment au travers de modélisations numériques telles que le jumeau numérique de l'Océan.

En complément de la superposition des données spatiales (géolocalisées ou non), l'association des parties prenantes locales permet d'affiner l'analyse des interactions entre usages, et ainsi, de prévenir les conflits qui peuvent survenir, mais aussi les synergies qui peuvent naître de la rencontre de plusieurs activités.

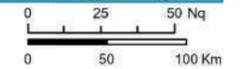
Ainsi, la planification spatiale en mer s'appuie à la fois sur des critères objectifs et sur la connaissance des acteurs de leur environnement immédiat et ce, afin d'aboutir aux arbitrages rendus nécessaires face à la multiplicité des activités et des usages en mer.

### Façade Nord Atlantique - Manche Ouest Synthèse des enjeux socio-économiques



Réalisation : Cerema Normandie - Centre - Octobre 2023

Sources : ADMIN EXPRESS (©IGN 2022) ; EuroGlobalMap (©EuroGeographics 2022) ; Mapinfo Corporation©



#### NAMO : une façade maritime à la périphérie de l'Europe

##### Enjeux économiques internationaux et transfrontaliers

- ➔ Axe de trafic mondial
- ➔ Principales dynamiques de flux économiques par voie maritime (accès aux grands ports maritimes)
- ( | | ) Pôle industrialo-portuaire Nantes - Saint-Nazaire
- Liaison passagers vers l'Angleterre et l'Irlande
- ★ Pôle touristique majeur (UNESCO et Grand site)
- Loire (UNESCO)
- ⋯ Cohabitation des usages transfrontaliers (pêche)

##### Gouvernance, défense et sécurité maritime

- ..... Zone économique exclusive
- Limite de façade maritime
- ⚡ Activités de défense
- ✖ Base aéronavale
- ✖ Sécurité et sûreté maritime (Centre Régional Opérationnel de Surveillance et de Sauvetage)
- ⚡ Dispositif de séparation du trafic

#### Les spécificités économiques de l'interface terre-mer au NAMO

##### Gestion durable des ressources marines et littorales

- ⋯ Pêches professionnelles (principaux secteurs)
- ⊞ Aquaculture
- ▲ Extraction de granulats marins
- ⊞ Attractions littorales pour le tourisme et les loisirs : patrimoine (historique, paysager ou environnemental), espaces muséographiques, bases nautiques...

##### Énergies marines renouvelables - Énergies terrestres non renouvelables

(Site existant, projet ou à l'étude)

- ⚡ Éolien flottant
- ⚡ Éolien posé
- ⚡ Hydrolier
- ⚡ Houlomoteur
- ⚡ Usine marémotrice
- ⚡ Centrale thermique

##### Les filières maritimes de la façade maritime

- ⊞ Pêche, aquaculture, transformation
- ⊞ Filière nautique et navale
- ⊞ Transports, industries, ports
- ⊞ Formation maritime et pôle universitaire
- ⊞ Recherche sur la mer et le littoral
- ⊞ Défense

##### Les marchés de la façade maritime

- ⊞ Principales aires urbaines du littoral
- ⊞ Principales aires urbaines de l'hinterland
- ⊞ Espace littoral à forte fréquentation touristique

##### Les axes majeurs de la façade maritime

- Principaux axes de transport (fer, autoroute des estuaires, route)
- Oléoduc : Donges, Melun, Metz (DMM)

# 3



## L'éolien en mer, au cœur de la transition énergétique

### Sommaire

<b>3.1</b>	<b>La place de la mer dans la transition énergétique</b>	<b>52</b>	<b>3.4</b>	<b>Les caractéristiques et coûts des projets éoliens en mer et de leurs raccordements</b>	<b>64</b>
3.1.1	Des objectifs ambitieux pour réduire les émissions de gaz à effet de serre en France	52	3.4.1	Les éoliennes	65
3.1.2	Augmenter la production d'électricité décarbonée pour atteindre la neutralité carbone en 2050 en France	52	3.4.2	Le raccordement électrique	67
3.1.3	Le rôle des énergies marines renouvelables dans la décarbonation du mix électrique	55	3.4.3	Le coût des projets éoliens	69
<b>3.2</b>	<b>Planifier le développement de l'éolien en mer : fixer des objectifs et établir une cartographie des futures zones</b>	<b>55</b>	3.4.4	Coût d'un raccordement électrique	70
3.2.1	Quels volumes d'éolien en mer viser à l'horizon 2050 ?	55	3.4.5	Financement de l'éolien en mer	70
3.2.2	Le déploiement à grande échelle de l'éolien en mer va de pair avec la planification de l'espace maritime	56	3.4.6	Les retombées fiscales et économiques	70
3.2.3	Élaborer une carte des zones propices à l'éolien en mer	59	<b>3.5</b>	<b>L'éolien en mer en façade Nord-Atlantique – Manche Ouest : enjeux et perspectives</b>	<b>71</b>
<b>3.3</b>	<b>Solutions alternatives au déploiement de nouvelles capacités d'éolien en mer</b>	<b>60</b>	3.5.1	Les projets éoliens en mer de la façade	71
			3.5.2	Les infrastructures électriques de la façade	71
			3.5.3	Les ports et industries de la façade	71

# 3 L'éolien en mer, au cœur de la transition énergétique

## 3.1. La place de la mer dans la transition énergétique

### 3.1.1. Des objectifs ambitieux pour réduire les émissions de gaz à effet de serre en France

Le dernier rapport du GIEC publié en 2023<sup>22</sup> confirme que le changement climatique est bien observable sur la planète :

- Chacune des quatre dernières décennies a été successivement plus chaude que toutes celle qui l'ont précédée depuis 1850.
- Sur l'ensemble du globe, le niveau moyen de la mer s'est élevé de 0,20 m entre 1901 et 2018.

Afin de limiter ce réchauffement sous les 2 °C d'ici 2100, voire 1,5 °C, par rapport à l'ère préindustrielle, l'Union Européenne et la France ont toutes les deux ratifié en 2015 l'Accord de Paris sur le climat. Pour parvenir à ces objectifs, il est impératif de baisser drastiquement nos émissions de gaz à effet de serre.

En France, la loi sur la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) de 2015 et la loi énergie-climat (LEC) de 2019 ont fixé des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) et de diversification des sources d'énergie en cohérence avec les objectifs européens. L'objectif de neutralité carbone en 2050 (autrement dit que la France émette autant de gaz à effet de serre qu'elle n'en absorbe sur son territoire) et l'objectif de 33 % d'énergies renouvelables dans la consommation d'électricité en France d'ici 2030 ont ainsi été inscrits dans la loi. Pour atteindre ces objectifs, l'État a défini deux feuilles de route, la Stratégie nationale bas-carbone (SNBC) et la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE).

### 3.1.2. Augmenter la production d'électricité décarbonée pour atteindre la neutralité carbone en 2050 en France

Même en activant au maximum les leviers de sobriété et d'efficacité énergétique, l'atteinte de la neutralité carbone en 2050 nécessite une électrification massive des usages, à partir d'électricité décarbonée.

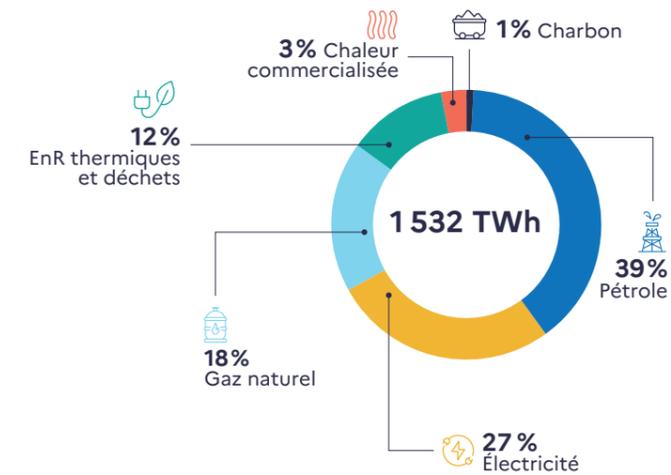
En France, les émissions de gaz à effet de serre sont principalement générées par le recours aux énergies fossiles, qui représentent aujourd'hui près des 2/3 de la consommation en énergie finale.



#### FICHE 29

Pourquoi développer l'éolien en mer

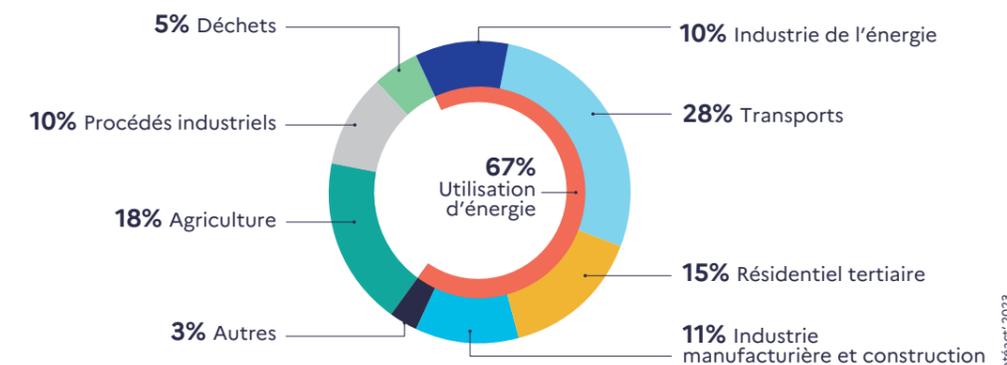
### Consommation finale à usage énergétique par énergie en 2022



Source : SDES Chiffres clés de l'énergie

Les principaux secteurs émetteurs de gaz à effet de serre dans notre pays sont le transport (28%), l'agriculture (18%), le résidentiel-tertiaire (15 %, principalement pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire), l'industrie et la construction (11 %) et l'industrie de l'énergie (10 %).<sup>23 24</sup>

### Répartition des émissions de gaz à effet de serre en France



Source : SDES, chiffres clés de l'énergie, 2022

La décarbonation de ces secteurs nécessitera de passer d'une utilisation d'énergie fossile à une utilisation d'électricité (qui devra être produite par des moyens de production décarbonés) pour certains usages : véhicules électriques (au lieu de thermiques), pompes à chaleur (au lieu de chauffage au gaz ou au fioul), procédés industriels électrifiés, etc. Il en résulte que le besoin en électricité provenant de sources décarbonées sera amené à augmenter significativement dans les décennies à venir. La Stratégie nationale bas-carbone (SNBC) publiée en 2020 prévoit à l'horizon

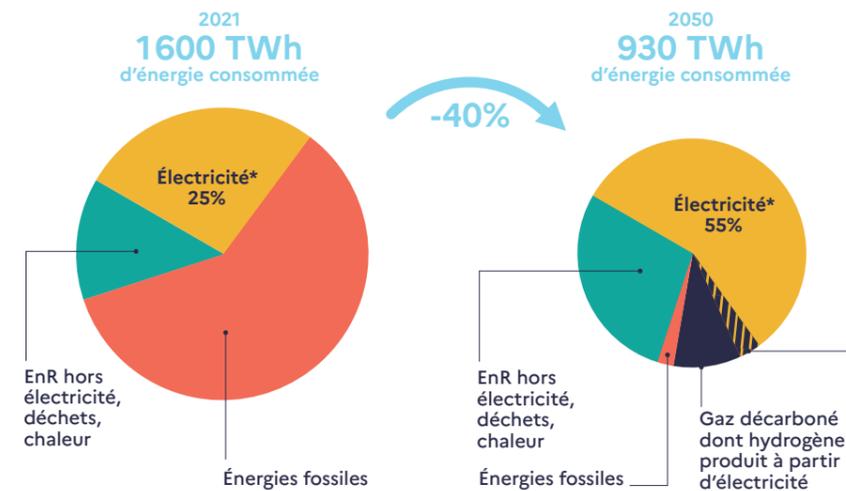
<sup>22</sup> [https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_WG1\\_SPM\\_French.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WG1_SPM_French.pdf) page 6

<sup>23</sup> Cette industrie correspond aux entreprises impliquées dans la production et la vente d'énergie.

<sup>24</sup> SDES, Bilan énergétique de la France, 2021

2050 une réduction en volume de la consommation d'énergie totale, et dans le même temps une augmentation en volume du besoin de production électrique à hauteur de 645 TWh<sup>24bis</sup>.

### Consommation d'énergie finale en France et dans la SNBC



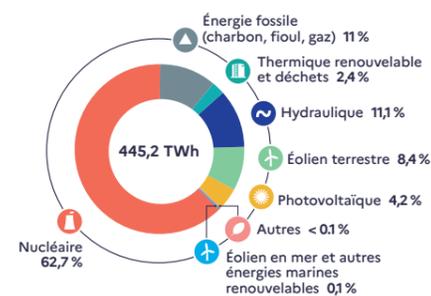
\* Consommation finale d'électricité (hors pertes, hors consommation issue du secteur de l'énergie et hors consommation pour la production d'hydrogène).  
Consommation inférieure d'électricité dans la trajectoire de référence de RTE = 645 TWh

Source : RTE : Futurs énergétiques 2050, 2022

En 2022, 24 % de la production totale d'électricité en France était d'origine hydroélectrique, éolienne (incluant celle du parc de Saint-Nazaire mis en service en 2022) ou solaire, tandis que l'énergie nucléaire représentait 63 % de cette production et les moyens de production à combustible fossile 10 %<sup>25</sup>.

### Focus sur les perspectives du bouquet électrique

#### Production d'électricité en France en 2022



Source : Bilan électrique 2022 (RTE)

Compte tenu à la fois de ce besoin croissant en électricité, d'une nécessaire diversification de nos moyens de production d'électricité pour rendre le mix électrique plus résilient face aux crises, du vieillissement des centrales nucléaires existantes, et malgré les projets de nouvelles centrales nucléaires dont la première mise en service n'est pas envisagée avant 2035, il est indispensable de développer rapidement et massivement de nouveaux moyens de production d'énergies renouvelables. Ceux-ci comportent notamment l'éolien terrestre, le solaire et les énergies marines renouvelables (EMR), dont fait partie l'éolien en mer.

<sup>24bis</sup> Besoin de production de référence prenant en compte les pertes et la production d'hydrogène  
<sup>25</sup> RTE, Bilan électrique 2022 – Synthèse, 16 février 2023

### 3.1.3. Le rôle des énergies marines renouvelables dans la décarbonation du mix électrique

Les énergies marines renouvelables comprennent l'ensemble des technologies permettant de produire de l'électricité à partir de phénomènes physiques liés au milieu marin :

- Le vent (énergie éolienne en mer) : énergie produite à partir de la transformation de l'énergie mécanique du vent en énergie électrique. Une éolienne en mer peut être posée sur le fond de la mer ou flottante.
- La houle (énergie houlomotrice) : énergie produite par le mouvement des vagues (la houle). Il s'agit d'une forme concentrée de l'énergie du vent, qui engendre la création et le renforcement des vagues ;
- Les courants (énergie hydrolienne) : énergie produite par l'énergie des courants de marée qui sont concentrés dans certains endroits à proximité des côtes ;
- Les marées (énergie marémotrice) : énergie produite à partir du flux et du reflux de la marée pour alternativement remplir ou vider un bassin de retenue, en actionnant des turbines incorporées dans le barrage ;
- Le gradient de température (énergie thermique des mers ou maréthermique) : technique particulièrement adaptée dans les départements d'Outre-mer où les gradients de températures entre les eaux de surface chaudes et les eaux froides en profondeur sont plus importants qu'en métropole ;
- La teneur en sels (énergie osmotique) : énergie dégagée lors de la rencontre entre deux eaux avec des concentrations en sel différentes (entre l'eau de mer et l'eau d'une rivière par exemple).

Bien qu'ayant un potentiel de production important au niveau mondial, estimé entre 70 000 et 80 000 TWh (source IRENA), les filières EMR, autres que l'éolien en mer, sont encore peu développées. Cette situation s'explique par le fait que ces énergies sont aujourd'hui moins matures, en raison de technologies dont il reste à démontrer la faisabilité ou de coûts élevés. En France, l'éolien en mer est à ce stade la seule technologie mature industriellement, compétitive et disposant d'un potentiel technique important. La France métropolitaine bénéficie d'atouts indéniables, tels que ses ports, ses industries et sa ressource en vent au sein de ses 370 000 km<sup>2</sup> de zones maritimes sous souveraineté ou juridiction, pour développer ses capacités de production d'éolien en mer. Aux horizons 2033 et 2050, le potentiel brut de l'éolien en mer au large des côtes françaises (c'est-à-dire avant prise en compte de l'ensemble des contraintes) a été respectivement évalué à 410 GW et 810 GW par le CEREMA.

Ce potentiel place l'éolien en mer comme l'une des principales filières à développer pour atteindre les objectifs de transition énergétique, d'autant plus que les régimes de vent en mer sont globalement plus forts et réguliers que sur terre.

## 3.2. Planifier le développement de l'éolien en mer : fixer des objectifs et établir une cartographie des futures zones

### 3.2.1. Quels volumes d'éolien en mer viser à l'horizon 2050 ?

Le déploiement de nouvelles capacités de production d'énergie est réalisé selon les objectifs fixés par la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE). Révisée tous les cinq ans, elle détermine la trajectoire du mix énergétique national pour les dix prochaines années.

La PPE en vigueur couvre la période 2019-2028 et détermine les capacités de production à attribuer sur cette période. Elle vise notamment l'attribution d'un parc de 600 MW au large de Dunkerque (AO3-attribué en 2019), d'un parc de 1 GW au large de la Normandie (AO4 - attribué en 2023), de 250 MW au large de la Bretagne Sud (AO5 - en cours d'attribution), de deux parcs de 250 MW chacun en Méditerranée (AO6 - procédure de mise en concurrence en cours), d'un parc de 500 MW à 1 GW au large d'Oléron (AO7 à 1 GW - procédure de mise en concurrence en cours) et d'un nouveau projet de 1 GW en 2023, avec un volume finalement retenu à l'issue de la concertation du public de 1,5 GW (AO8- procédure de mise en concurrence en cours au large de la Normandie).



#### FICHE 29

Pourquoi développer l'éolien en mer ?

Les objectifs prévisionnels suivants ont été annoncés en 2022 :

- À Belfort, le président de la République a annoncé, le 10 février 2022 un objectif de 50 parcs en service représentant 40 GW installés en 2050 ;
- L'État a signé avec la filière<sup>26</sup>, en mars 2022, un pacte éolien en mer qui prévoit un objectif de 2 GW attribués par an à partir de 2025 et de 20 GW attribués en 2030, étapes nécessaires pour atteindre 40 GW de capacités installés en 2050.



**FICHE 29**

Pourquoi développer l'éolien en mer ?

Lors des travaux sur la révision de la stratégie française pour l'énergie et le climat, le Gouvernement a publié, le 12 juin 2023, une trajectoire de déploiement de l'éolien en mer prévoyant la mise en service de 45 GW à l'horizon 2050 au regard des tensions identifiées sur le système électrique, l'électrification des usages impliquant un besoin en électricité supérieur à celui envisagé initialement.

Ces orientations ont vocation à être traduites, adaptées et précisées lors de la prochaine loi de programmation énergie climat (LPEC) et la révision de la PPE prévue en 2024.

**3.2.2. Le déploiement à grande échelle de l'éolien en mer va de pair avec la planification de l'espace maritime**

Le déploiement de 45 GW d'éolien en mer impliquera l'occupation de 1 à 2 % de l'espace maritime de la France métropolitaine (domaine public maritime et zone économique exclusive). Il est à ce titre nécessaire de planifier son développement et d'identifier<sup>27 28</sup> les zones au sein desquelles cette technologie sera développée et certains usages seront éventuellement limités. Ce travail de planification de l'éolien en mer, intégré à la planification plus large de l'espace maritime, a pour objectif de donner de la visibilité aux citoyens et aux parties prenantes des projets sur l'avenir des zones maritimes concernées.

Conformément à la loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (APER), promulguée le 10 mars 2023, le présent débat sur la planification maritime a pour objectif d'aboutir à la mise en place de deux cartographies :

- Une cartographie des « zones prioritaires » dans lesquelles des projets de parcs éoliens en mer pourront être attribués dans un délai de dix ans suivant son adoption (cartographie 1).
- Une cartographie des « zones prioritaires » à l'horizon 2050 qui sera précisée et révisée après une nouvelle participation du public qui devrait se dérouler d'ici une dizaine d'années (cartographie 2).

La loi précise que ces cartographies doivent cibler en priorité les zones situées dans la zone économique exclusive, autrement dit au-delà de 12 miles nautiques soit 22 km des côtes, et en dehors des parcs nationaux ayant une partie maritime, sans interdire l'identification de zones également sur le domaine public maritime.

En cohérence avec les orientations mentionnées ci-dessus, l'État considère les objectifs suivants pour la planification maritime :

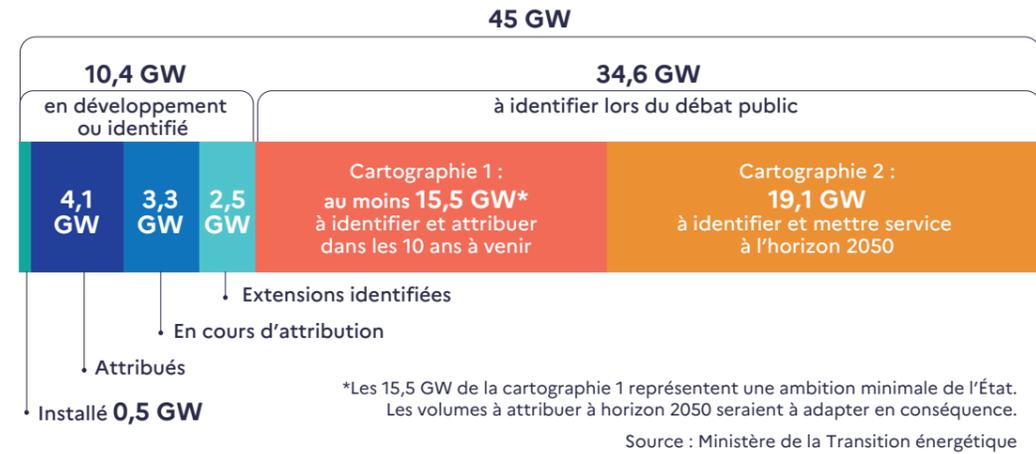
- Un minimum de 15,5 GW de nouvelles capacités seront à attribuer dans les 10 ans suivant l'adoption de la cartographie (cartographie 1) en plus des extensions déjà prévues (500 MW en Bretagne, une extension de 500 MW pour chacun des deux parcs en Méditerranée, une extension de 1 GW en Sud-Atlantique) ;
- Un minimum de 19 GW supplémentaires seront à attribuer dans un second temps et à mettre en service d'ici 2050 (cartographie 2). La localisation des projets associés serait rediscutée avec le public à l'occasion d'une concertation ultérieure si la procédure de mise en concurrence était lancée dans les 10 ans après le présent débat public.

<sup>26</sup> <https://www.eoliennesenmer.fr/PacteEtatFiliere>

<sup>27</sup> Dans le droit de la mer, la zone économique exclusive est un espace maritime entre les eaux territoriales et internationales sur lequel un État côtier (ou plusieurs dans certains cas) dispose de droits souverains en matière d'exploration et d'usages des ressources. La zone économique exclusive débute à plus de 12 milles nautiques (MN), soit 22,2 km, des côtes.

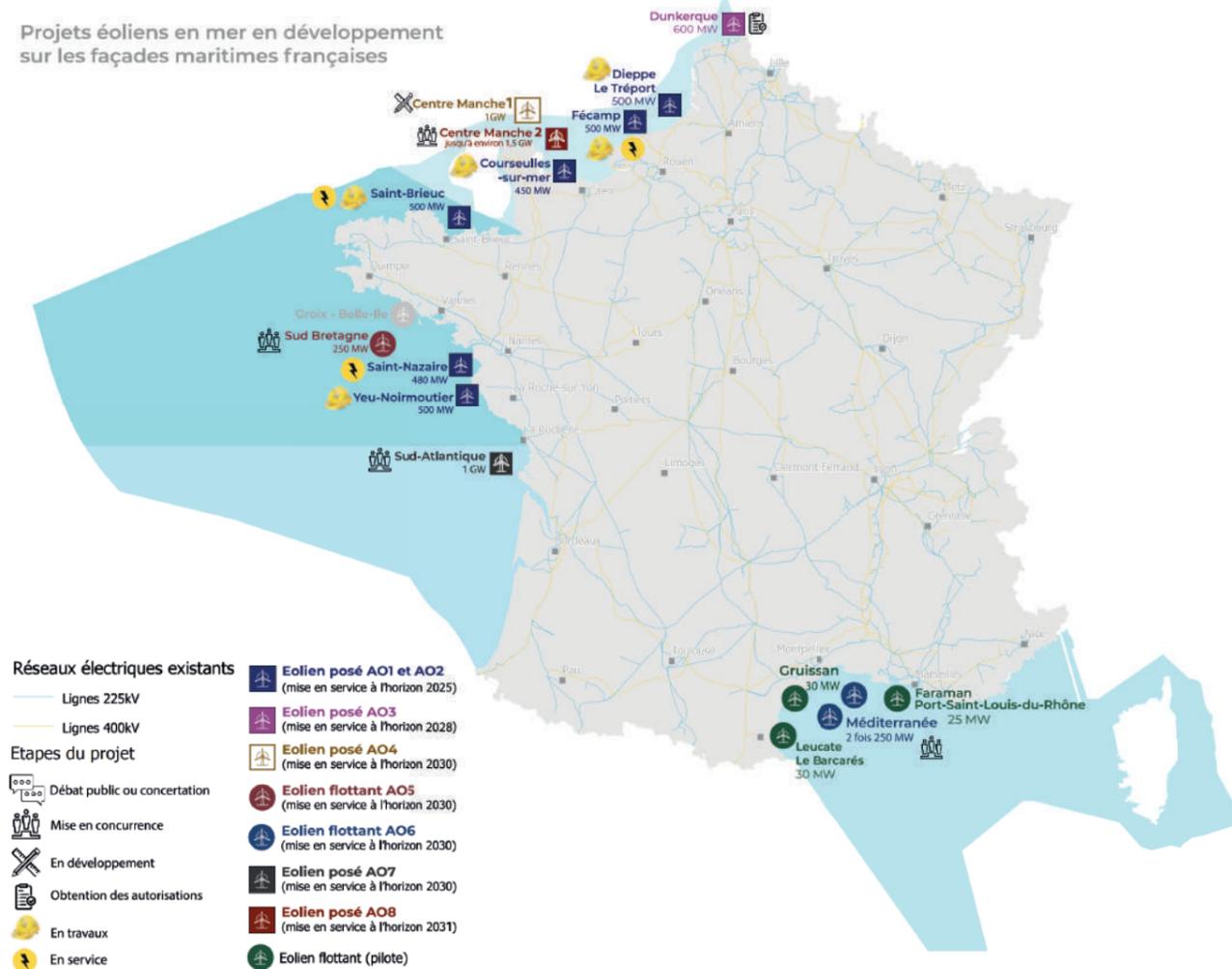
<sup>28</sup> Si on considère que le domaine maritime métropolitain a une superficie de 350 000 km<sup>2</sup> et qu'on retient une hypothèse de densité à 6 MW/km<sup>2</sup>, alors l'espace nécessaire pour accueillir 40 GW d'éoliennes en mer sera de 6 667 km<sup>2</sup>, soit 2 % de l'espace maritime métropolitain.

**Répartition prévisionnelle des capacités à identifier**



stratéact 2023

Projets éoliens en mer en développement sur les façades maritimes françaises



Les objectifs fixés pour les 10 prochaines années représentent une trajectoire impérative de développement de l'éolien en mer : quels que soient les scénarios de développement de l'éolien en mer qui seraient définis dans la loi, les volumes associés à la cartographie 1 devront impérativement être développés, en complément des autres sources d'énergie renouvelable et du nucléaire, pour répondre à nos besoins en électricité décarbonée et atteindre nos objectifs climatiques de baisse des émissions de gaz à effet de serre.

Afin de décliner ces objectifs de déploiement de l'éolien en mer à l'échelle des façades maritimes, le Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (Cerema) a réalisé une étude visant à modéliser le potentiel technique de développement de l'éolien en mer de chaque façade maritime. Cette modélisation a permis de construire des objectifs indicatifs de déploiement de l'éolien en mer par façade, en répartissant les objectifs prévisionnels nationaux énoncés ci-dessus en fonction du potentiel technique et des contraintes spécifiques à chaque façade.

Le rythme d'attribution effectif, *a minima* pour les 10 prochaines années, sera fixé par la prochaine PPE.

Façade	Objectifs à horizon 10 ans de nouvelles capacités à attribuer (dont extensions déjà identifiées)	Objectifs à 2050 (comprenant tous les parcs déjà attribués, en cours d'attribution et extensions identifiées)	Capacités en développement ou attribuées (hors extensions)
MEMN	Entre 7 et 11 GW	Entre 12 et 15,5 GW	4,5 GW
NAMO	Entre 6 et 9,5 GW (dont 0,5 GW d'extensions)	Entre 17 et 25 GW	1,7 GW
SA	Entre 2,5 et 5,5 GW (dont 1 GW d'extensions)	Entre 7 et 11 GW	1 GW
MED	Entre 3 et 4,5 GW (dont 2x0,5 GW d'extensions)	Entre 4 et 7,5	0,6 GW
TOTAL	Entre 18,5 GW et 30,5 GW (dont 2,5 GW d'extensions)	Entre 40 et 59 GW	7,8 GW

Ces fourchettes ont vocation à servir de base au débat public. Le public sera invité à donner son avis sur les enjeux environnementaux et socio-économiques de chaque façade et les objectifs de développement par façade, qui pourront être plus précis

La somme des fourchettes par façade aboutit à un intervalle de puissance potentielle installée de 40 à 59 GW à horizon 2050, qui doit permettre d'atteindre l'objectif de 45 GW au niveau national. Il est en effet nécessaire de prévoir une marge de manœuvre :

- Après le débat, chaque zone identifiée fera l'objet d'études techniques et environnementales préalablement au développement d'un parc éolien en mer : certaines zones pourraient être jugées plus propices que d'autres à l'issue de ces études, pour des raisons de coûts ou encore de protection de la biodiversité.
- L'objectif à 2050, déjà rehaussé à 45 GW, pourrait faire l'objet d'ajustements futurs lors de la prochaine programmation énergétique.

### 3.2.3. Élaborer une carte des zones propices à l'éolien en mer

L'État propose que les zones identifiées par les deux cartographies respectent au moins les critères techniques suivants :

<b>Profondeur de l'eau (bathymétrie)</b>	<p><b>Critère: 100 mètres de profondeur maximale pour le poste en mer pour les zones prioritaires de la cartographie 1</b></p> <p>Il est aujourd'hui techniquement et économiquement inenvisageable de raccorder un parc éolien en mer dont le poste en mer serait dans une profondeur d'eau supérieure à 100 mètres (voir 2.c), la technologie flottante pour la sous-station électrique n'existant pas encore à ce jour.</p> <p>Il est en revanche envisagé que la technologie flottante pour les sous-stations électriques en courant continu soit disponible au-delà de 2040 et rende donc possible l'installation de parcs sur l'ensemble du plateau continental à cet horizon. Il n'est à ce jour pas envisagé l'installation de parcs au-delà du talus continental, dans les plaines abyssales, du fait de contraintes techniques, en particulier concernant le raccordement, et de coûts trop importants (voir 2.g).</p>
<b>Navigation maritime</b>	<p><b>Critère: Distance de sécurité (10 miles nautiques) entre les zones prioritaires et les couloirs de navigation</b></p> <p>Plusieurs couloirs de navigation agréés par l'Organisation maritime internationale (OMI), appelés « dispositifs de séparation du trafic », régulent le trafic maritime en Mer du Nord et en Manche. Afin de garantir la sécurité maritime, l'implantation de parcs éoliens en mer y est impossible. À ce jour, une zone tampon de sécurité de 10 miles nautiques entre ces dispositifs et les futurs projets éoliens en mer est recommandée par les Préfectures Maritimes. L'analyse se fera néanmoins au cas par cas.</p>
<b>Défense nationale</b>	<p><b>Critère: Exclusion des zones d'activité de la défense nationale</b></p> <p>Certaines activités de défense (tirs de missile, couloir d'accès aux bases militaires) sont incompatibles avec l'éolien en mer.</p>
<b>Distance à la côte</b>	<p><b>Critère: Distance minimale à la côte de 15 kilomètres</b></p> <p>La plus forte concentration d'enjeux environnementaux et socio-économiques (pêche, paysage) au large des côtes rend préférable la mise en place d'une distance minimale à la côte pour les futurs parcs.</p> <p>La loi APER publiée en mars 2023 indique que « sont ciblées en priorité des zones prioritaires situées dans la zone économique exclusive (ZEE) », soit à plus de 22 km des côtes. Des zones plus proches des côtes peuvent être identifiées.</p> <p>Il est toutefois proposé d'adopter une distance minimale de 15 kilomètres des côtes.</p>
<b>Force du vent</b>	<p><b>Critère: Vitesse du vent moyen supérieure à 8 m/s à hauteur de nacelle</b></p> <p>Le fait d'implanter des éoliennes dans des zones avec trop peu de vent conduirait à augmenter le besoin en surface, en nombre d'éoliennes ainsi que le coût pour arriver à une production équivalente.</p>

**Au-delà de ces critères, il s'agira de prendre en compte les autres enjeux, en particulier liés à la pêche et à la protection de la biodiversité.**

Il est à noter que le partage de la mer n'est pas nécessairement exclusif : certaines activités ou enjeux peuvent être compatibles entre eux (possibilité d'activités de pêche et d'aquaculture au sein des parcs éoliens en mer, en particulier posés, « effet récif » des parcs éoliens et de leurs raccordements pouvant favoriser la biodiversité, etc.).

Les enjeux liés au raccordement sont également à prendre en compte dans les choix des zones afin de limiter les impacts des câbles et stations électriques utilisés pour acheminer l'électricité sur le réseau national. Ces impacts peuvent concerner le paysage, la biodiversité ou encore le coût de l'électricité pour les consommateurs.

Le choix des zones en mer exercera une influence sur le raccordement au réseau de transport d'électricité. La distance de ces dernières au réseau 400 kV existant aura un impact direct sur le coût de raccordement et en conséquence sur l'environnement (linéaire important).



#### FICHE 35

Les enjeux techniques à prendre en compte dans le choix de la localisation d'un parc éolien en mer



#### FICHE 30

Combien coûte un parc éolien en mer en France ? Pourquoi et comment l'État a-t-il décidé de soutenir le développement de l'éolien en mer ?

Par ailleurs, le réseau 400 kV ne dispose pas en tous points des mêmes capacités d'accueil. Raccorder une zone peut générer ou contribuer à déclencher des besoins de renforcement supplémentaires, générant des coûts et des délais supplémentaires pour l'évacuation de l'énergie de ces zones vers le réseau de transport. En effet, le délai de mise en œuvre d'un renforcement structurant du réseau est généralement d'environ 10 à 12 ans.

En conséquence, RTE privilégie dans un premier temps des raccordements vers des zones où des besoins de consommation se développent et/ou des renforcements sont prévus. Ceci permettra de garantir une évacuation de la production offshore dès la mise à disposition du raccordement.

Il s'agit :

- des zones du Havre et de Fos-sur-Mer où les projets de décarbonation industrielle feront augmenter la consommation.
- du projet porté par RTE de renforcement interne du réseau de transport d'électricité par la mer, situé sur la façade maritime atlantique et nommé « Gironde – Loire Atlantique », qui pourrait permettre, au-delà de sa fonction de transport inter-régional d'électricité, de raccorder un ou deux parcs éoliens en mer, évitant ainsi le besoin d'atterrage en zone littorale.

Concernant les autres zones, un certain nombre d'entre elles sont actuellement à l'étude dans le cadre de l'élaboration du Schéma Décennal de Développement du Réseau (SDDR) de RTE.

Cet exercice prend en compte l'ensemble des évolutions du réseau de transport nécessaires pour accompagner la transition énergétique d'ici 2040.

Les premiers résultats du SDDR devraient être disponibles pendant les débats publics de façade et pourront donc être portés à la connaissance du public.

### 3.3. Solutions alternatives au déploiement de nouvelles capacités d'éolien en mer

RTE a publié en février 2022 l'étude "Futurs énergétiques 2050"<sup>29 30</sup> qui analyse les évolutions de la consommation et compare six scénarios théoriques de mix de production allant d'un mix 100 % renouvelable à un autre portant la part du nucléaire à 50 %, qui permettraient d'assurer la sécurité d'approvisionnement du pays et d'atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050.

La France s'est engagée sur une voie équilibrée, alliant le développement de nouvelles unités de production nucléaire, l'allongement de la durée de vie des centrales actuelles, et le développement de nouvelles capacités d'énergies renouvelables dont le photovoltaïque, l'éolien terrestre et en mer.

Les scénarios alternatifs au développement de ces 35 GW d'éolien en mer supplémentaires à installer à l'horizon 2050<sup>31</sup> présentent des conséquences substantielles sur la viabilité du mix énergétique français.

#### Scénario 1: Ne réaliser aucun nouveau parc éolien en mer sans pour autant développer d'autres moyens de production d'énergie en substitution

Atteindre une capacité installée de 45 GW d'éolien en mer en 2050 permettrait de produire près de 177 TWh d'électricité par an<sup>32</sup>. D'après les prévisions de la Stratégie nationale bas-carbone (SNBC) publiée en 2020, une telle production représenterait près de 27 % du besoin de production d'électricité estimé à 645 TWh<sup>33 34</sup>. À noter que la SNBC fera l'objet de révisions en 2024.

<sup>29</sup> <https://www.rte-france.com/analyses-tendances-et-prospectives/bilan-previsionnel-2050-futurs-energetiques#:~:text=L'%C3%A9tude%2022Futurs%20%C3%A9nerg%C3%A9tiques%202050%22%20analyse%20les%20%C3%A9volutions%20de,%C3%A9lectricit%C3%A9%20bas%2Dcarbone%20en%202050>

<sup>30</sup> Cette étude a également été actualisée en septembre 2023 pour les échéances 2030 et 2035. En revanche, l'étude Futurs énergétiques reste la référence pour l'horizon 2050.

<sup>31</sup> En complément des 10 GW actuellement en développement.

<sup>32</sup> La modélisation se base sur un facteur de charge évalué à 45%.

<sup>33</sup> Besoin de production de référence comprenant pertes et production d'hydrogène

<sup>34</sup> Les travaux en cours montrent que les valeurs de consommation finale projetées à 2050 sont susceptibles d'être réévaluées à la hausse.

Ne réaliser aucun parc éolien en mer complémentaire, en conservant uniquement les 10 GW d'éolien en mer actuellement en développement (qu'ils soient mis en service, en cours d'installation, d'attribution ou des extensions identifiées) reviendrait à un manque de production à hauteur de **138 TWh d'électricité par an (pour une puissance éolienne en mer manquante de 35 GW)**, soit de 21 % du besoin de production d'électricité, toujours d'après les prévisions de la SNBC publiées en 2020.

Les seules sobriété et efficacité énergétiques ne suffiraient pas à compenser ce manque de production face à la demande croissante d'électricité. La SNBC publiée en 2020 anticipe en effet déjà une réduction très ambitieuse, de l'ordre de 40 % de la consommation en énergie finale à l'horizon 2050, pour atteindre 930 TWh, soit une baisse de 670 TWh en près de trente ans<sup>35</sup>.

Ne réaliser aucun parc éolien en mer supplémentaire d'ici 2050 présenterait alors les difficultés majeures suivantes :

- Neutralité carbone: un tel scénario rendrait impossible l'atteinte de la neutralité carbone à l'horizon 2050, engagement de la France pris en 2015 lors de l'Accord de Paris. En effet, la France serait probablement contrainte de continuer à utiliser des énergies fossiles pour générer son électricité ou pour certains usages, faisant appel aujourd'hui aux énergies fossiles, qui auraient pu être électrifiés.
- Indépendance énergétique: la France resterait dépendante d'importations d'énergies fossiles (qui représentent les deux tiers de notre consommation d'énergie à l'heure actuelle) et d'électricité, ainsi que des fluctuations des coûts d'approvisionnement sur les marchés.
- Sécurité d'approvisionnement énergétique: l'absence de sources de production électrique alternative pourrait amener à un manque d'électricité en France, sachant qu'une massification de l'électrification des usages est en cours, et donc qu'une augmentation de la demande est à venir dans les prochaines années. Pour assurer le nécessaire équilibre entre l'offre et la demande en électricité, il serait nécessaire de renoncer à certains usages de l'électricité. Le réseau électrique serait soumis à davantage de contraintes. En ultime recours, si la production d'électricité est insuffisante pour couvrir les besoins, et pour éviter l'effondrement du réseau (« black-out »), l'État et RTE seraient contraints d'organiser des délestages, autrement dit des coupures de courant volontaires, localisées, temporaires et réparties sur le territoire. L'État et RTE ont préparé le recours à cette possibilité durant l'hiver 2022-2023, en raison du risque de tension sur le réseau électrique français lié à la crise ukrainienne et aux phénomènes de corrosion sous contraintes dans les centrales nucléaires françaises, sans que celle-ci ne soit finalement nécessaire.
- Filière économique et compétitivité: des impacts négatifs sur les entreprises de la filière de l'éolien en mer et sur ses emplois locaux (près de 7 000 fin 2022) seraient à prévoir en France. Plus généralement, ce scénario impliquerait des coûts de l'électricité plus élevés, avec un impact sur la compétitivité des entreprises françaises et le budget des ménages.

#### Scénario 2: Développer d'autres moyens de production d'énergie à la place de l'éolien en mer

Dans ce cas, il serait impératif de développer d'autres moyens de production d'énergie décarbonés: éolien terrestre, solaire et nouveau nucléaire. Une simulation de la production d'électricité en supposant l'utilisation d'une seule technologie de substitution, ou en s'appuyant sur un mix équilibré envisagé à 2050, permet d'envisager les conséquences de ces choix.

À titre d'exemple, la modélisation ci-dessous se base sur une production de 10 TWh d'électricité, soit la consommation électrique de deux millions de foyers, ou l'équivalent en carburant de 10 % du trafic aérien, ou encore 3 % de la consommation du secteur industriel.

Pour produire 10 TWh d'électricité il serait nécessaire d'installer près de 300 éoliennes en mer de 8 MW, soit 2,5 GW (comme celles installées dans le parc de Saint-Brieuc qui injectent déjà de l'électricité sur le réseau, et dont la mise en service est prévue début 2024).

Pour remplacer ces 300 éoliennes en mer de 8 MW et produire 10 TWh d'électricité, en supposant le remplacement de ces capacités par une unique technologie décarbonée, et indépendamment des enjeux de stockage qui pourraient éventuellement émerger, il serait nécessaire d'installer :



#### FICHE 37

Quel est l'état des lieux de la filière industrielle de l'éolien en mer ?



#### FICHE 29

Pourquoi développer l'éolien en mer ?



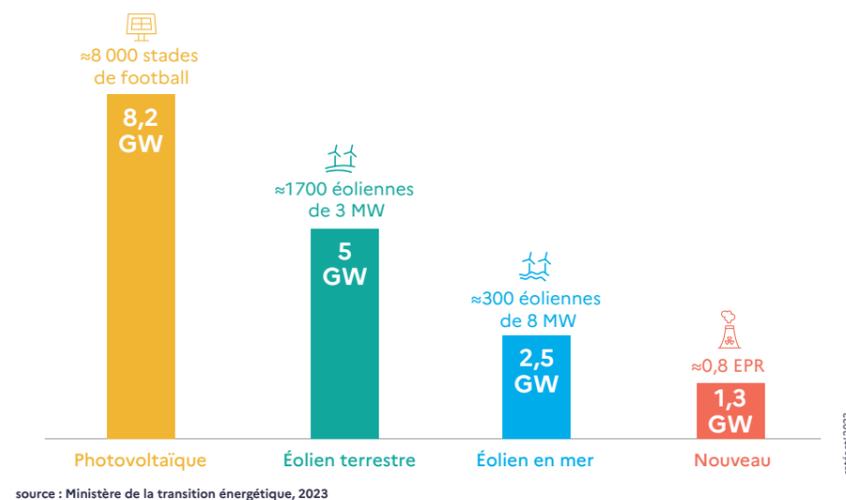
#### FICHE 40

Les énergies marines renouvelables hors éolien

<sup>35</sup> En 2021, la consommation en énergie finale en France était de 1600 TWh.

- 8,2 GW de photovoltaïque, ce qui correspondrait à une emprise au sol de 8 200 ha<sup>36</sup>, soit plus de 8 000 terrains de football. Pour compenser le déficit de production de 138 TWh mentionnés dans le scénario 1, cela représente près de 100 GW, donc près de 100 000 ha. Cela s'ajouterait à l'objectif de 100 à 150 GW de photovoltaïque nécessaire par ailleurs. Il faudrait donc multiplier cet objectif, déjà très ambitieux, par 2.
- 1 700 éoliennes terrestres de 3 MW, alors même qu'aujourd'hui 8 000 éoliennes sont déployées sur le territoire métropolitain. Pour compenser le déficit de production de 138 TWh mentionné dans le scénario 1, cela représente près de 20 000 éoliennes de 3 MW. Cela s'ajouterait à l'objectif de maintenir au moins le rythme de développement de l'éolien terrestre à son niveau actuel (environ 1,5 GW/an), nécessaire par ailleurs.
- des installations de nouveau nucléaire à hauteur de 1,3 GW, soit un peu moins que la production d'un nouvel EPR. Bien que la loi du 22 juin 2023 portant sur l'accélération du nucléaire prévoit de faciliter la création de nouvelles infrastructures, les premiers nouveaux réacteurs devraient être en service à partir de 2035.

### Des capacités de production nouvelles en substitution à l'éolien en mer en supposant l'utilisation d'une seule technologie (hors contrainte de bouclage de puissance)



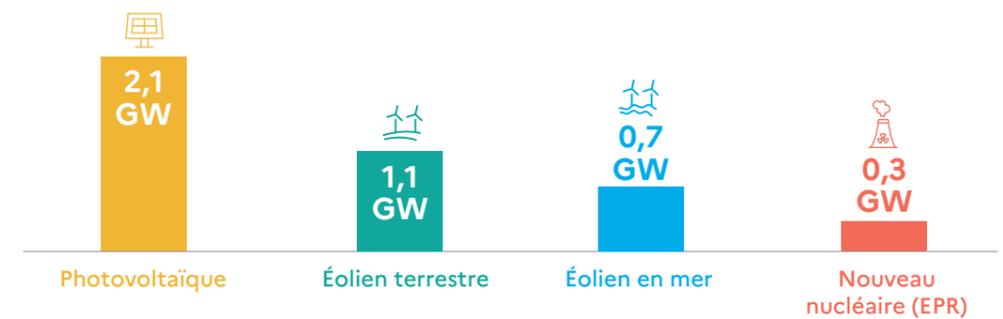
Quant aux autres énergies marines renouvelables telles que les énergies hydrolienne, houlomotrice ou marémotrice, elles ne sont pas assez matures actuellement pour envisager un développement industriel de ces technologies à même de répondre au besoin identifié. En outre, leurs coûts restent très élevés. Leur développement nécessiterait donc un soutien public très important, ce qui se répercuterait sur les contribuables.

En prenant en compte les capacités considérables à installer, les contraintes liées à l'emprise de ces infrastructures ou le délai nécessaire avant qu'elles soient opérationnelles, le choix de produire de l'énergie correspondante par un autre moyen de production que l'éolien en mer est difficilement envisageable.

Ces diverses sources de production décarbonées ne doivent pas être opposées les unes aux

autres: elles ont des caractéristiques et des profils de production complémentaires. Comme le montre l'hypothèse basée sur le mix électrique 2050, il est nécessaire d'assurer des rythmes de développement ambitieux sur toutes ces technologies. Pour générer 10 TWh, une répartition de moyens de production comme présenté ci-dessous pourrait être envisagée.

### Des capacités de production nouvelles en s'appuyant sur un mix électrique cohérent à horizon 2050



De façon transversale, l'éolien en mer est l'une des énergies renouvelables les plus compétitives (tarif de 44,90 €/MWh pour l'AO4), avec des facteurs de charge relativement élevés par rapport aux autres énergies renouvelables électriques, permettant une production plus régulière et prévisible. Compenser la non-réalisation des 35 nouveaux GW d'éolien en mer par une autre filière renouvelable ou nucléaire **renchérirait de façon significative le coût de l'électricité produite.**

### Scénario 3: Planifier les 35 GW de capacités nouvelles d'éolien en mer selon une distribution géographique différente

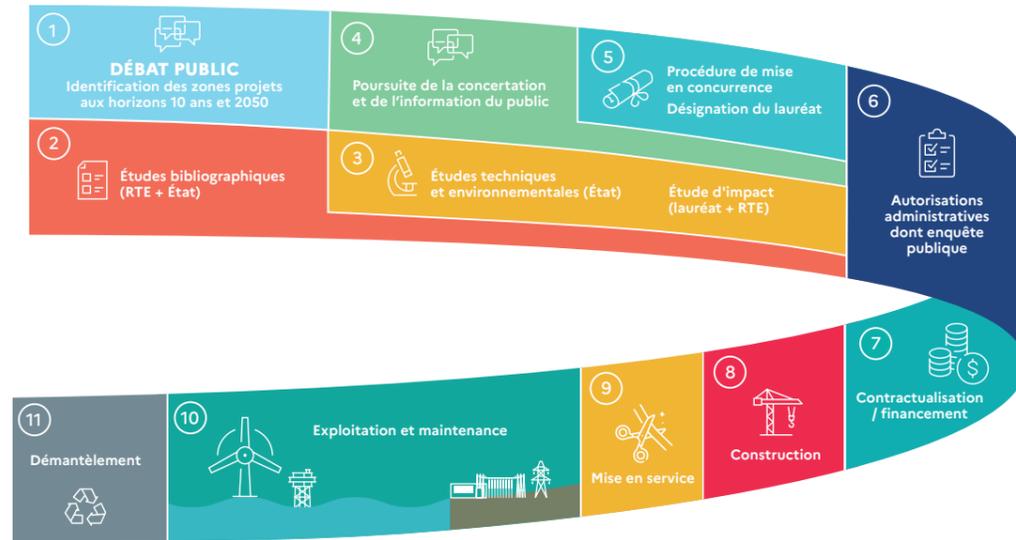
La répartition par façade présentée précédemment a été établie au regard du **potentiel en vent**, du **potentiel technique d'installation** en éolien posé et éolien flottant et en respectant un certain **équilibre territorial**.

En plus des difficultés techniques associées (potentiel de vent trop faible, contraintes de raccordement), mettre en place une répartition significativement différente pourrait induire une concentration importante des moyens de production qui engendrerait localement **un cumul d'effets important** sur les autres activités, la biodiversité, les usages, ou le paysage. Cela pourrait également induire une concentration des périodes de production des éoliennes. Les régimes de vent entre l'Atlantique, la Méditerranée et la Manche/mer du Nord sont en effet différents: valoriser le potentiel de ces différentes façades permet de diminuer le risque d'avoir des vents faibles simultanément sur tous les parcs éolien en mer en France. Cette répartition des installations sur les différentes façades permet donc d'optimiser la production de l'éolien en mer au niveau national.

36 L'hypothèse de calcul pour l'emprise au sol du photovoltaïque est de 1 MW/ha.

## 3.4 Les caractéristiques et coûts des projets éoliens en mer et de leurs raccordements

Les grandes étapes des projets éoliens en mer post-débat public sur la planification de l'espace maritime



### À L'ÉCHELLE DES QUATRE FAÇADES MARITIMES

- 1 Débat public**
- Saisine de la Commission nationale du débat public (CNDP) par l'État. La CNDP a décidé d'organiser un débat public par façade et nomme quatre Commissions particulières du débat public (CPDP).
  - Expression du public dans le cadre des débats publics organisés par les CPDP (étape actuelle).
  - Publication du compte-rendu par les CPDP et du bilan par la CNDP dans les deux mois suivant la fin des débats.
  - Annonce de la décision relative aux suites des projets par l'État et RTE dans les trois mois suivant le compte-rendu.

- 2 Études bibliographiques**
- L'État et RTE commandent des études basées sur la littérature scientifique disponible pour mieux caractériser la zone du projet (environnement, caractéristiques géophysiques et géotechniques, vent...).

### À L'ÉCHELLE DE CHAQUE PROJET

- 3 Études techniques et environnementales**
- L'État réalise des campagnes de mesures in situ sur la zone préférentielle (environnement, caractéristiques géophysiques et géotechniques, vent...).
  - Étude d'impact
  - Le lauréat d'un projet et RTE produisent une étude d'impact sur la zone de projet qui recense les incidences significatives du projet. Ils proposent une série de mesures d'évitement, de réduction et le cas échéant de compensation.

- 4 Poursuite de la concertation et de l'information du public**
- Désignation par la CNDP d'un garant veillant à l'association et à l'information du public jusqu'à la délivrance des autorisations administratives.
  - Concertation spécifique au raccordement électrique par RTE.

- 5 Procédure de mise en concurrence / Désignation du lauréat**
- Dialogue concurrentiel avec les candidats sélectionnés à l'appel d'offres.
  - Autorisation de l'aide d'État par la Commission européenne.
  - Désignation du lauréat.

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

- 7 Financement**
- Décision d'investissement du lauréat.
  - Contractualisation avec les différents prestataires et sous-traitants.

- 8 Construction du parc et de son raccordement**
- Assemblage et installation des éoliennes.
  - Mise en place des postes électriques en mer et installation des câbles électriques de raccordement en mer et à terre.

- 9 Mise en service**

- 10 Exploitation et maintenance**
- Production d'électricité.
  - Maintenance et sécurisation du parc et du raccordement.

- 11 Démantèlement**
- Conformément aux études d'impact, restitution du site dans un état comparable à l'état initial par le lauréat.
  - Obligations de recyclages des composants (pales, mats, aimants, etc.) prévues dans les cahiers des charges.
  - Pour le raccordement : démantèlement des ouvrages en mer en fonction des résultats d'une étude préalable portant sur les impacts du démantèlement.

stratéact/2023

Source : Ministère de la Transition énergétique

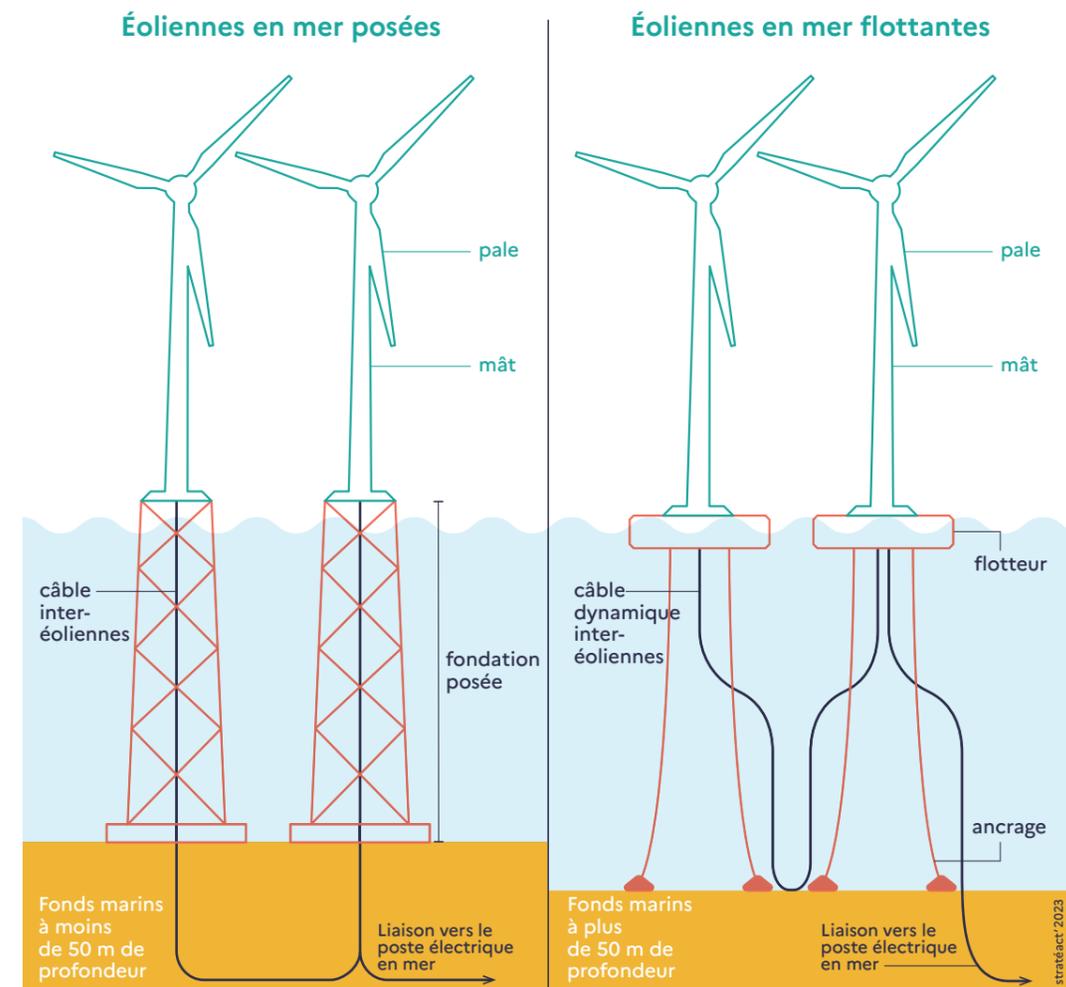
### 3.4.1 Les éoliennes

Une éolienne est constituée d'un mât, d'une nacelle et de 3 pales. En mer, elle est soit :

- posée sur le fond marin : on parle alors d'éolienne posée ;
- portée par un support flottant, ancré au fond marin : on parle alors d'éolienne flottante.

Le choix de la technologie utilisée dépend de la bathymétrie (profondeur des fonds marins) : les éoliennes peuvent être posées jusqu'à environ 70 m de profondeur. Au-delà, la technologie flottante est privilégiée.

### Les principales différences techniques entre éolien posé et flottant



Sources : Ministère de la Transition écologique, RTE



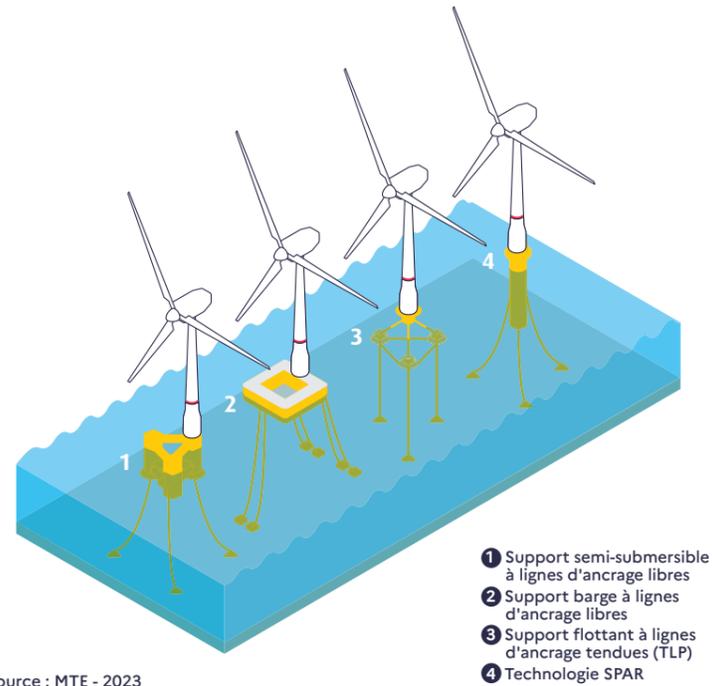
### FICHE 35

Quelles sont les grandes caractéristiques des parcs éoliens de la construction au démantèlement ?

Il existe différents types de fondations et d'ancrages éolien posés et flottants. Chacun présente un coût et des impacts différents. Le choix du type de fondation ou d'ancrage est effectué par le développeur éolien au cours du développement de son projet, sur la base des données techniques récoltées sur le site de projet (nature des sols notamment).

Figure: Exemple de fondations

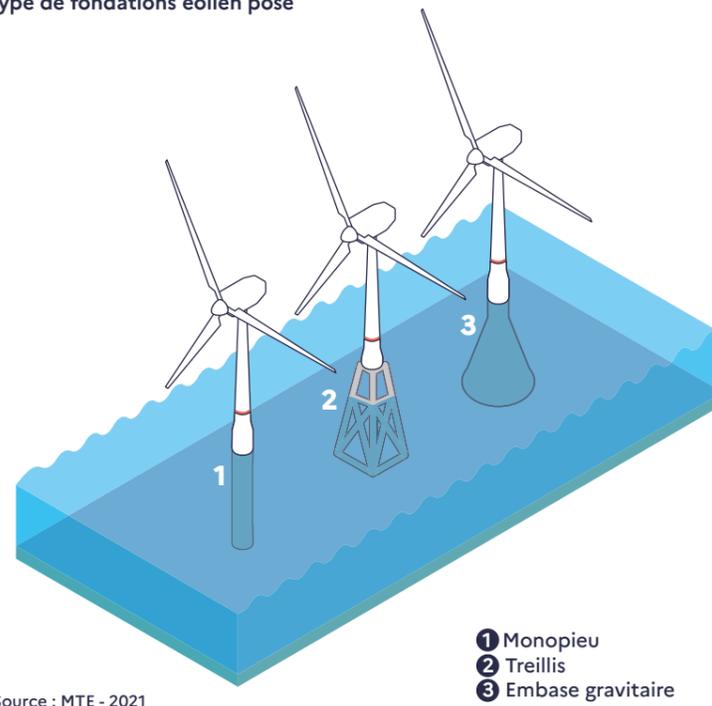
## Types de flotteurs et d'ancrages pour l'éolien flottant



Source : MTE - 2023

strat&amp;act 2023

## Type de fondations éolien posé



Source : MTE - 2021

Ministère de la Transition écologique, RTE. Réalisation : strat&amp;act 2023

L'électricité produite par chaque turbine est acheminée jusqu'à un poste électrique en mer via des câbles inter-éoliennes.

Le nombre d'éoliennes dans un parc dépend de leurs puissances unitaires. Ainsi, plus les éoliennes sont grandes, plus elles sont puissantes et moins elles seront nombreuses au sein d'un parc. Il est toutefois à noter que la surface occupée par un parc éolien est relativement indépendante du nombre d'éoliennes, puisque des éoliennes de tailles plus importantes devront être davantage éloignées les unes des autres.

À titre d'exemple, les 80 éoliennes de 6 MW du parc de Saint-Nazaire font 175 mètres de haut et sont éloignées de 1 km les unes des autres et permettent aux pêcheurs de poursuivre certaines activités (arts dormants) sous conditions permettant de garantir la sécurité de navigation au sein du parc en service.

La superficie occupée par un parc d'une puissance donnée dépend de la densité énergétique choisie, généralement située entre 5 et 10 MW/km<sup>2</sup>, dans un objectif de minimisation de l'espace occupé et de maximisation de la production (des effets de sillage apparaissent lorsque les éoliennes sont trop proches, diminuant la production du parc). Il est recommandé lors de l'identification de zones prioritaires de développement de parcs éoliens en mer pour les futurs appels d'offres de conserver suffisamment de place pour :

- Permettre l'application de la séquence Éviter – Réduire – Compenser (ERC), notamment l'évitement des impacts au sein des zones d'appel d'offres;
- Permettre la prise en considération de contraintes techniques locales dans la réalisation des projets, notamment du fait de la nature des sols;
- Conserver un coût compétitif de l'électricité produite.

Le tableau ci-dessous présente le nombre d'éoliennes pour un parc d'environ 1 GW en fonction de leur puissance unitaire.

Puissance Parc	1000 MW		
Puissance unitaire (MW)	6	15	23
Nombre d'éoliennes	167	67	44
Hauteur de l'éolienne (m)	175	266	330

6 MW : Éolienne de type Haliade 150, utilisée pour le parc éolien en mer de Saint-Nazaire

15 MW : Éolienne de type Haliade X, qui devrait être installée sur le parc de Dogger Bank en 2023

23 MW : Puissance envisagée à l'horizon 2030 pour l'éolien posé pour le parc Centre-Manche 1 (AO4)

## 3.4.2 Le raccordement électrique

Le raccordement permet le transport de l'électricité produite au sein du parc éolien en mer jusqu'au réseau national terrestre. Il comprend différents ouvrages :

- Un poste électrique en mer qui collecte l'énergie produite par le parc éolien;
- Une liaison sous-marine reliant le poste en mer à la côte;
- Une jonction d'atterrage souterraine en zone littorale permettant la connexion entre les câbles sous-marins et souterrains;
- Une liaison souterraine reliant la zone d'atterrage au poste de raccordement à terre existant le plus proche.

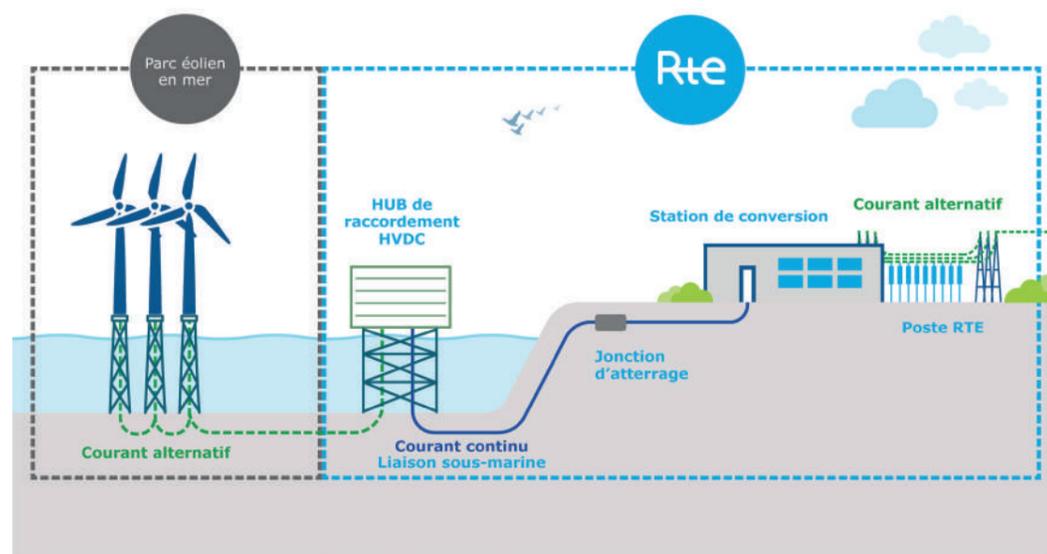
Le choix de la technologie utilisée pour un raccordement dépend de la puissance et de l'éloignement du ou des parc(s) éolien(s). Pour les premiers projets français, de puissance assez modérée (< 600 MW) et relativement proches des côtes (AO1 à 3 et projets éoliens flottants), la technologie du courant alternatif a été systématiquement retenue. En revanche, pour les futurs parcs, amenés à être bien plus puissants (1 ou 2 GW par projet) et éloignés des côtes, la technologie du courant continu s'avère plus appropriée car elle permet de s'affranchir de la problématique de gestion de l'énergie réactive inhérente au courant alternatif. Ce sera par exemple le cas du parc Centre-Manche 1 (1 GW), attribué en 2023 et qui devrait être mis en service en 2031. Au regard des objectifs actuels, l'État et RTE souhaitent privilégier l'utilisation de la technologie en courant continu afin de raccorder des parcs de 1 ou 2 GW.



## FICHE 34

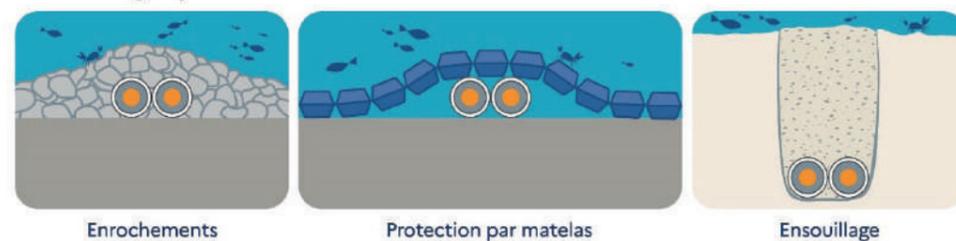
Comment raccorder les parcs d'éoliennes en mer ? – NAMO

## Schéma de principe d'un raccordement électrique



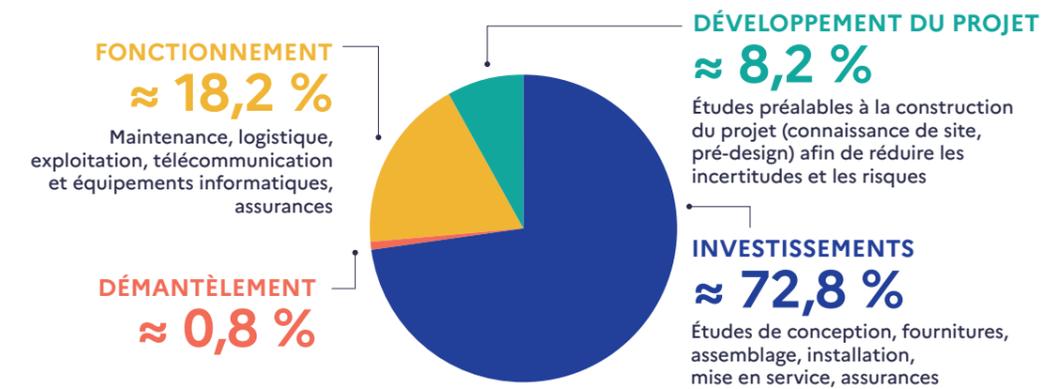
En mer, les câbles seront soit ensouillés (enfouis sous le fond marin), soit protégés par des protections externes (enrochements ou matelas béton). À terre, les câbles sont systématiquement enfouis sous le sol. La jonction entre la partie sous-marine et la partie terrestre du raccordement, également souterraine, se fait à l'atterrage.

## Ensouillage - protection extérieure



## 3.4.3 Le coût des projets éoliens

## Répartition du coût des projets



Sources : ADEME 2017 – MTE/DGEC

Le coût total d'un projet s'élève à environ 2 milliards d'euros pour 1 GW installé. Cet investissement est à la charge du développeur.

Les coûts de l'éolien flottant sont aujourd'hui supérieurs à ceux de l'éolien posé. Cependant, à terme, les coûts de ces deux technologies devraient converger d'ici une dizaine d'années selon une étude de l'ADEME, notamment du fait de la structuration de la filière de productions de flotteurs.

Comme en témoignent les tarifs d'achats des projets de Dunkerque et Centre Manche 1, autour de 45 €/MWh, les coûts de l'éolien en mer, en particulier de l'éolien posé, ont fortement baissé dans la dernière décennie du fait des tendances suivantes :

- Les effets d'apprentissage et d'échelle (de plus en plus de parcs en développement) et l'augmentation de la puissance unitaire des éoliennes (impliquant moins de matière et d'opération en mer par MW installé);
- Des infrastructures portuaires et industrielles existantes: les premiers parcs ont permis la construction d'usines de turbines et de pales et l'aménagement de certains ports pour l'éolien en mer;
- L'industrialisation, l'optimisation et la standardisation des processus de construction, d'installation et d'opération;
- L'innovation dans toutes les étapes de la vie d'un projet (études, fabrication, installation);
- Un cadre administratif adapté qui a fait l'objet de nombreuses réformes favorisant le développement de l'éolien en mer à moindre coût;
- La réalisation des études techniques et environnementales par l'État en amont de la procédure de mise en concurrence, qui permet de réduire les risques de développement des projets.

L'inflation de ces derniers mois, couplée à des difficultés structurelles de la filière, pourrait impliquer une augmentation des coûts de certains projets mais cette évolution est difficile à quantifier à ce stade.

Bien qu'il permette de réduire l'impact paysager, l'éloignement plus important des projets du littoral conduit également à augmenter les coûts de raccordement, dans des proportions différenciées selon la localisation des projets. D'autres facteurs tels que le vent, le marnage ou encore l'éloignement au port peuvent renchérir le coût des projets et donc le tarif proposé par le producteur.

Les choix de zones faits sur la base du débat public auront donc des impacts sur le coût total des parcs. Compte tenu des mécanismes de soutien en place, les surcoûts d'une zone plus coûteuse sont par contre globalement neutres pour les producteurs: ces derniers sont toujours rémunérés proportionnellement au même niveau à l'issue d'un processus concurrentiel où les offres sont nombreuses. En revanche le coût du soutien public par le budget général de l'État sera lui plus important.



## FICHE 30

Combien coûte un parc éolien en mer en France? Pourquoi et comment l'État a-t-il décidé de soutenir le développement de l'éolien en mer?

### 3.4.4 Coût d'un raccordement électrique

La longueur du raccordement, sa tension électrique, la puissance à évacuer, la nature des sols ou encore les spécificités des atterrages sont autant de paramètres susceptibles d'influer sur les choix techniques retenus pour le projet de raccordement et donc sur son coût. Le coût d'un raccordement représente environ 10 à 15% des coûts complets d'un projet éolien en mer pour les premiers appels d'offres attribués en France.

Dans la perspective d'une nouvelle génération de projets de grande puissance situés plus au large et plus loin du réseau existant, le coût du raccordement est amené à augmenter et à représenter une part plus importante dans le coût total des projets.

En planifiant à l'avance les prochains parcs à raccorder, les coûts peuvent être réduits grâce à la mutualisation et la standardisation des achats et d'équipements d'installation. Le coût d'un raccordement représente environ 10 à 15% des coûts complets d'un projet éolien en mer pour les premiers appels d'offres attribués en France.

### 3.4.5 Financement de l'éolien en mer

Malgré la baisse des coûts de l'éolien en mer, un soutien public est néanmoins prévu en tant que de besoin afin de favoriser les investissements dans ces installations et afin que les revenus couvrent les coûts de construction et d'exploitation quelle que soit l'évolution à long terme du prix du marché.

Pour ce soutien, l'État a fait le choix du dispositif nommé « complément de rémunération » : l'État complète la rémunération perçue par le producteur en vendant son électricité sur le marché, pour atteindre le tarif fixé lors de la procédure de mise en concurrence. Le complément de rémunération est symétrique : dans le cas où les prix de marché de l'électricité sont supérieurs au tarif fixé lors de la procédure de mise en concurrence, le producteur rembourse la différence à l'État.

Cette symétrie du complément de rémunération évite une sur-rémunération pour le producteur. Les procédures de mise en concurrence sont également très concurrentielles, quelles que soient les zones retenues ou les technologies envisagées, ce qui permet de s'assurer que la rentabilité obtenue par le producteur est uniquement celle strictement nécessaire à la réalisation du projet.

La loi du 10 mars 2023 (« loi APER »), en modifiant l'article L. 311-12 du code de l'énergie, ouvre également la possibilité pour les futurs appels d'offres qu'une partie de la production puisse être vendue sans complément de rémunération, directement sur le marché ou via des contrats de long terme (Power-Purchase Agreement ou PPA).

### 3.4.6 Les retombées fiscales et économiques

Un parc éolien installé dans les 12 milles nautiques, soit jusqu'à 22 km des côtes, sur le domaine public maritime (DPM), génère une taxe versée à différents acteurs de la façade maritime.

En 2023, la taxe est de 19405 € par an par mégawatt installé, soit 19,4 millions d'euros pour un parc de 1000 MW. Elle finance en particulier les collectivités locales, les acteurs de la pêche, mais aussi la protection de l'environnement et les sauveteurs en mer.

La taxe éolienne en mer est également applicable dans la zone économique exclusive (ZEE), c'est-à-dire dans le cas où le parc sera situé à plus de 12 milles nautiques des côtes (plus de 22 kilomètres). Actuellement, il n'existe pas de clé de répartition comme sur le domaine public maritime : cette taxe a vocation à abonder le budget de l'État pour des actions de développement durable de l'espace maritime.

Outre l'impôt sur les sociétés reversé à l'État, les ouvrages de raccordement génèrent également des retombées fiscales locales pour les postes électriques terrestres via la taxe foncière, la taxe IFRER, la contribution économique territoriale et les redevances d'occupation des domaines publics.

Un groupe de travail relatif à la fiscalité des énergies renouvelables a été organisé ces derniers mois par le ministère de la transition énergétique. Ce groupe de travail doit permettre aux différents acteurs de faire des propositions sur les actions susceptibles d'être financées par la taxe éolienne en mer en zone économique exclusive ainsi que les modalités de répartition associées. Les conclusions de ces travaux seront versées au débat.



#### FICHE 30

Combien coûte un parc éolien en mer en France ? Pourquoi et comment l'État a-t-il décidé de soutenir le développement de l'éolien en mer ?



#### FICHE 36

Quelles sont les retombées économiques et fiscales attendues d'un parc éolien ?

## 3.5 L'éolien en mer en façade Nord-Atlantique – Manche Ouest : enjeux et perspectives

### 3.5.1 Les projets éoliens en mer de la façade

Sur la façade Nord-Atlantique – Manche Ouest, trois projets éoliens en mer posés sont déjà attribués. Le parc de Saint-Nazaire est le seul parc éolien en mer entièrement en service en France à l'automne 2023.

Parc	Saint-Nazaire AO1	Saint-Brieuc AO1	Yeu-Noirmoutier AO2
Année prévisionnelle de mise en service	2022	2024	2025
Capacité en MW	480	496	496

Le projet de parc flottant au sud de la Bretagne d'environ 250 MW est quant à lui en cours de mise en concurrence, pour une mise en service en 2030. Il sera complété par une extension ultérieure d'environ 500 MW. Le consortium EOLFI en charge de la ferme pilote d'éoliennes flottantes de Groix & Belle-Ile a pris la décision, en 2022 d'arrêter le projet dans un double contexte : une importante inflation du coût des matières premières et un projet qui a pris du retard du fait des évolutions de la composition du groupement. Même si le projet s'est arrêté, ses premières étapes ont permis d'alimenter les études du projet commercial au sud de la Bretagne. En effet, les connaissances acquises par EOLFI ont d'ores et déjà été utilisées pour la constitution de l'état initial de l'environnement et seront également valorisées pour la préparation des études d'impact du projet commercial.

### 3.5.2 Les infrastructures électriques de la façade

L'évolution future du réseau national et régional est présentée dans le « Schéma Décennal de Développement du Réseau<sup>34</sup> » (SDDR) de RTE. L'exercice 2024, en cours d'élaboration, permettra durant les débats d'apporter de nouveaux éclairages quant au développement du réseau en lien avec les futurs projets de parcs éoliens en mer à raccorder.

Les principales installations de production raccordées en Bretagne sont les installations de Cycle Combiné Gaz (446 MW) et dans un futur proche, les parcs éoliens offshore au large de Saint-Brieuc, Groix et Belle-Ile (entre 750 et 1250 MW). En Pays de la Loire, les principales installations de production sont les centrales thermiques de Cordemais (2 x 600 MW) et les parcs éoliens offshore de Saint-Nazaire (480 MW, en fonctionnement) et Noirmoutier (500 MW, en travaux).

L'ensemble des énergies renouvelables a représenté 48 % de la production d'énergie de la région Bretagne et 58 % de la région Pays-de-la-Loire en 2022.

### 3.5.3 Les ports et industries de la façade

Qu'ils soient de compétence nationale (Grands Ports Maritimes) ou régionale (Ports décentralisés), les ports occupent une place stratégique dans le développement de la filière. Sur la façade NAMO, Montoir de Bretagne, à proximité du port de Saint-Nazaire, accueille une usine de fabrication de nacelles tandis que celui de La Turballe héberge une base de maintenance à proximité du projet éolien de Saint-Nazaire. Les ports de Brest ou de Saint-Nazaire ont également un rôle de hub logistique lors des chantiers de construction des parcs. Basés à Saint-Nazaire, les Chantiers de l'Atlantique sont parmi les leaders mondiaux de la fabrication de postes électriques en mer. Ces activités concentrées dans les ports participent à un certain dynamisme économique local et permettent une diversification des services proposés par les ports.

La filière des énergies marines renouvelables est pourvoyeuse d'activité : elle représente respectivement 659 et 2256 ETP en Bretagne et Pays-de-la-Loire fin 2022 d'après l'Observatoire des énergies de la mer et ce nombre d'emplois directs ne cesse d'augmenter d'année en année.



#### FICHE 32

L'éolien en mer en France, en Europe et dans le monde



#### FICHE 39

Quelles sont les infrastructures de production et de transport d'électricité présentes sur la façade Nord Atlantique – Manche Ouest ?



#### FICHE 38

Quels sont les besoins portuaires d'un projet d'éoliennes en mer ? Quel est l'état de préparation des ports français pour soutenir ce développement ?

#### FICHE 37

Quel est l'état des lieux de la filière industrielle de l'éolien en mer ?

# 4

**Orientation proposée  
pour le développement  
de la façade**

# 4 Orientation proposée pour le développement de la façade

En 2050, forts d'une culture maritime partagée, les femmes et les hommes de la façade Nord Atlantique-Manche Ouest sont parvenus à dépasser l'antagonisme économie/environnement en ayant inventé un modèle de société qui répond aux défis majeurs que représentent la lutte contre le changement climatique, l'adaptation à ce dérèglement ainsi que les transitions écologique et énergétique sur les espaces maritimes, insulaires et littoraux. Confrontés à des crises sanitaires, géopolitiques et climatiques, ils ont su les appréhender, et construire un modèle résilient répondant aux enjeux de sobriété et de souveraineté (notamment alimentaire, énergétique) nationale.

Structurée par un réseau de territoires maritimes et littoraux dynamiques et complémentaires, la façade bénéficie des coopérations entre les filières traditionnelles et nouvelles, exploitant les ressources de manière raisonnée et d'une situation géographique privilégiée.

L'équilibre des écosystèmes, le bien-être humain, la santé et l'emploi, au travers d'activités durables et de qualité, sont reconnus comme objectifs primordiaux de la transition écologique. Celle-ci repose sur le bon état de l'environnement et de ses ressources, socle principal d'une économie maritime et littorale, dynamique, soutenable et créatrice de valeurs et de justice sociale. La priorité est donnée à l'utilisation et à la valorisation durable des ressources (énergétiques, halieutiques, aquacoles, minérales, eau douce) dans une logique de coexistence voire de synergie, gérée dans le temps et dans l'espace.

Les acteurs de la façade préservent et restaurent la biodiversité, les espèces, les habitats emblématiques et représentatifs, la fonctionnalité des milieux et un réseau de sites et de paysages marqueurs des identités bretonnes et ligériennes. La valeur intrinsèque de la biodiversité est reconnue et préservée particulièrement au sein d'un réseau d'aires marines protégées en cohabitation avec les activités humaines. Les niveaux de pression et les impacts cumulés générés par les activités terrestres et maritimes sont compatibles avec le bon état écologique du milieu marin atteint et la bonne qualité des eaux, notamment sur la mer territoriale et le rétro-littoral. Les acteurs des bassins-versants ont pris des mesures efficaces pour réduire drastiquement les pollutions marines d'origine terrestre à l'aide d'objectifs ambitieux définis en lien avec les représentants du milieu marin.

La transition écologique et énergétique engendre de nouveaux modèles portuaires et facilite l'installation d'ouvrages maritimes intégrant l'écoconception. Le réseau de ports diversifiés et complémentaires de la façade seconde le développement des énergies marines renouvelables en mettant à disposition de la filière des infrastructures dimensionnées. Ces nouvelles activités s'associent au processus de décarbonation du transport maritime, porté par une filière navale et nautique d'excellence dans une logique d'économie circulaire.

Face à la montée du niveau marin, les côtes exposées à l'érosion et à la submersion marine sont au cœur d'une stratégie territoriale de résilience et d'adaptation au recul du trait de côte impliquant fortement l'État et les collectivités et visant à mettre en sécurité les populations exposées et les activités associées.

Toujours attractifs et propices aux activités comme aux loisirs, les territoires littoraux gèrent de façon équilibrée leur capacité d'accueil tout au long de l'année. L'État et les collectivités, dans le cadre des politiques terrestres, définissent et mettent en œuvre un aménagement du territoire économe en espace, en énergie, et en eau douce préservant les paysages locaux et favorisant les mobilités douces et collectives. Les instances terrestres et maritimes coordonnent leurs actions: les liens forts entre terre et mer, tant au sens de la gestion de l'eau et des milieux naturels qu'au sens social et économique, sont systématiquement pris en considération par une articulation cohérente des politiques mises en œuvre à différentes échelles. Une gestion intégrant des outils fonciers spécifiques à la bande littorale permet la mise en place d'une mixité sociale et générationnelle, d'une agriculture de proximité, respectueuse des équilibres naturels et de la bonne qualité des eaux, le maintien et l'installation d'infrastructures et d'équipements nécessaires aux activités maritimes (aquacultures, pêches, tourisme, plaisance/nautisme, industries navales, biotechnologies...). À ce titre, et en raison des fortes contraintes de ces territoires qui rendent plus pressante la recherche de solutions, les îles du Ponant sont notamment une vitrine de l'innovation dans la façade.

La transition écologique est soutenue par des activités de recherche-développement très ancrées territorialement, un savoir-faire et des investissements publics et privés, labellisés Bretagne-Pays de la Loire. Ces investissements, assortis des réglementations adaptées, facilitent le déploiement d'innovations vertueuses. La communauté scientifique Nord Atlantique-Manche Ouest est très active et influente dans les réseaux nationaux, européens et mondiaux liés à la mer et au littoral. Ces connaissances, mises à la portée du grand public et des acteurs de la mer, contribuent aux choix éclairés et construits au sein d'instances de gouvernance coordonnées et dédiées à la gestion de la mer et du littoral. La transition numérique participe à la connaissance et à la surveillance fine des écosystèmes, des espèces et des ressources marines de la zone économique exclusive et des activités humaines qui en dépendent. La sécurité et la sûreté maritime sont renforcées par des systèmes automatisés et connectés.

En 2050, la façade Nord Atlantique-Manche Ouest est ouverte sur le monde et forte de ses partenariats inter-régionaux et internationaux. L'État et les collectivités territoriales poursuivent leurs investissements dans la formation initiale et continue, la recherche et l'innovation, pour faire de la mer un espace au service de l'épanouissement et du bien-être des populations.



## FICHE 17

Qualité de l'eau : impact sur les activités maritimes, pression et efforts d'amélioration portés par les DSF



## FICHE 15

L'évolution du trait de côte en façade NAMO et les mesures d'adaptation associées

# 5

## Participation du public à la planification maritime

### Sommaire

<b>5.1</b>	<b>Objet du débat public : la mise à jour des documents stratégiques de façade intégrant une cartographie de l'éolien en mer</b>	<b>78</b>
5.1.1	Le document stratégique de façade	78
5.1.2	Articulation du document stratégique de façade avec le développement de l'éolien en mer	79
<b>5.2</b>	<b>La participation du public à la planification maritime et aux projets éoliens en mer : plus d'une décennie de concertation</b>	<b>80</b>
5.2.1	La participation du public dans le cadre des documents stratégiques de façade	80
5.2.2	La participation du public aux projets éoliens : plus d'une décennie de concertation	80
5.2.3	Le présent débat : une approche mutualisée inédite	81
<b>5.3</b>	<b>Étapes clés</b>	<b>82</b>
<b>5.4</b>	<b>Les attendus du débat public</b>	<b>82</b>
5.4.1	Attendus de la participation du public : protection de la biodiversité et équilibre entre les usages de la mer	82
5.4.2	Attendus de la participation du public : les enjeux spécifiques au développement de l'éolien en mer	84

# 5 Participation du public à la planification maritime

## 5.1 Objet du débat public : la mise à jour des documents stratégiques de façade intégrant une cartographie de l'éolien en mer

### 5.1.1 Le document stratégique de façade

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 en 2017 pour une durée de six ans. La seconde SNML (2023-2029), en cours d'adoption, doit permettre de construire le nouveau cadre de l'action publique maritime.

Le document stratégique de façade décline 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).

Le DSF constitue par ailleurs le document de planification assurant la mise en œuvre de la directive cadre « stratégie pour le milieu marin » (DCSMM), qui fixe pour objectif l'atteinte du bon état écologique des eaux marines ainsi que de la directive-cadre planification de l'espace maritime (DCPEM). Il permet ainsi la mise en œuvre d'une politique maritime intégrée.

Ce document de planification maritime est réalisé sous l'autorité des préfets coordonnateurs de façades (qui sont des binômes constitués du préfet maritime et du préfet de région) pour chaque des quatre façades maritimes métropolitaines : Manche Est – Mer du Nord ; Nord-Atlantique – Manche Ouest ; Sud-Atlantique ; Méditerranée.

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 présent débat public porte ainsi sur le volet stratégique du DSF, la « stratégie de façade maritime », dont le contenu est détaillé ci-dessous :

#### La situation de l'existant (1°)

Elle comporte une évaluation à l'échelle de la façade de l'état écologique des eaux marines et de l'impact environnemental des activités humaines, basée sur des travaux scientifiques et techniques menées à partir des meilleures données disponibles.

Cette évaluation se décline en trois volets d'analyse :

- Caractéristiques essentielles de l'état écologique des eaux marines ;
- Principales pressions et principaux impacts ;
- Analyse économique et sociale de l'utilisation des eaux et du coût de la dégradation du milieu marin.

#### Les objectifs stratégiques (2°)

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 (tel qu'exigé par la directive-cadre stratégie pour le milieu marin). Ces objectifs sont déclinés en objectifs environnementaux et socio-économiques. En cohérence avec ces objectifs, une « carte de vocation » permet une spatialisation des usages et des enjeux environnementaux et socio-économiques sur la façade maritime.

Un premier cycle de planification a conduit à l'adoption du volet stratégique des premiers DSF en 2019 (et du volet opérationnel en 2021-2022), après avoir fait l'objet d'une concertation préalable avec garants et d'une évaluation environnementale. La mise à jour du volet stratégique envisagée aujourd'hui se fonde sur les acquis de ce premier cycle de planification.

Les travaux de mise à jour du volet stratégique des DSF, soumis à participation du public, sont assurés par :

- Les ministères en charge de la transition écologique et de la cohésion des territoires, de l'énergie et de la mer et plus particulièrement :
  - Les services d'administration centrale (échelle nationale) en lien avec les opérateurs (Office français de la biodiversité - OFB, Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer - IFREMER, Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement – CEREMA) ;
  - Pour le compte des préfets coordonnateurs de façade, les services déconcentrés et plus particulièrement les directions interrégionales de la mer (échelle locale) concernant la production des stratégies de façade maritime et la conduite de concertations locales dans le cadre des Conseils maritimes de façade (CMF), en lien avec les directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement sur l'éolien en mer.
- La communauté scientifique, en particulier pour la production des évaluations (bon état écologique), la description des activités et le suivi des objectifs stratégiques.
- Les documents stratégiques de façade sont mis à jour tous les six ans de façon échelonnée. Les présents débats publics concernent ainsi la première partie de ces documents, les stratégies de façade maritime.

### 5.1.2 Articulation du document stratégique de façade avec le développement de l'éolien en mer

Jusqu'à présent, la planification maritime dans le cadre des documents stratégiques de façade et celle relative à l'éolien en mer ont été organisées de manière différenciée. Cela s'explique par le fait que le développement des énergies marines renouvelables, en particulier l'éolien en mer, est antérieur aux nouveaux outils de mise en œuvre de la planification maritime et à leur cadre réglementaire (directive cadre « planification des espaces maritimes » de 2012 en particulier).

La loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables (APER) du 10 mars 2023 a créé la possibilité de mutualiser les débats publics pour l'éolien en mer et pour le document stratégique de façade (DSF) afin d'améliorer la planification spatiale de l'espace maritime, de donner une meilleure visibilité au public et d'accélérer le développement des projets.

Elle prévoit ainsi que le DSF établit « 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. ». La cartographie définit également des zones prioritaires pour le développement de l'éolien en mer à l'horizon 2050.



#### FICHE 2

Cadre européen de la planification maritime : la DCSMM et la DCPEM



#### FICHE 1

Planification maritime, définition et support



#### FICHE 5

Les objectifs environnementaux



#### FICHE 6

Les objectifs socio-économiques

## 5.2 La participation du public à la planification maritime et aux projets éoliens en mer: plus d'une décennie de concertation

### 5.2.1 La participation du public dans le cadre des documents stratégiques de façade

Le volet stratégique des DSF a fait l'objet d'une participation du public sur les quatre façades métropolitaines entre le 26 janvier et le 25 mars 2018. Le bilan de cette concertation fait état d'un niveau d'engagement satisfaisant puisque 500 participants et 1700 contributions sur le site internet participatif ont été recensés. Le processus a été clos par un bilan rédigé par les garants de la Commission nationale du débat public (CNDP). Cela a conduit à l'approbation des stratégies de façade par les préfets coordinateurs entre septembre et octobre 2019.

En 2021, c'est le volet opérationnel qui a été soumis à consultation. Ces réflexions se sont attachées à tenir compte des avis des instances et du public exprimés en 2018-2019. Lors de l'adoption de cette stratégie de façade, les préfets coordonnateurs ont confirmé leur vigilance pour proposer un plan d'action qui valoriserait les initiatives locales et les besoins des acteurs de la mer et du littoral.

### 5.2.2 La participation du public aux projets éoliens: plus d'une décennie de concertation

Les premières démarches de concertation sur le sujet de l'éolien en mer sous la conduite de l'État remontent à plus de dix ans.

On distingue pour les projets éoliens en mer :

- Les concertations menées par l'État avec les parties prenantes locales et le public, le cas échéant dans des instances locales comme les Conseils maritimes de façade;
- Les débats publics et les concertations avec garant sous l'égide de la CNDP, mécanisme de participation du public prévu par le droit français (mais ne découlant d'aucune obligation européenne);
- L'enquête publique ayant lieu avant la délivrance des autorisations aux porteurs de projet, conformément au droit français et européen.

Avant 2018, pour les appels d'offres AO1 (lancé en 2011), AO2 (lancé en 2013) et AO3 (lancé en 2016), les procédures de participation du public sous l'égide de la CNDP avaient lieu après les appels d'offres et après le choix des zones de projet par l'État. Les débats publics portaient ainsi principalement sur les caractéristiques des projets et sur leur intégration dans les territoires.

Les procédures de consultation du public sur ces projets majeurs ont évolué avec la loi du 10 août 2018 pour un État au service d'une société de confiance (ESSOC). Depuis cette loi, la participation du public est désormais un préalable au lancement de nouveaux appels d'offres éolien en mer et doit notamment traiter de la question de la localisation des parcs. Les appels d'offres n° 4 (2020) à 8 (2022) ont ainsi tous été précédés d'un débat public ou d'une concertation préalable.

### Les évolutions réglementaires de la loi ESSOC

Avant la loi ESSOC	Après la loi ESSOC
<b>Saisine de la CNDP par le développeur éolien, lauréat de l'appel d'offres organisé par l'État</b>	<b>Saisine de la CNDP par l'Etat</b>
<b>Le débat public porte :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sur un projet aux caractéristiques définies,</li> <li>• sans modification possible de la zone de projet,</li> <li>• une fois le lauréat de l'appel d'offres désigné.</li> </ul>	<b>Le débat public porte notamment :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sur l'opportunité, le choix de la localisation de la ou des zones préférentielles d'implantation des projets,</li> <li>• sur l'ensemble des enjeux permettant la bonne intégration et mise en service des parcs,</li> <li>• avant que le lauréat de l'appel d'offres ne soit désigné.</li> </ul>
<b>Les études sur la zone soumise au débat public et les études environnementales sont réalisées par le lauréat.</b>	<b>Les études initiales sur la zone soumise au débat public et les études environnementales préliminaires sont réalisées par l'État et RTE puis transmises aux candidats.</b>
<b>L'autorisation est délivrée pour un projet dont les caractéristiques sont figées.</b>	<b>À l'issue de l'enquête publique, l'autorisation délivrée est fondée sur des caractéristiques variables (puissance, nombre et gabarit des éoliennes, etc.) pour permettre l'adaptation du projet aux évolutions technologiques.</b>
<b>Les mesures « éviter, réduire, compenser » (ERC) sont en conséquence, non modifiables.</b>	<b>La démarche d'évaluation environnementale produite par le lauréat et RTE étudiera globalement les différents scénarios et proposera une série de mesures d'évitement, à défaut de réduction voire de compensation prenant en compte ces différentes caractéristiques variables.</b>

Ces procédures ont également évolué grâce à la loi d'accélération et de simplification de l'action publique (ASAP) du 7 décembre 2020 qui prévoit que les débats publics pourront dorénavant porter sur plusieurs projets éoliens à l'échelle d'une façade maritime. Cette disposition a ouvert la voie à une meilleure planification du développement de l'éolien en mer, avec la possibilité de donner une visibilité plus importante au public, en faisant porter un débat sur le développement de plusieurs parcs sur une même façade sur 7 années (durée portée à 10 ans par la loi APER – cf. infra).

Des instances locales associant plusieurs structures collégiales, dont les CMF, et ayant vocation à travailler sur la planification de l'éolien en mer ont progressivement été créées. À cet effet, on peut citer par exemple les travaux menés par le GT EMR de la Conférence régionale de la mer et du littoral (CRML) en Bretagne, par l'Assemblée Régionale Mer et Littoral dans les Pays de la Loire, par le Parlement de la mer d'Occitanie ou encore par la Commission Spécialisée éolien flottant en Méditerranée. Enfin, les acteurs du monde de la mer ont aussi largement contribué aux participations du public suivant la loi ESSOC, soit en prenant part aux travaux préparatoires, soit en contribuant individuellement ou collectivement lors des débats publics.

Les débats publics sur l'éolien en mer ont jusqu'à présent été majoritairement réalisés projet par projet, et non à l'échelle de la façade.

### 5.2.3 Le présent débat: une approche mutualisée inédite

La loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables du 10 mars 2023 a créé la possibilité de mutualiser les débats publics pour l'éolien en mer et pour le document stratégique de façade (DSF) afin d'améliorer la planification spatiale de l'espace maritime, de donner une meilleure visibilité au public et d'accélérer le développement des projets. La durée de ces débats est de 6 à 8 mois.

Ainsi, les présents débats par façade porteront à la fois sur la mise à jour des SFM, le renforcement de la protection de la biodiversité via notamment le développement des zones de protection forte (ZPF) et la programmation de l'éolien en mer à horizon 10 ans et 2050, permettant une planification de l'éolien en mer au long cours intégrée à la planification maritime.

En activant cette possibilité de mettre en commun la participation du public sur l'éolien en mer et sur les autres enjeux de l'espace maritime, l'État a souhaité répondre à la demande d'une visibilité à long terme plus importante pour les citoyens et les parties prenantes.

Une fois le débat terminé, les futures orientations seront décidées par l'État sur chacune des façades, notamment en ce qui concerne le développement de l'éolien en mer. La décision faisant suite au débat public prendra la forme d'une ou plusieurs décisions interministérielles, prenant en compte les enseignements tirés de ces mois d'échanges.

## 5.3 Étapes clés

**Fin 2023 / début 2024:** Débats publics dans les 4 façades mutualisant révision des DSF et cartographie de l'éolien en mer.

**Printemps 2024:** conclusions du débat public.

**Début 2024 / été 2024:** avec les éclairages du débat public, rédaction d'un projet de stratégie de façade maritime (volet stratégique des DSF) et conduite de son évaluation environnementale dans la perspective d'une saisine de l'autorité environnementale au second semestre 2024.

**D'ici fin 2024:**

- Publication de la première cartographie de l'éolien en mer en tenant compte de la participation du public. Une fois la décision intervenue, des procédures de mise en concurrence pourront être lancées.
- Lancement par RTE, sur la base des aires d'études validées à l'issue du débat public, de la concertation pour le raccordement sous l'autorité des préfets concernés. Cette concertation permettra de définir le fuseau de moindre impact pour le raccordement électrique à l'intérieur de chaque aire d'étude validée ainsi que les mesures environnementales et d'insertion des projets.

**Mi 2025:** Adoption du volet stratégique des DSF par arrêtés inter-préfectoraux. Le cycle de mise à jour s'achèvera avec la notification à la Commission européenne des éléments relatifs à l'évaluation initiale des eaux marines, la définition du bon état écologique et des objectifs environnementaux adoptés.

## 5.4 Les attendus du débat public

### 5.4.1 Attendus de la participation du public: protection de la biodiversité et équilibre entre les usages de la mer

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 dans les documents stratégiques de façade ont vocation à renseigner sur l'état écologique des eaux marines et l'impact environnemental des activités humaines, et ainsi mettre en évidence les compartiments du milieu marins pour lesquels des mesures de protection sont nécessaires.

Ainsi, dans l'objectif d'atteindre les cibles surfaciques minimales fixées pour chaque façade à horizon 2027 (voir tableau ci-dessous), la participation du public doit permettre :

- d'identifier, au regard des enjeux de préservation de la biodiversité de la façade, du réseau des aires marines protégées existantes et des activités et usages présents, les secteurs à privilégier pour atteindre la cible de protection forte attribuée à la façade.

Façades	Cibles
MEMN	1 %
NAMO	3 %
SA	3 %
MED	5 %

De façon plus générale, les débats publics doivent permettre de questionner le niveau d'ambition de la politique de protection du milieu marin portée par les documents stratégiques de façade.

Les différents usages 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 difficile 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 d'autre part.**

À titre d'exemple, la pêche est un secteur particulièrement concerné par le développement de l'éolien en mer. 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.

**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. Elles nécessitent, à l'appui de l'atlas cartographique des activités existantes et des potentiels développements, d'être actualisées en intégrant dans la mesure du possible une délimitation plus fine de l'ensemble de ces enjeux et, ponctuellement, une 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 le public, et en se basant sur l'existant. Le but est d'arriver à des cartes de vocation plus opérationnelles, avec en leur sein 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 dans les zones de vocation ou dans leurs annexes descriptives: il est nécessaire **de rechercher un équilibre entre des zones qui sont trop vastes aujourd'hui et des zones qui seraient beaucoup plus fines**, mais sans dénaturer l'exercice de la carte des vocations. **La recherche de zones prioritaires de développement de l'éolien en mer** devra se faire en accord avec la mise à jour des zones de vocation, en respectant les prérogatives de ces dernières.

**Il est attendu de la participation du public qu'elle alimente l'État dans le processus de mise à jour de la stratégie de façade maritime, notamment sur :**

- les enjeux et objectifs de la stratégie pour éclairer l'État sur les orientations à prendre
- la carte des vocations, qui représente l'interaction entre les différents usages de la mer et les enjeux environnementaux, et qui nécessite d'être actualiser en intégrant dans la mesure du possible une délimitation plus fine de l'ensemble de ces enjeux et, ponctuellement, une priorisation entre ceux-ci.





