

## Quelles retombées économiques attendues pour le Grand Ouest ?

### Les principaux points abordés

Le développement au sud de la Bretagne de deux parcs d'éoliennes flottantes en mer et leur raccordement mutualisé s'accompagnera de retombées économiques importantes pour le territoire du Grand Ouest. Cette fiche détaille :

- le renforcement du développement économique en cours, créateur d'entreprises et d'emplois pour les territoires ;
- les opportunités d'aménagement et de développement des activités portuaires ;
- un comparatif des retombées socio-économiques de l'éolien flottant et de l'éolien posé ;
- l'offre de formation qui sera amenée à se développer et à se diversifier sur le territoire ;
- les potentielles retombées fiscales et de redevance d'occupation du domaine public maritime à destination des communes littorales et des acteurs de la mer.

La France est l'un des premiers pays au monde à développer un parc commercial d'éoliennes flottantes. Pionnière sur le marché, elle accompagne déjà deux projets de démonstration [au large de Saint-Anne-du-Portzic (Eolink), ainsi qu'au Croisic (Floatgen)] et quatre fermes pilotes (dont une au large des îles de Groix et Belle-Île) sur ses côtes. Dans le cadre d'une politique ambitieuse de transition énergétique, la France s'inscrit donc dans une dynamique de création d'une filière industrielle, nourrie par de grands projets de territoire.

Le développement de l'éolien flottant au sud de la Bretagne est une grande opportunité économique, sociale et territoriale au regard des relais de croissance qu'elle pourra offrir au tissu économique du Grand Ouest. Les Bretons et les Ligériens pourront en bénéficier en matière de développement économique, d'emplois, de formations et de fiscalité.

L'éolien flottant, qui présente l'avantage d'assembler au port les turbines sur les flotteurs, renforce le rôle de la base logistique terrestre, qui doit être située à proximité du parc en mer.

## 1. Un développement économique renforcé, créateur d'entreprises et d'emplois

L'industrie de l'éolien, terrestre et marin, contribue d'ores et déjà à l'économie de la France. France énergie éolienne (FEE), à travers son observatoire 2019, évalue à 18 200 emplois directs et indirects en 2018 l'activité sur l'ensemble de l'écosystème éolien, soit une augmentation de 6,4 % par rapport à 2017<sup>1</sup>. Au cours de l'année 2016, c'est l'équivalent de quatre emplois par jour que l'industrie éolienne a créés. Il s'agit d'emplois pour partie non délocalisables, au sein de 800 entreprises réparties sur l'ensemble du territoire. Le développement de l'éolien en mer va contribuer à amplifier cette tendance. En effet, de nombreuses entreprises investissent depuis plusieurs années afin de pouvoir se positionner sur les nouveaux marchés.

Les engagements pris lors des premières procédures de mise en concurrence ont déjà abouti à la création, en 2014, de l'usine General Electric Renewable Energy de Saint-Nazaire, spécialisée dans la fabrication de nacelles et de générateurs, qui emploie 467 personnes et exporte son savoir-faire en attendant la réalisation des parcs éoliens français.

Depuis 2013, General Electric Renewable Energy a réalisé des achats directs et indirects à hauteur de 200 millions d'euros auprès de sous-traitants français pour ses projets aux États-Unis, en Chine et en Allemagne, créant plus de 1 200 emplois indirects

En 2018, la plus grande usine de fabrication de pales pour l'industrie éolienne a été conçue à Cherbourg par LM Wind Power. L'usine employait 120 personnes début 2019 et prévoyait 200 recrutements supplémentaires d'ici fin 2019. À terme, ce sont près de 600 emplois directs et 2 000 emplois indirects que l'entreprise envisage de créer<sup>2</sup>.

Afin de mettre en service les six premiers parcs éoliens en mer entre 2021 et 2023 environ, d'autres engagements vont se concrétiser prochainement avec :

- la construction de plateformes logistiques à Saint-Nazaire et Cherbourg, par General Electric Renewable Energy, et pour lesquelles des études de conception et réglementaires sont en cours, chaque plateforme pouvant générer jusqu'à 80 emplois pendant 18 mois ;
- la création, au Havre, en 2021, d'une usine Siemens-Gamesa pour la fabrication de nacelles, de pales, les opérations logistiques et le pré-assemblage des éoliennes. Sa réalisation permettra de créer 750 emplois directs et indirects.

1



<sup>1</sup> <https://fee.asso.fr/pub/observatoire-de-leolien-2019/>

<sup>2</sup> D'après les éléments du dossier du maître d'ouvrage de l'appel d'offres numéro 4 en Normandie.

De nombreux sous-traitants français vont pouvoir se positionner sur les nouveaux marchés. D'ores et déjà, l'entreprise Chantiers de l'Atlantique (anciennement STX) a été retenue par le consortium mené par EDF pour la conception et la réalisation des trois sous-stations électriques destinées aux futurs parcs éoliens en mer de Saint-Nazaire, Courseulles-sur-Mer et Fécamp. Les Chantiers de l'Atlantique ont notamment fourni la plus grande sous-station électrique en courant alternatif, inaugurée en 2018, pour le parc éolien en mer d'Arkona en Allemagne, avec un fort contenu de sous-traitance française.

En Bretagne, tous les acteurs économiques et industriels sont mobilisés pour accompagner le développement industriel des énergies marines renouvelables. Région leader de l'économie maritime, forte d'une expérience reconnue dans la construction et la réparation navales, la Bretagne dispose d'un réseau fédéré de 120 entreprises, PME et grands groupes, couvrant l'ensemble de la chaîne de valeur des énergies marines : études, services et supports, fabrication, installation et logistique, exploitation et maintenance, etc. soit plus de 60 secteurs d'activité, allant des matériaux composites à la mécanique.

Les Pays de la Loire sont la première région française en matière d'emploi pour la filière des énergies marines renouvelables disposant d'une chaîne logistique complète tant pour l'éolien posé que l'éolien flottant. L'estuaire de la Loire accueille des outils de production de premier plan en bord à quai : l'usine de fabrication de sous-stations électriques Atlantique Offshore Energy des Chantiers de l'Atlantique et l'usine de construction de turbines et de nacelles de General Electric, tandis que le regroupement d'entreprises dédié aux énergies marines renouvelables de NEOPOLIA structure l'activité de 115 entreprises de sous-traitance.

Les entreprises et les acteurs de la recherche privée et publique des Pays de la Loire sont impliqués dans de nombreux projets de recherche et développement animés par l'IRT Jules Verne, France énergie marine, les pôles de compétitivité EMC2, S2E2, Pôle Mer Bretagne Atlantique. En particulier, le centre de recherches et développement de General Electric implanté à Nantes, les équipes de recherches et développement de Naval énergies qui ont travaillé sur le flotteur retenu pour le projet de ferme pilote de Groix. Le West Atlantic Marine Energy Center (WEAMEC) reconnu au niveau européen, assure la structuration des forces régionales de recherches et développement d'énergies marines renouvelables. La région dispose en particulier d'un réseau d'équipements et de sites d'expérimentation remarquables : bassins d'essais des carènes et de houle de Centrale Nantes et soufflerie climatique du CSTB uniques en Europe ; centrifugeuse géotechnique de l'IFSTTAR et plateforme Systèmes énergétiques marins du CEA Tech Pays de la Loire uniques en France ; SEM-REV, premier site d'essais multi-technologies raccordé au réseau électrique pour les énergies de la mer, qui accueille depuis 2018 la première éolienne flottante française Floatgen.

Cette diversité de savoir-faire régionaux sera capable de répondre aux besoins technologiques segmentés des projets éoliens en mer, posé comme flottant.

Le déploiement des énergies marines renouvelables, avec le développement du projet « Éoliennes flottantes de Groix et Belle-Île » (EFGBI) mais aussi celui des parcs éoliens en mer de Saint-Brieuc et de Saint-Nazaire, a déjà eu des effets concrets sur le paysage industriel du Grand Ouest. Le projet pilote d'éoliennes flottantes au large des îles de Groix et Belle-Île a déjà permis de concevoir des systèmes industriels connectés aux potentialités du territoire. Lorient, par exemple, représente l'un des pôles bretons

pouvant contribuer à l'émergence et au développement de la filière des énergies marines renouvelables au vu de son tissu industriel avec la présence de grandes entreprises et le nombre important de sous-traitants orientés sur la construction-réparation navale.

Du fait de son expansion rapide, le marché a d'importants besoins de main-d'œuvre afin de concevoir, puis produire, de nouvelles machines plus efficaces, qui pourront ensuite être déployées dans le monde entier. De forts enjeux existent également autour des technologies de raccordement (câbles, postes électriques, etc.), qui vont bénéficier à de nombreuses entreprises.

Les industriels et les territoires attendaient les signaux que renvoient les appels d'offres nationaux pour envisager un développement plus ambitieux des énergies renouvelables, et notamment des énergies marines renouvelables. En préparant leurs équipes et leurs infrastructures, ils se sont organisés pour transformer rapidement ces projets en création nette d'activités industrielles sur les territoires. L'ajustement récent des niveaux d'objectifs de la future PPE est un de ces signaux. La loi de transition énergétique rétablit l'équilibre entre une approche purement énergétique visant à diversifier le mix et une approche économique et industrielle qui a vocation à créer des activités sur le territoire. Il s'agit bien de saisir l'opportunité de la transition pour dynamiser des filières, générer de l'activité économique, créer des emplois et des retombées économiques pour les territoires.

Pour le développement économique, avec certaines tâches non délocalisables, l'implantation d'éoliennes représente une opportunité de développement du territoire avec la création d'emplois et le développement de nouveaux sites de formations et de maintenance. RTE encourage notamment les co-usages sur la plateforme en mer (acquisition et transmission de données, valorisation de ressources maritimes, mise en place de dispositifs de recherche, etc.).

Pour consolider leurs projets de développement, les industriels ont besoin de plusieurs éléments : lisibilité des objectifs, ambitions en volumes, stabilité des règles et perspectives de développement tant au niveau national qu'international. Dans cette filière émergente, ces éléments sont essentiels afin que les risques portés par les entreprises restent raisonnables. Ainsi, les industriels, donneurs d'ordres, acteurs de la sous-traitance recherchent une véritable lisibilité industrielle pour s'engager dans ces développements.

Les industriels de la filière de l'éolien en mer ont ainsi besoin :

- de conditions qui consolident leurs positions industrielles sur les filières matures (appels d'offres réguliers sur l'éolien posé) car, dans un contexte de concurrence internationale, les industriels engagés sur ces filières tels que les fournisseurs de turbines, les constructeurs de fondations, les concepteurs de sous-stations... attendent les contours de chaque nouvel appel d'offres qui leur permettent de consolider leurs positions sur les marchés, sachant que l'activité économique est *a priori* d'autant plus facilement ancrée sur les territoires qu'elle est située à proximité des futurs parcs de production ;
- de conditions favorisant le développement technologique des filières émergentes, pour les futurs marchés intérieurs (effet activité économique et production énergétique), mais également pour les aider à se positionner sur les marchés à l'international (effet volume qui consolide les plans industriels).

Par le biais d'une structuration régionale, les entreprises du Grand Ouest doivent pouvoir trouver des débouchés sur les grands projets du territoire et bien au-delà, dans des dynamiques de développement à l'international.

## 2. Des opportunités d'aménagement et de développement des activités portuaires

### a. L'aménagement du terminal colis lourds du port de Brest

Les travaux d'aménagement du port de Brest sont en cours et visent, à travers la création d'un nouveau terminal « colis lourds », à permettre l'accueil des activités industrielles liées aux énergies marines renouvelables sur le port dans les meilleures conditions possible pour les industriels.

À travers cette opération de développement, le Conseil régional conjugue ainsi deux objectifs :

- le développement de l'activité historique du port de commerce par l'amélioration des conditions nautiques d'accès aux quais des terminaux vrac et multimodal ;
- le développement de nouvelles activités industrielles au port de commerce par la création d'un nouveau terminal portuaire adapté aux colis lourds, notamment ceux de la filière des énergies marines.

Le second objectif trouve sa justification dans le potentiel d'attraction du port de Brest vers des activités industrielles ayant des besoins spécifiques en matière de services portuaires :

- le port de Brest est naturellement abrité dans la rade ce qui rend son accès nautique simple pour des navires ou des colis de grandes tailles ;
- le port de Brest dispose de 40 ha de terre-pleins libres et bord à quai et de la possibilité d'augmenter encore ces surfaces en avançant sur la mer, ce qui permet d'offrir la possibilité d'installer des activités qui ont à la fois des besoins en surface très importants (du fait des colis de grande taille qu'elles produisent) et d'un accès maritime immédiat (du fait de la difficulté de manutentionner ces colis de grande taille) ;
- le port de Brest et son arrière-pays disposent de compétences et d'équipements liés à la réparation navale qui peuvent

naturellement s'adapter pour créer une offre de services spécifique à des activités manutentionnant des colis lourds de grandes tailles.

Ces atouts sont facilement valorisables pour saisir l'opportunité économique que représente l'essor des énergies marines renouvelables dans le monde. Ces atouts sont rares dans le monde portuaire et les potentiels de ce port correspondent aux adaptations nécessaires à l'accueil de telles activités, notamment en lien avec l'émergence de nouvelles filières énergies marines renouvelables fortement consommatrices de ressources foncières.

Concernant cette filière, le port de Brest bénéficie d'un atout supplémentaire : sa localisation. En effet, la Bretagne bénéficie d'un potentiel naturel exceptionnel pour le développement de ces technologies et Brest peut desservir la côte sud comme la côte nord. La France se lance dans le développement de cette filière aussi bien dans la Manche que dans l'atlantique. Brest se trouve justement au carrefour de ces deux façades maritimes. Enfin, les pays d'Europe du Nord accélèrent un développement amorcé depuis plus longtemps et Brest est bien positionné pour servir de port de base à des projets situés au sud du Royaume-Uni ou à l'entrée de la mer du Nord.

Les surfaces, linéaires de quai et conditions d'accès en bord à quai à Brest seront particulièrement adaptés aux besoins de la filière, gourmande en surfaces portuaires. Aujourd'hui aucun autre port de la façade atlantique européenne ne présente des caractéristiques techniques équivalentes, et totalement dédiées à l'industrialisation de l'éolien flottant ; en outre, les pôles industriels de la mer du Nord sont trop éloignés pour permettre d'alimenter les zones atlantiques. Le port de Brest pourrait donc être la base d'assemblage de référence pour les projets d'éolien flottant de la façade atlantique française et britannique.

### Évolution prévue du port de Brest



Source : Port de Brest



Source : Port de Brest

### b. Lorient : base logistique et port de maintenance potentiels

La construction des projets éoliens flottants nécessite par ailleurs la disponibilité d'infrastructures portuaires à proximité immédiate des futurs parcs éoliens, pour assurer les opérations logistiques liées aux systèmes d'ancrage et aux câbles sous-marins. En parallèle des activités de construction et d'assemblage des flotteurs, un espace moindre de quelques hectares, est nécessaire pour le stockage, la préparation et l'assemblage des systèmes d'ancrage (ancres, câbles, chaînes équipements spécifiques) et des câbles spécifiques. Ensuite ces équipements sont transportés et installés sur le site d'exploitation.

Enfin, l'exploitant du parc éolien a besoin d'un port au plus proche du champ éolien pour y installer sa base d'exploitation et de maintenance. Cette base est le centre névralgique pour l'exploitation et la maintenance des éoliennes en mer. Les navires de servitude, les marins et techniciens de maintenance y sont postés.

Le port de Lorient présente toutes les caractéristiques adéquates pour accueillir ces activités de logistique en phase d'installation et des activités de maintenance.

La présence de ports majeurs au sein de la rade de Lorient comme le port de commerce et le port de pêche, premier port français en valeur, complète la richesse économique du territoire. Le nautisme et la plaisance sont des activités dynamiques au sein de l'économie locale. Lorient représente également l'un des pôles bretons pouvant contribuer à l'émergence et au développement d'un véritable port de services pour la filière de l'éolien en mer flottant au vu du tissu industriel, de la présence de grandes entreprises et d'un nombre important de sous-traitants orientés sur la construction-réparation navale.

Si la création d'une base de maintenance offre des opportunités, elle peut aussi générer des effets sur les activités portuaires existantes. Plusieurs pistes peuvent être étudiées pour limiter les effets de l'installation d'une base de maintenance, notamment la mutualisation des aménagements actés pour les premiers parcs éoliens en mer (avec par exemple la possible réutilisation de bases de maintenance des premiers parcs tel que le port de La Turballe, base de maintenance du parc du banc de Guérande, ou la mise en commun d'infrastructures portuaires).

Il peut également être envisagé d'utiliser une alternative en mer comme un bateau base.

### c. Port de Nantes-Saint-Nazaire : plateforme logistique et port de construction

Le port de Nantes-Saint Nazaire est le premier port de la façade atlantique et le quatrième port français. Le port constitue également un pôle industriel important, notamment en matière de construction navale (Chantiers de l'Atlantique et Naval Group) et d'énergies marines renouvelables (usine General Electric de Montoir, projet de pôle logistique de 15 ha et le projet de parc éco-technologique de 100 ha au Carnet, dédié aux énergies renouvelables). Comme indiqué précédemment, l'estuaire de la Loire accueille des outils de production de premier plan en bord à quai et la région héberge de nombreuses structures dédiées à la recherche et au développement des énergies marines renouvelables. La poursuite du développement de l'éolien en mer sur la façade atlantique ouvre de nombreuses opportunités de développement pour l'ensemble des acteurs ligériens.

### Exemple de métiers pour la fabrication et l'assemblage des éoliennes

- En phase de fabrication, les filières industrielles font appel à de nombreux métiers :
  - les métiers de la chaudronnerie et de la plasturgie : chaudronniers, soudeurs, stratifieurs, drapeurs, etc. ;
  - les métiers de l'assemblage : monteurs-ajusteurs, câbleurs, électrotechniciens, logisticiens, levageurs ;
  - les métiers « support » : techniciens « qualité, hygiène, sécurité, environnement », ressources humaines, comptables, logisticiens, responsables de site, etc. ;
  - les métiers des domaines maritimes et portuaires.
- En phase d'exploitation, la maintenance des parcs mobilisera entre 60 et 100 emplois par parc, qui feront appel à des profils très différents regroupés en trois catégories :
  - les techniciens de maintenance, chargés d'assurer l'entretien des éoliennes, des câbles, des supports et de la sous-station électrique en mer, représenteront la majorité des effectifs (environ 60 %) ;
  - les marins qui permettront le transport du personnel de maintenance et du matériel (environ 10 %) ;
  - les superviseurs qui seront en charge du suivi de production, du suivi technique, de l'exploitation du parc et de la télésurveillance (environ 30 %). Pour certains de ces postes, l'exploitant pourra faire appel à des profils d'ingénieurs.

### 3. Pourquoi les retombées socio-économiques de l'éolien flottant pourraient-elles être plus grandes que celles de l'éolien posé ?

- La filière n'est pas encore structurée, même à l'étranger. Il y a donc l'opportunité pour la France de se positionner en pointe sur ce nouveau marché qui est en plein développement et fortement concurrentiel : la prime au « premier arrivé » sera décisive ;
- la technologie des flotteurs nécessite à l'heure actuelle un assemblage de la turbine, du mât et du flotteur, à quai dans un port proche des sites d'implantation des parcs éoliens. Cela assure, *a priori*, des retombées pour les ports et les industries lourdes (chantiers navals, sidérurgie, etc.) dans les zones de développement ;
- comme le montre la liste des industriels impliqués dans les projets de fermes pilotes, de nombreux acteurs français se sont positionnés. Ainsi des retombées bénéfiques sont à prévoir s'ils sont retenus pour les projets de parcs commerciaux, tant pour des emplois de conception et d'ingénierie que pour des emplois d'exécution, notamment dans les chantiers de Naval Group ou sur les sites de Vinci.

#### Estimation du nombre d'emplois mobilisés sur les différentes phases pour les six premiers parcs éoliens en mer

		Total
Développement		400
Construction	Éoliennes	6 770
	Autres (hors éoliennes)	7 050
Exploitation/maintenance		840
<b>Total</b>		<b>15 060</b>

Source : syndicat des énergies renouvelables

## 4. Une offre de formation diversifiée

Pour répondre à cet enjeu socio-économique, les acteurs du territoire ont anticipé les besoins en mettant en place, à l'appui d'analyses prospectives, une stratégie efficace de gestion des emplois et des compétences.

La Bretagne forme aujourd'hui à tous les métiers de la mer et des énergies marines et dispose d'une véritable expertise dans les domaines maritime, naval et industriel en la personne de femmes et d'hommes hautement qualifiés : construction navale, océanographie, maintenance, etc.

Du CAP à l'ingénieur, 150 diplômes adaptés aux métiers des énergies marines sont proposés dans les lycées maritimes et établissements d'enseignement supérieur bretons et ligérien<sup>3</sup>, en

formation initiale ou continue<sup>4</sup> : avec par exemple l'AFPA Lorient (formation « Technicien supérieur de maintenance en éolien en mer ») ou l'ENSTA Bretagne (master spécialisé « Management de projets maritimes ») et Sciences Po Rennes (master « Terre et Mer »).

Deux défis principaux sont à relever :

- adapter à l'éolien en mer des formations déjà existantes en Bretagne (électromécanique, mécanique industrielle, techniciens de maintenance...) et relancer des formations en perte de vitesse (chaudronnerie par exemple) ;
- former ou qualifier les ressources nécessaires à la création et à l'exploitation de nouveaux sites industriels.

## 5. D'importantes retombées fiscales et de redevance d'occupation du domaine public maritime à destination des communes littorales et des acteurs de la mer

### a. La taxe sur les éoliennes maritimes

La France a mis en place une taxe spécifique aux éoliennes en mer sur le domaine public maritime. Cette taxe annuelle est acquittée par l'exploitant de l'unité de production d'électricité. Elle est définie sur le nombre de mégawatts installés dans chaque unité de production d'électricité. Sur le domaine public maritime, le tarif annuel de la taxe est fixé en 2019 à 16 301 € par mégawatt installé et évolue chaque année comme l'indice de valeur du produit intérieur brut total<sup>5</sup>.

Pour un parc éolien de 250 MW installé sur le domaine public maritime, le montant annuel de la taxe acquittée par l'exploitant de l'unité de production serait de 4 M€ en 2019.

### b. Répartition du revenu de la taxe sur les éoliennes maritimes

Le produit de la taxe est affecté au fonds national de compensation de l'énergie éolienne en mer.

Les règles de répartition des ressources de ce fonds sont définies par l'article 1519 C du code général des impôts et par le décret n° 2012-103 du 27 janvier 2012 relatif à l'utilisation des ressources issues de la taxe instituée par l'article 1519 B du code général des impôts :

- 50 % sont affectés aux communes littorales d'où des installations sont visibles. Il est tenu compte, dans la répartition de ce produit entre les communes, de la distance qui sépare les installations de l'un des points du territoire des communes concernées et de la population de ces dernières. Par exception, lorsque les installations sont visibles de plusieurs départements, la répartition est réalisée conjointement dans les départements concernés. Pour un parc de 250 MW, cette portion du revenu de la taxe correspondrait à 2 098 750 € par an en 2019 ;

- 35 % sont affectés aux comités des pêches (15 % pour le comité national, 10 % pour les comités régionaux et 10 % pour les comités départementaux dans le ressort desquels les installations ont été implantées). Ces fonds doivent servir au financement de projets concourant à l'exploitation durable des ressources halieutiques. Pour un parc de 250 MW, cette portion du revenu de la taxe correspondrait à 1 469 125 € par an en 2019 ;
- 10 % sont affectés, à l'échelle de la façade maritime, à l'Office français de la biodiversité. Pour un parc de 250 MW, cette portion du revenu de la taxe correspondrait à 419 750 € par an en 2019 ;
- 5 % sont affectés aux organismes de secours et de sauvetage en mer. Pour un parc de 250 MW, cette portion du revenu de la taxe correspondrait à 209 875 € par an en 2019.

À noter : la taxe éolienne en mer n'est pas applicable dans la zone économique exclusive (ZEE), mais uniquement sur le domaine public maritime. Des réflexions pourront être menées sur la fiscalité en ZEE dans le cadre du débat public.

### c. Redevance d'occupation du domaine public maritime

Dans le cadre de concessions d'utilisation du domaine public maritime (CUDPM) accordées à un opérateur d'éolien en mer et à RTE, ceux-ci doivent payer à l'État une redevance annuelle. Le montant de cette redevance est déterminé de la manière suivante :

- une partie fixe : 1 000 € par mât et 0,5 € par mètre linéaire de raccordement pour le domaine public maritime (minimum 200 €), 1 € par mètre linéaire pour le domaine public terrestre (minimum 400 €) ;
- une partie variable : 4 000 € par mégawatt pour le domaine public maritime, 6 000 € par mégawatt sur le domaine public terrestre.

3 ENSTA, université Bretagne-Occidentale, université de Nantes, IUT de Brest, IUT de Quimper, Institut supérieur de l'électronique et du numérique, Polytech Nantes, Centrale Nantes, lycée maritime du Guilvinec, ENSM Nantes, etc.

4 Formations labellisées Pôle Mer Bretagne Atlantique : <https://www.pole-mer-bretagne-atlantique.com/fr/services/formations-labellisees>

5 Cette taxe est prévue par les articles 1519 B et 1519 C du code général des impôts.



À titre illustratif, pour les parcs éoliens en mer de Courseulles-sur-Mer et Fécamp, cette redevance s'élève respectivement à 2 millions d'euros et 2,4 millions d'euros par an environ pour l'opérateur.

À noter : la CUDPM peut cependant prévoir une occupation à titre gratuit pendant la durée du contrat de complément de rémunération. En effet, l'État fournit un complément tarifaire pendant la durée de ce contrat, en même temps que le porteur de projet paye l'État pour l'occupation du domaine public maritime. La gratuité de la redevance, pendant la durée du contrat de complément de rémunération permet d'éviter des frais financiers croisés entre l'État et le porteur de projet. Toutefois, dès la fin du soutien public, le porteur de projet doit payer la redevance chaque année.

#### d. Autres retombées fiscales

Les installations d'éoliennes en mer et leurs ouvrages de raccordement constituent également des sources de retombées fiscales non spécifiques aux énergies renouvelables en mer, comme toute activité industrielle ou commerciale : il s'agit notamment de l'impôt sur les sociétés versé à l'État par les entreprises exploitant les parcs éoliens en mer ou la fiscalité locale de certaines installations à terre (comme la taxe foncière, bénéficiant aux collectivités locales, qui représente environ 3 à 5 M€ pour un parc éolien en mer).

De plus, concernant le raccordement électrique terrestre, les postes de transformation électrique sont soumis annuellement à la taxe IFR (Imposition forfaitaire sur les entreprises de réseau), taxe au profit des collectivités locales dont le montant est fonction, pour RTE, du niveau de tension entrant avant transformation.



