

DÉPLOIEMENT DES EMR : DES BÉNÉFICES QUI DÉPASSENT LA SEULE ACTIVITÉ DE LA FILIÈRE



© Saint-Nazaire Agglomération Tourisme / Maelwenn Leduc

En addition à l'**amélioration de l'autonomie des territoires** accueillant des parcs éoliens en mer et de leur contribution à la transition énergétique, il existe de nombreuses retombées, à différentes échelles et dans divers domaines, liées au déploiement des énergies renouvelables en mer. Les premiers bénéfices, les plus visibles, sont socio-économiques et résident dans l'**activité des entreprises** agissant pour le secteur des EMR. La construction des premiers parcs éoliens en mer au large des côtes françaises s'est traduite par une augmentation des emplois et du chiffre d'affaires de la filière, témoignant que celle-ci bénéficie du développement d'un marché national. Ces retombées, les plus souvent évoquées, constituent l'un des impacts

positifs du déploiement de l'éolien en mer mais sont loin d'être les seules. En effet, les projets sont aussi à l'origine de **retombées financières conséquentes** pour les acteurs du monde maritime ainsi que pour les collectivités (notamment avec la taxe éolienne) et permettent le **développement d'activités connexes** en lien avec l'éolien en mer (à l'image des visites en mer par exemple). L'étude du milieu marin dans le cadre du développement des projets permet également une **amélioration des connaissances environnementales**. De plus, les opérateurs de projet et les industriels s'impliquent généralement dans la vie locale à travers différentes actions qui seront décrites dans cette note de synthèse.

UNE FILIÈRE NATIONALE QUI BÉNÉFICIE DE LA CONSTRUCTION DES PROJETS NATIONAUX

Initialement dirigée vers l'export faute de marché domestique significatif au milieu des années 2010 (67% du chiffre d'affaires réalisé à l'export en 2016), la filière EMR est désormais principalement portée, depuis 2019, par **la construction et la mise en service des six premiers parcs commerciaux d'éolien posé** et de trois fermes pilotes pour l'éolien flottant¹. Le chiffre d'affaires de la filière est en hausse constante depuis 2019 (date du début de la construction du premier parc commercial d'éolien en mer en France) et a atteint près de 2 Md € en 2022 (contre un peu plus de 300 M€ en 2019) dont plus de 70% a été réalisé en France. Les investissements réalisés par les porteurs de projet (**6,5 Md€** depuis 2019) ont donc largement contribué à la réalisation du chiffre d'affaires des entreprises françaises (près de **3,5 Md€ générés** sur le marché domestique depuis 2019). Cette dynamique est également observable pour l'emploi puisque son niveau s'est établi à plus de **7 500 ETP** en 2022 contre un peu plus de 2 000 ETP en 2018. Cette corrélation entre la construction des premiers parcs et l'augmentation de ces indicateurs traduit le fait que les entreprises nationales captent bien une partie significative de l'activité générée. Les territoires qui bénéficient le plus des retombées en termes de création d'emplois sont ceux qui accueillent :

- ➔ **Les chantiers de construction des projets** : des hubs logistiques et des chantiers temporaires pour la fabrication des fondations par exemple entraînent des pics d'activité à proximité des projets ;
- ➔ **Des grandes infrastructures de production industrielle et des tissus économiques locaux dynamiques** : la France accueille 4 usines majeures de la filière de l'éolien en mer (Chantiers de l'Atlantique, GE Vernova à Saint-Nazaire et Cherbourg, Siemens Gamesa au Havre), ainsi que des entreprises de taille intermédiaire et un tissu de PME qui tirent également leur épingle du jeu. Les clusters et groupements d'entreprises (regroupés au sein de France Offshore Renewables) jouent un rôle important dans ce sens en structurant, favorisant la montée en compétences et promouvant les entreprises de la filière en France et à l'international ;
- ➔ **Les bases d'opérations et de maintenance** : la maintenance des parcs éoliens en mer en service nécessite la création d'environ une centaine d'emplois dédiés par parc. Ces emplois, non délocalisables, seront situés à proximité directe des projets, et ce durant toute la durée de vie du parc.

À travers le « Pacte pour l'éolien en mer »² signé début 2022 avec le Gouvernement, la filière nationale de l'éolien en mer s'engage à atteindre **20 000 emplois sur le territoire d'ici 2035** dans le cadre de l'attribution d'environ 2 GW de projets par an dès 2025 et une capacité installée de 40 GW en 2050 (cet objectif de puissance installée a depuis été porté à 45 GW).

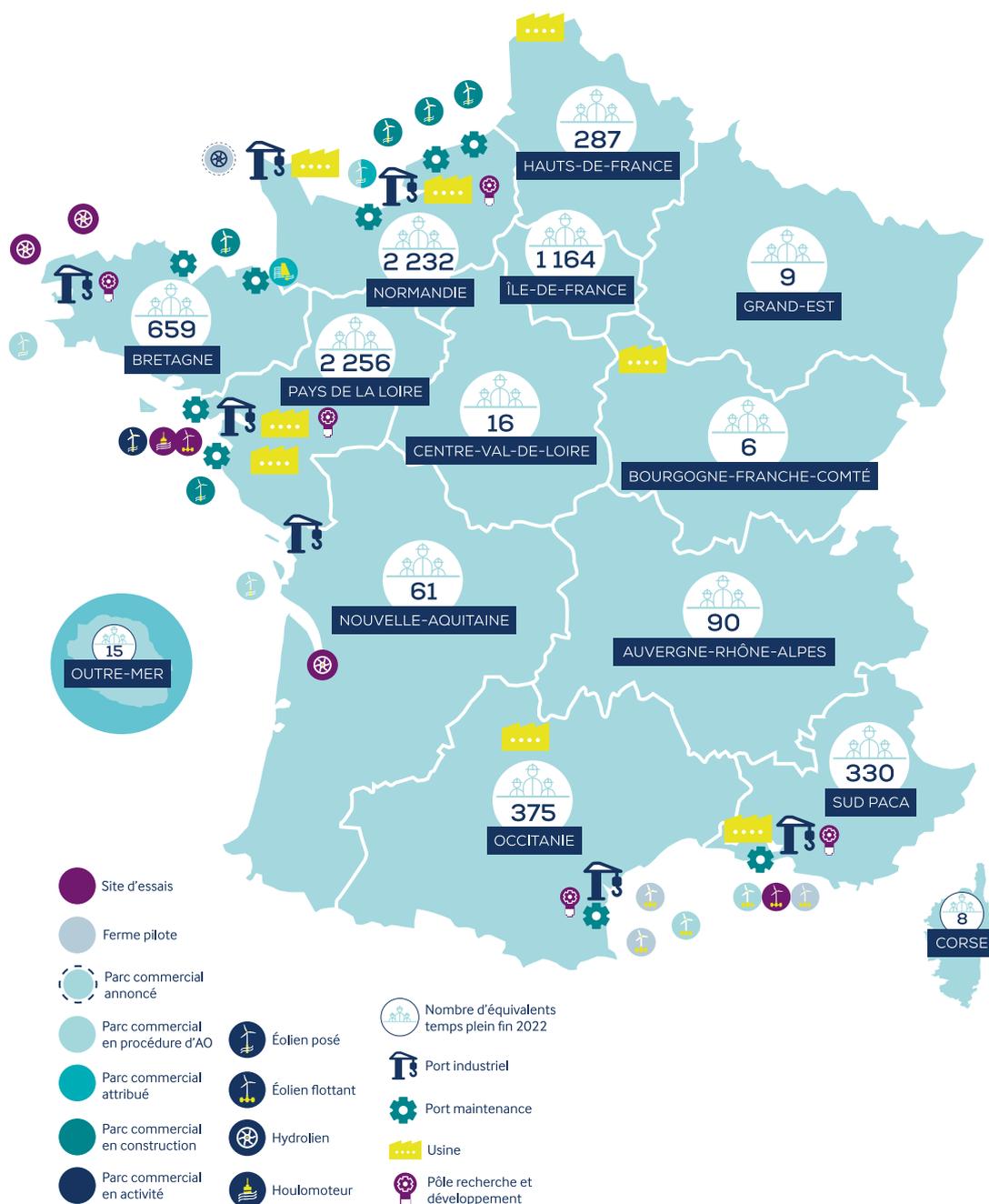
1. Observatoire des énergies de la mer
2. Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires



©Chantiers de l'Atlantique/ Bernard Biger

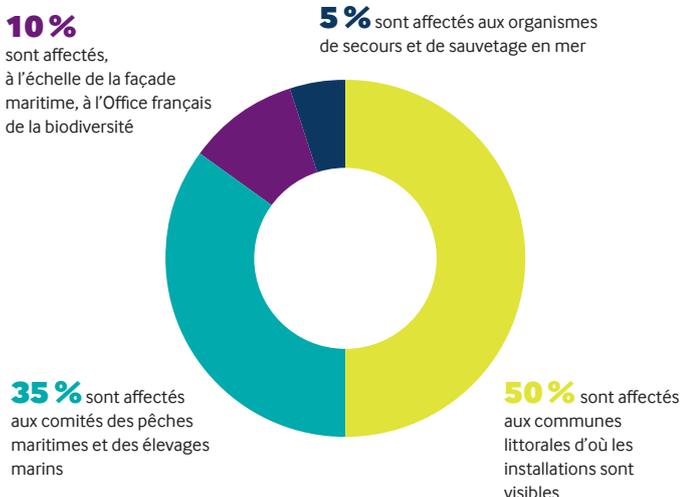
Des bureaux d'études, à l'image des activités de R&D de GE Vernova à Nantes, regroupent également de nombreux salariés. Les chiffres de l'Observatoire relatifs à l'emploi montrent la répartition des emplois y compris dans les territoires non littoraux et l'on peut noter que les emplois liés aux énergies renouvelables en mer sont répartis dans toutes les régions de l'Hexagone. Ceci démontre notamment le **recours à des sous-traitants industriels sur tout le territoire**. Ces données illustrent uniquement les bénéfices directs des projets. Il existe également des retombées indirectes et induites en termes d'emploi et de chiffre d'affaires et cela mériterait une étude spécifique afin de les quantifier.

La dynamique actuelle est principalement portée par l'éolien en mer et celle-ci pourrait être amplifiée par un **passage au stade commercial de la technologie hydrolienne** : le Syndicat des énergies renouvelables évalue à près de 6 000 les emplois industriels en France (directs et indirects) qui pourraient être créés dès l'installation du premier GW dans les eaux françaises (contre environ 220 ETP en 2022). Ces chiffres sont tirés par la production des turbines en France, avec une valeur de contenu local estimée entre 65% et 80% des projets.



DES CONTRIBUTIONS FINANCIÈRES CONSÉQUENTES ENGENDRÉES PAR LES PROJETS³

Au-delà des retombées liées à l'augmentation de l'activité des entreprises intervenant dans le domaine des énergies renouvelables en mer, un parc éolien en mer et les ouvrages de raccordement associés constituent des sources de **retombées fiscales spécifiques via la « taxe éolienne en mer »**. Cette taxe annuelle à la charge de l'exploitant du parc éolien dépend de la localisation des éoliennes ainsi que du nombre de mégawatts installés. En 2023, le montant de la taxe était de 19 405 € par an par mégawatt installé, soit près de 10 millions d'euros pour un parc de 500 MW. Depuis 2022, la taxe éolienne en mer est applicable à la fois sur le Domaine Public Maritime (jusqu'à 12 milles des côtes, soit environ 22 km) et dans la Zone Economique Exclusive (entre 12 et 200 milles des côtes, soit environ entre 22 et 370 km). Cependant, la répartition de cette taxe varie en fonction de l'éloignement des éoliennes par rapport à la côte. Lorsque celles-ci sont situées dans la ZEE, le montant de la taxe est intégralement reversé au budget général de l'État afin de financer des **actions de développement durable de l'espace maritime** (actions qui nécessitent d'être précisées afin de favoriser l'acceptabilité des projets) tandis que lorsqu'elles sont situées sur le DPM, la répartition de la taxe se fait selon les modalités suivantes⁴ :



Les opérateurs d'éolien en mer et RTE doivent également s'acquitter d'une **redevance annuelle d'occupation** du DPM ou de la ZEE. Dans le premier cas, le montant de la redevance est directement versé au bud-

get général de l'État, tandis que dans le second, celle-ci est intégralement reversée à l'Office français de la biodiversité. Le calcul de la redevance est similaire dans les deux cas, celle-ci peut toutefois être majorée en ZEE si le périmètre de l'installation recoupe une aire marine protégée. À titre d'exemple, cette redevance s'élèvera à plus de 2 millions d'euros par projet pour l'opérateur des parcs de Fécamp et Courseulles-sur-Mer.

Lors des Assises de l'économie de la mer de 2023, le président de la République française, Emmanuel Macron, a déclaré que « l'éolien en mer va nous permettre de financer 700 millions d'euros pour la pêche ».

Par ailleurs, le mécanisme de **contrat de rémunération** mis en place par l'État depuis 2016 pour soutenir le développement des énergies renouvelables en mer peut être à l'origine de gains substantiels pour celui-ci. En effet, à la suite de la désignation d'un lauréat pour un projet sur la base d'un tarif d'achat de l'électricité cible défini, l'État et le producteur d'électricité sont liés par un contrat bidirectionnel. Il existe alors deux possibilités lorsque l'exploitant vend l'électricité produite par ses infrastructures. Si le prix de marché est inférieur au tarif cible, l'État complète la rémunération du producteur afin qu'elle atteigne le tarif cible. A l'inverse, si le prix de marché est supérieur au tarif cible, le producteur reverse à l'État la différence. La hausse des prix de marché de l'électricité peut ainsi constituer un **gain net pour l'État**, à même de financer d'autres politiques publiques.

La Commission de régulation de l'énergie (CRE) estime ainsi que l'éolien en mer devrait rapporter **106 millions d'euros à l'État en 2023⁵** (avec un parc en service à date et sans compter deux de plus qui le seront en 2024) et que le projet Centre-Manche conduira à un versement net de 3,4 milliards d'euros au bénéfice de l'État sur les 20 ans du contrat de complément de rémunération⁶.

3. Gouvernement : <https://www.eoliennesenmer.fr/>

4. Article 1519 C du code général des impôts

5. Rapport sur les charges de service public de l'énergie

6. Délibération de la CRE du 9 mars 2023

DE NOUVELLES OPPORTUNITÉS POUR LES TERRITOIRES

L'accueil de parc développe une image de territoire moteur de la transition énergétique et/ou met en valeur une dynamique de réindustrialisation pour les territoires hébergeant des chantiers ou des usines. La présence d'un parc éolien en mer peut également constituer une opportunité de développement **d'activités économiques connexes** à l'échelle locale. Vitrine de la production énergétique et/ou de l'activité industrielle d'un territoire, de véritables stratégies de mise en valeur des parcs peuvent être mises en place pour capitaliser sur cette spécificité locale.

L'agglomération de Saint-Nazaire intègre ainsi l'éolien en mer dans son offre touristique depuis plusieurs années. La ville accueille notamment depuis début 2019 **EOL Centre éolien**, le tout premier lieu de visite en France dédié à l'éolien en mer. Ce site de visite, immersif et interactif, permet à un large public de mieux comprendre l'histoire de l'énergie éolienne et de découvrir le sujet de la production d'électricité en mer et des enjeux associés⁷. Ce lieu s'inscrit dans une politique plus globale de **tourisme industriel et de promotion des savoir-faire** à l'échelle de la ville en créant un circuit de visites dédiés (Escal'Atlantic, Airbus Atlantic, Chantiers de l'Atlantique, Grand Port Maritime, etc.)⁸.

Dans ce cadre, des **visites du parc en bateau** sont organisées pour le grand public. L'office de tourisme de Saint-Nazaire, la société de croisière Navix, ainsi qu'EDF Renouvelables, qui exploite le parc, ont tous trois proposé une vingtaine de croisières au total durant l'été 2023. Cette activité qui permet de « voir les éoliennes de plus près » a connu une très forte demande. **8 000 visiteurs ont ainsi été amenés sur le parc en 2023**, témoignant de la création d'une nouvelle activité économique grâce au parc. On retrouve cette démarche également à Saint-Brieuc où un opérateur, les Vedettes de Bréhat, a proposé 35 sorties en mer et convoyé près de 5 000⁹ passagers (dont 1 200 scolaires) en direction du parc éolien en mer.

Aussi, les porteurs de projet et les industriels mènent des actions au sein des territoires pour participer au développement de ces derniers. Ocean Winds a par exemple créé un groupement d'intérêt scientifique pour son projet de Dieppe-Le Tréport qui permettra une amélioration des connaissances scientifiques. Aussi, Siemens Gamesa est sponsor maillot du club de football du Havre et GE Vernova celui du club de handball de Cherbourg-en-Cotentin. Ces industriels réalisent aussi beaucoup d'actions éducatives pour l'éolien en mer (visites d'usines).



Les **ports** constituent l'outil de prédilection pour accueillir les activités engendrées par le déploiement des énergies renouvelables en mer. Il s'agit là d'une **réelle opportunité de développement** pour ceux-ci, qui mobiliseront leurs compétences en contribuant à la réussite de la transition énergétique. De nombreux investissements ont été réalisés pour adapter les infrastructures et d'autres sont à prévoir pour permettre le déploiement de l'éolien flottant¹⁰.

Aussi, de nouveaux besoins en formation émergent pour répondre aux besoins en ressources humaines de la filière. L'adaptation et la création de nouveaux cursus sont également **créateurs d'activités et d'emplois au sein des organismes dédiés**, en lien avec les industriels du secteur. Aussi, le développement technologique porté par les industriels donne lieu à des partenariats avec des organismes de R&D.

7. <https://www.saint-nazaire-tourisme.com/les-visites/les-sites-de-visite/eol-centre-eolien/>

8. Ouest France, le 09/08/2022

9. Ouest France du 01/03/2024

10. ADEME : AMI Ports de France 2030

EOLENMER : AMÉLIORER LA COMPRÉHENSION DE L'INTERACTION ENTRE LES PROJETS ET LES TERRITOIRES

Porté par l'ADEME, le projet EOLENMER¹¹ répond à la volonté de **comprendre l'articulation que vont développer les parcs éoliens en mer avec le milieu marin et les territoires**. Il vise à mettre en place un dispositif de recherche interdisciplinaire afin de suivre l'implantation et le développement des premiers parcs, et d'analyser leurs ramifications biologiques et sociales dans l'espace. Il est composé de trois modules :

- ➔ Un diagnostic territorial visant à faire un état initial sur les sites retenus en analysant les enjeux de l'éolien en mer et les jeux d'acteurs locaux
- ➔ Un suivi thématique visant à analyser et suivre, sur une base de préférence annuelle et selon les approches scientifiques en cours dans les différents domaines, les relations entre les parcs éoliens et les milieux marin, terrestre et au niveau local (emploi, tourisme, pêche, valeur foncière, paysage, etc.)
- ➔ Un suivi ouvert, interdisciplinaire et participatif (boutique de science, art-science, etc.), d'enjeux ou de dimensions des relations éolien-milieu, permettant d'ouvrir les cadres et méthodes d'analyse en place et de les mettre en partage avec des acteurs non-académiques des territoires ou filières concernées.

Cet ensemble permettra d'identifier et de suivre les enjeux que soulèvent l'arrivée des éoliennes en mer, d'en mesurer les évolutions et d'en élargir les modes d'évaluation et de mesure.



AMÉLIORATION DES CONNAISSANCES ENVIRONNEMENTALES

Dans le cadre de l'identification de zones propices à l'éolien en mer puis grâce aux études environnementales réalisées en amont du développement d'un parc et de son raccordement, de nombreuses données relatives à la faune et à la flore marine sont récoltées. Celles-ci participent à une **amélioration des connaissances de la biodiversité marine qui n'aurait pas eu lieu sans la construction de ces projets**. L'observatoire de l'éolien en mer finance par exemple des études afin d'améliorer les connaissances scientifiques sur les espèces et les écosystèmes marins dans les zones de France métropolitaine où des projets de parcs éoliens marins sont susceptibles d'émerger (projet ECHO de l'Université de La Rochelle, Projet GoL_EOLE de l'unité de recherche CEFREM-CNRS de l'Université de Perpignan¹²). Aussi, **des mesures environnementales sont réalisées durant tout le cycle de vie d'un parc**, permettant ainsi de recueillir des informations sur le milieu marin sur un temps long. Les associations locales (environnementalistes, plongeurs, archéologues) sont également impliquées par les porteurs de projet pour bénéficier de leurs connaissances et en développer de nouvelles. Les infrastructures d'un parc éolien en mer, bénéficiant de leur localisation au large des côtes, constituent également des **opportunités pour effectuer des travaux de recherche** sur l'environnement marin, par exemple en y installant des instruments de mesure.

11. EOLENMER : <https://recherche-eolenmer.fr/>

12. Observatoire de l'éolien en mer

LA MAXIMISATION DES BÉNÉFICES DES EMR NÉCESSITE UNE POLITIQUE VOLONTARISTE

Comme le montre cette note, l'éolien en mer apporte à l'État et aux territoires **d'importantes retombées socio-économiques**, fiscales, touristiques et environnementales. Les retombées engendrées par le déploiement de l'éolien en mer dépassent donc la seule activité économique directement générée par la construction des parcs et de leur raccordement et **celles-ci peuvent bénéficier à de nombreux acteurs** (usagers de la mer, État, scientifiques, etc.), voire à la collectivité dans son ensemble. La volonté d'augmenter les retombées socio-économiques directes devra se traduire par une **planification spatiale maritime claire et une programmation pluriannuelle de l'énergie ambitieuse** afin de donner de la visibilité aux acteurs locaux ainsi que de pérenniser les activités industrielles liées aux chantiers temporaires et aux usines. Cela permettrait

d'éviter une contraction de l'activité des entreprises dépendantes du marché français en cas de délais importants entre les projets (ce qui pourrait se traduire par des pertes de compétences). Aussi, des initiatives ont été prises pour **augmenter la part de contenu local des projets** (charte des clusters¹³, charte pour les services maritimes¹⁴). Celles-ci devront être accompagnées par des **actions politiques** aux échelles régionale, nationale et européenne (Net Zero Industry Act¹⁵) afin de consolider la filière. Si la part de contenu local des projets est un critère de sélection lors des appels d'offres, celui-ci est encore peu discriminant. A travers le pacte pour l'éolien en mer, la filière s'est engagée à atteindre un **contenu local à hauteur de 50%** sur les projets et cela constituera un enjeu majeur pour la filière de trouver un équilibre entre compétitivité et retombées territoriales.

13. Bretagne Ocean Power

14. Armateurs de France

15. Commission européenne



© Saint-Nazaire Agglomération Tourisme / Maelwenn Leduc



Note réalisée par l'Observatoire des énergies de la mer du Cluster Maritime Français

Rédaction sous la coordination d'Étienne Pourcher

www.merenergies.fr

Conception : www.forget-menot.com