

PROJET DE PARC ÉOLIEN EN MER AU LARGE DES ÎLES D'YEU ET DE NOIRMOUTIER



Quel sera l'impact
environnemental du projet ?

Quelles perspectives
pour l'économie locale ?

Quelle cohabitation
avec les usagers de la mer ?



iles-yeu-noirmoutier.eoliennes-mer.fr

 Rendez-vous aussi sur Twitter : @EoliennesMerYN

 **Eoliennes
en mer**
Îles d'Yeu et de Noirmoutier

L'ÉNERGIE DU LARGE

SOMMAIRE



ÉDITO

La société Éoliennes en Mer Îles d'Yeu et de Noirmoutier (EMYN) a remporté en juin 2014 le deuxième appel d'offres lancé par l'État pour le développement d'un parc éolien en mer au large des Îles d'Yeu et de Noirmoutier. Depuis lors, nos équipes se consacrent à ce projet énergétique majeur pour la Vendée dont la mise en service est prévue à partir de 2021.

En 2018, le projet de parc éolien en mer au large des Îles d'Yeu et de Noirmoutier a connu une nouvelle étape majeure de son développement avec la tenue d'une Enquête Publique du 4 avril au 23 mai 2018. Cette Enquête Publique s'est traduite par une importante mobilisation : les différentes pièces du dossier ont été consultées avec intérêt et ont permis une large expression citoyenne avec plus de 1 600 contributions recensées. En août 2018, la commission d'enquête publique a remis un avis favorable assorti de réserves et recommandations dont EMYN tiendra compte pour la poursuite de son projet.

Les conclusions de cette Enquête Publique fondent, en parallèle de l'ensemble des analyses techniques et environnementales menées par les services instructeurs de l'État, la décision du préfet de

Vendée sur les autorisations administratives nécessaires à la construction du parc éolien en mer.

Cette Enquête Publique s'est inscrite dans la continuité de la concertation menée par l'équipe locale de développement sur le territoire littoral vendéen depuis 2014. Cette brochure de présentation du projet vise à vous apporter une vision d'ensemble du fruit de quatre années d'études et de concertation.

Pendant toutes les phases du projet, les équipes d'Éoliennes en Mer Îles d'Yeu et de Noirmoutier restent également à votre disposition pour répondre à vos questions à l'occasion d'événements et de permanences d'information sur les Îles d'Yeu et de Noirmoutier.

Je vous souhaite une excellente lecture.

Lucile FORGET

*Directrice du Développement
du parc éolien en mer des Îles d'Yeu et de Noirmoutier*

Localisation du projet



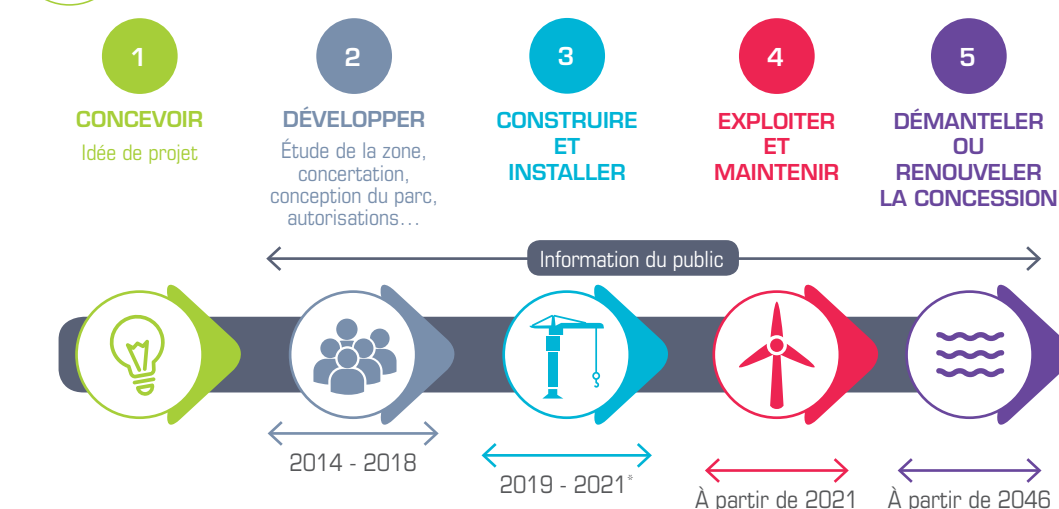
- Zone de l'appel d'offres
- Position des éoliennes
- Base d'exploitation/de maintenance
- Poste électrique en mer

0 5 10 km



- | | |
|---|--|
|  4 La transition énergétique |  14 - 17 L'environnement du projet |
|  5 L'éolien en mer en Europe | <ul style="list-style-type: none"> ► L'insertion du parc éolien dans son environnement ► Comment éviter, réduire ou compenser un impact environnemental ? ► Focus sur 4 grandes thématiques environnementales du projet |
|  6 - 7 La présentation du projet | |
|  8 La filière industrielle française de l'éolien en mer |  18 La cohabitation avec la pêche professionnelle |
|  9 La concertation autour du projet |  19 La sécurité maritime |
|  12-13 L'exploitation et la maintenance |  19 Les activités de tourisme |

Les grandes étapes de la réalisation du projet



*sous réserve de l'obtention des autorisations administratives purgées de tout recours.

La transition énergétique



LES ÉNERGIES MARINES RENOUVELABLES, KÉSAKO ?

Le vent, les courants de marées, les vagues, la température, sont autant de sources d'énergies en mer qui peuvent être exploitées pour produire de l'électricité.

Les énergies marines renouvelables, en plein essor, offrent **un gisement d'énergie très important**. Parmi ces sources d'énergies, l'éolien en mer est la filière **la plus mature et éprouvée** puisqu'elle dispose de plus de 25 ans de retours d'expérience, notamment de parcs éoliens en fonctionnement en Europe du Nord.

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte votée en 2015 donne à la France un rôle important dans la lutte contre le dérèglement climatique : l'État s'est notamment engagé à réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40% entre 1990 et 2030.

La transition énergétique implique une diversification du mix énergétique français, lequel est aujourd'hui majoritairement basé sur des énergies non-renouvelables comme le pétrole ou l'énergie nucléaire.

À l'horizon 2030, les énergies renouvelables devront représenter 40% de la consommation électrique de la France. La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) prévoit ainsi l'installation de 3 000 MégaWatts (MW) de puissance éolienne en mer posée d'ici fin 2023.

La France dispose d'un important gisement éolien en mer. Notre pays accuse néanmoins un retard important dans le développement de cette source d'énergie verte. En effet, aucune éolienne en mer posée ne tourne encore au large des côtes françaises en 2018.

Les énergies renouvelables en France : ÉTAT DES LIEUX

Type d'énergie renouvelable	Puissance installée fin 2017	Objectifs de puissance en 2023 (options hautes)
Éolien terrestre	13 559 MW	26 000 MW
Éolien en mer posé	0 MW	3 000 MW
Photovoltaïque	7 760 MW	20 200 MW
Hydroélectricité	25 517 MW	26 050 MW

À l'horizon 2023, les six parcs éoliens en mer en cours de développement (Îles d'Yeu et de Noirmoutier, Saint-Nazaire, Saint-Brieuc, Courseulles-sur-Mer, Fécamp et Dieppe Le Tréport) devraient produire près de 11 500 GWh/an, soit l'équivalent de la consommation électrique de plus de 4,5 millions de français.

POURQUOI DÉVELOPPER DES PARCS ÉOLIENS EN MER EN FRANCE ?

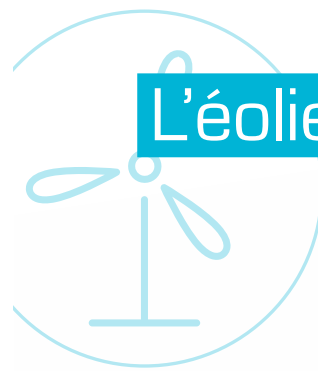


► **C'est une énergie issue de la force du vent : elle est inépuisable.** De plus, son empreinte carbone est bien moindre que celle des énergies fossiles (environ 15 g de CO₂ / kWh contre 1 060 g de CO₂ / kWh pour le charbon).

► **La France métropolitaine et d'outre-mer dispose de la deuxième surface maritime au monde.**

► **Les meilleures conditions de vent en mer ainsi que la taille plus importante des machines installées en mer permettent une plus grande production d'électricité** que les éoliennes terrestres.

L'éolien en mer en Europe



L'énergie éolienne en mer est née en Europe au début des années 1990.

Le Danemark est le pays pionnier du secteur avec le premier parc éolien en mer installé en 1991. La majorité des parcs en fonctionnement en Europe se situe en mer Baltique et en mer du Nord. Le Royaume-Uni est quant à lui le premier pays en termes de capacité installée dans le monde : en 2016, ses parcs éoliens en mer ont produit de l'électricité pour 4,1 millions de foyers soit 15% des ménages britanniques⁽¹⁾.

(1) https://www.thecrownstate.co.uk/media/1050888/operationalwindreport2017_final.pdf

UN EXEMPLE DE PARC ÉOLIEN EN MER EUROPÉEN :

LE PARC ÉOLIEN EN MER DE LONDON ARRAY / 175 ÉOLIENNES

Avec une capacité installée de 630 MW pour 175 éoliennes, ce parc britannique est depuis 2013 **le plus grand parc éolien en mer du monde**. Bénéficiant des vents puissants et réguliers de la mer du Nord, il produit annuellement 2 500 GWh soit **la consommation de 600 000 foyers britanniques**.

LE SAVIEZ-VOUS ?

1991

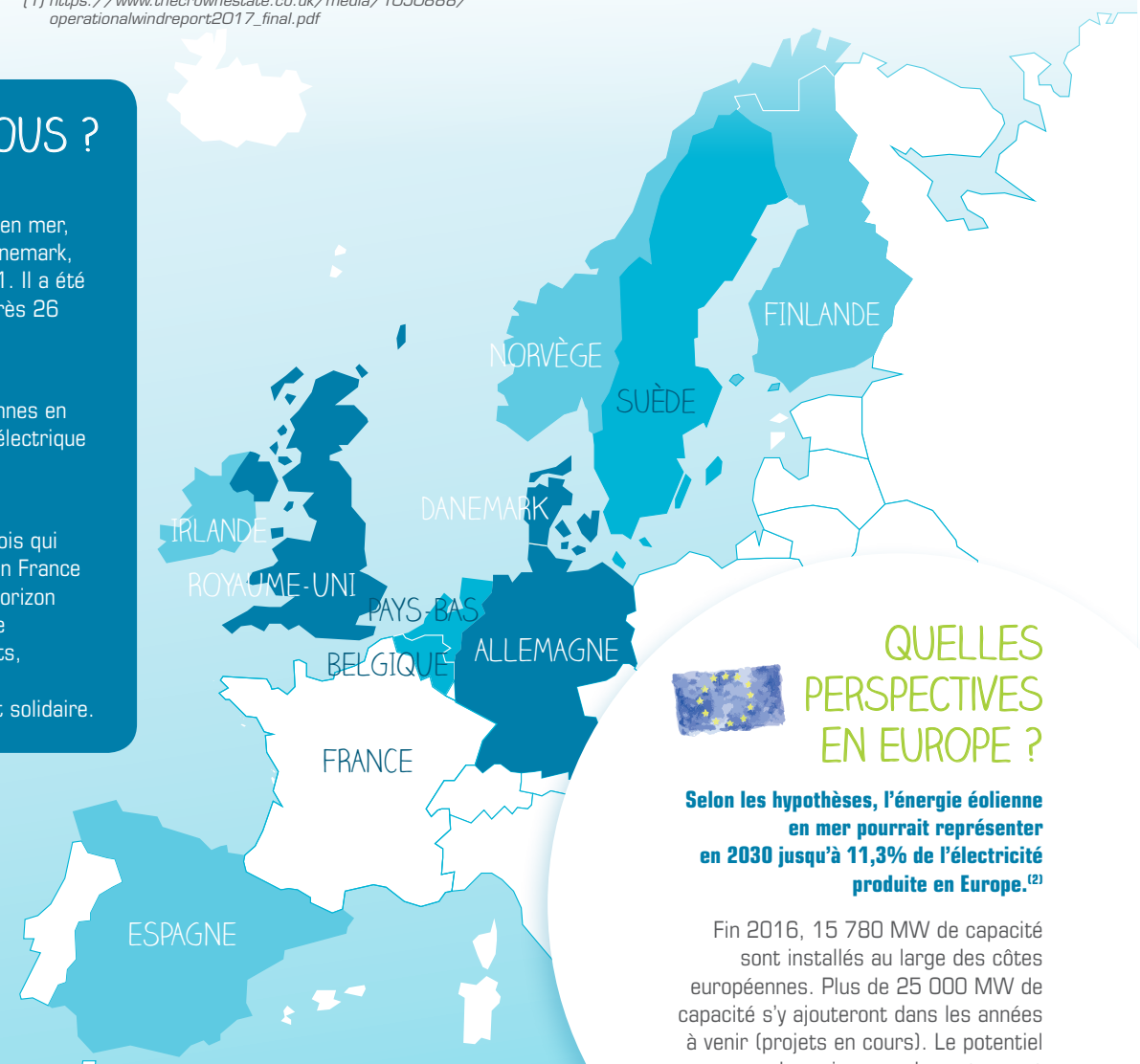
Le premier parc éolien en mer, celui de Vindeby, au Danemark, a été construit en 1991. Il a été démantelé en 2017 après 26 années de service.

4 149

C'est le nombre d'éoliennes en mer reliées au réseau électrique européen fin 2017.

10 000

C'est le nombre d'emplois qui pourraient être créés en France par l'éolien en mer à l'horizon 2023 si les objectifs de 3 000 MW sont atteints, selon le Ministère de la Transition écologique et solidaire.



QUELLES PERSPECTIVES EN EUROPE ?

Selon les hypothèses, l'énergie éolienne en mer pourrait représenter en 2030 jusqu'à 11,3% de l'électricité produite en Europe.⁽²⁾

Fin 2016, 15 780 MW de capacité sont installés au large des côtes européennes. Plus de 25 000 MW de capacité s'y ajouteront dans les années à venir (projets en cours). Le potentiel de croissance du secteur est considérable compte-tenu de l'étendue des façades maritimes européennes.

(2) Wind energy scenarios for 2030 – EWEA

CHIFFRES 2017*

> à 10 parcs

Royaume-Uni / 31 PARCS
6 834 MW / 1 743 éoliennes

Allemagne / 23 PARCS
5 387 MW / 1 169 éoliennes

Danemark / 12 PARCS
1 261 MW / 506 éoliennes

entre 5 et 10 parcs

Pays-bas / 7 PARCS
1 118 MW / 365 éoliennes

Belgique / 6 PARCS
877 MW / 232 éoliennes

Suède / 5 PARCS
202 MW / 86 éoliennes

< à 5 parcs

Finlande / 3 PARCS
92 MW / 28 éoliennes

Irlande / 2 PARCS
25 MW / 7 éoliennes

Espagne / 1 PARC
5 MW / 1 éolienne

Norvège / 1 PARC
2 MW / 1 éolienne

* de l'éolien en mer posé

Sources : www.gouvernement.fr/une-ambition-renouvelee-pour-l-eolien-en-mer

<https://windeurope.org/about-wind/statistics/offshore/european-offshore-wind-industry-key-trends-statistics-2017/>



La présentation du projet

Le parc éolien en mer des Îles d'Yeu et de Noirmoutier sera constitué de 62 éoliennes et d'un poste électrique en mer.

COMMENT FONCTIONNE UN PARC ÉOLIEN ?

- 1 Les éoliennes installées en mer transforment l'énergie mécanique du vent en énergie électrique.
- 2 L'électricité produite est transportée par un réseau de câbles sous-marins jusqu'au poste électrique en mer.
- 3 Le poste électrique en mer élève la tension du courant afin de permettre son transport jusqu'à la côte.
- 4 L'électricité est ensuite acheminée par deux câbles de raccordement vers le réseau électrique national à terre, géré par RTE.

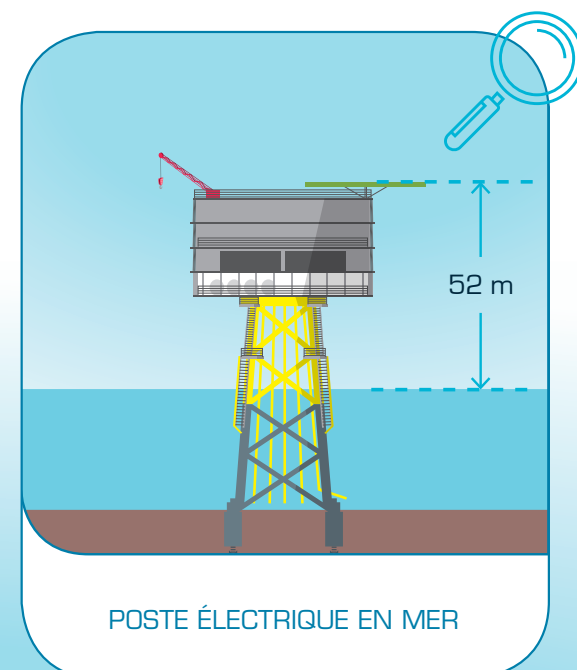
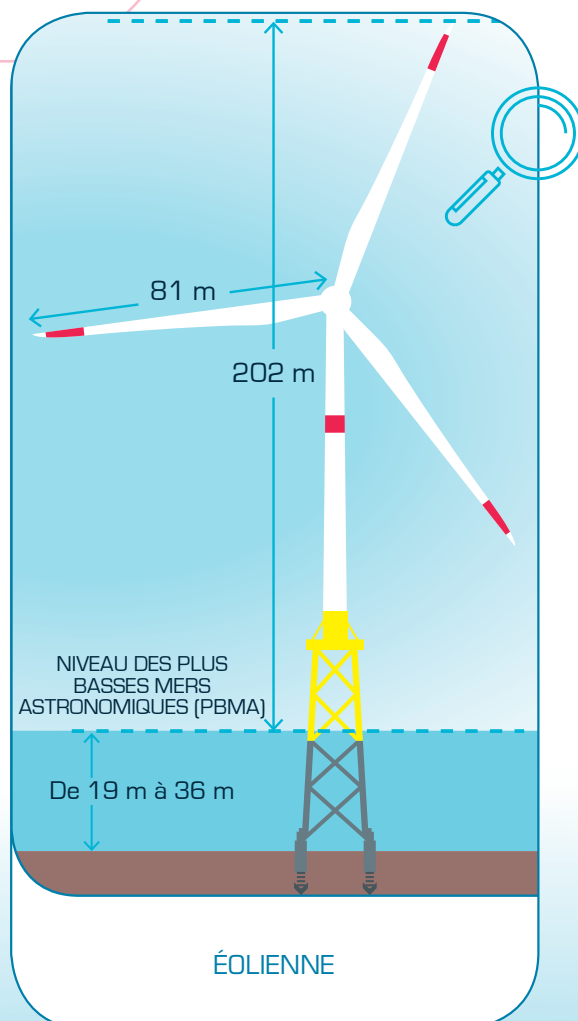
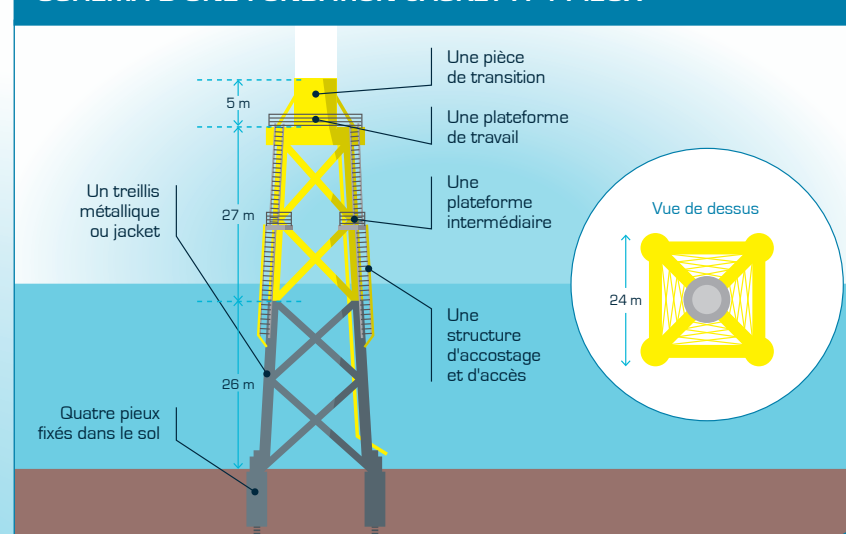


SCHÉMA D'UNE FONDATION JACKET À 4 PIEUX



LE CHOIX DES FONDATIONS JACKET RÉPOND À UN ENJEU ENVIRONNEMENTAL

Les fondations en treillis métalliques permettent non seulement de **réduire l'emprise sur les fonds marins**, mais aussi de **créer une zone d'habitat artificielle** pour la faune et la flore. Les fondations jacket favorisent en effet ce que l'on appelle **"l'effet récif"**.

CHIFFRES-CLÉS DU PROJET



62
éoliennes



La puissance de chaque éolienne :
8 MW

790 000
personnes alimentées en électricité par le parc éolien en mer, soit plus que la population vendéenne



Surface occupée par le parc éolien :
83 km²

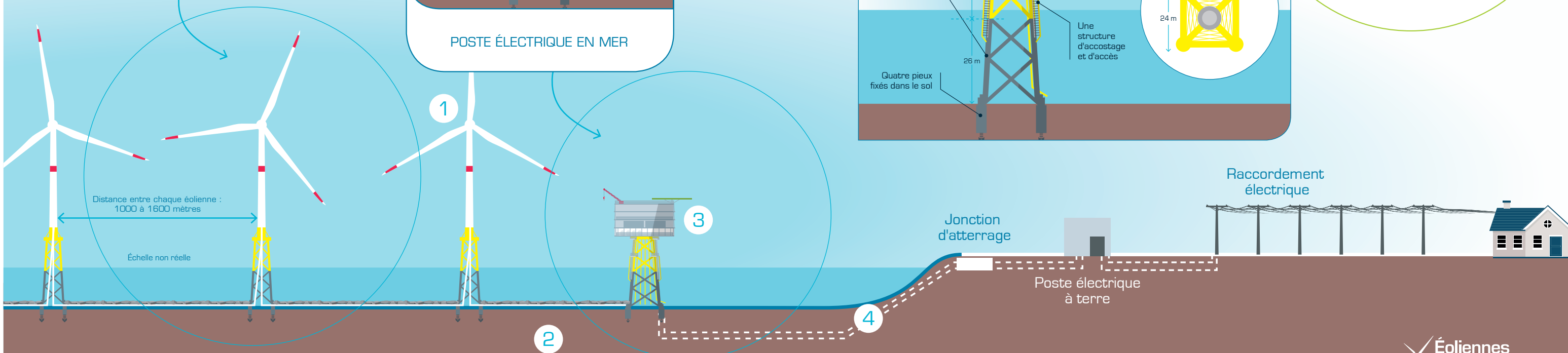
Puissance totale :
496 MW

Distance entre chaque éolienne :
1 000 à 1 600
mètres

Situé à :
11,7 km
de l'Île d'Yeu

Situé à :
16,5 km
de l'Île de Noirmoutier

56 km
C'est la longueur des câbles de raccordement entre le poste électrique en mer et la liaison avec le réseau électrique terrestre à Soullans.



La filière industrielle française de l'éolien en mer

Le lancement de six projets éoliens en mer depuis 2011 a permis à l'État d'amorcer la structuration d'une nouvelle filière industrielle. L'émergence de cette filière "Éolien en Mer" participe à la transition énergétique, à la création d'emplois et à l'innovation en France.

PARC ÉOLIEN EN MER DES ÎLES D'YEU ET DE NOIRMOUTIER : UN PROJET STRUCTURANT POUR LA FILIÈRE FRANÇAISE DE L'ÉOLIEN EN MER

- **750 emplois directs pour la construction et l'assemblage des éoliennes** dans les deux usines Siemens Gamesa qui seront implantées au Havre. Les demandes de permis de construire pour ces usines ont été déposées le 21 mars 2017.
- **750 emplois mobilisés pour la fabrication des autres éléments majeurs du parc** (fondations, câbles inter-éoliennes, sous-station électrique en mer) ainsi que leur installation en mer, ce qui représente **une opportunité de croissance pour les entreprises françaises**, dont régionales, du secteur.
- **Un travail mené par EMYN auprès des acteurs économiques locaux pour :**
 - Informer les entreprises des appels d'offres à venir.
 - Participer à leur montée en compétences pour leur permettre d'intégrer la chaîne d'approvisionnement du projet.

NEOPOLIA EMR est un cluster d'une centaine d'industriels des Pays de la Loire. Ces entreprises se positionnent sur le marché des parcs éoliens offshore qui sont de formidables relais de croissance économique. À travers la convention que nous avons signée avec Éoliennes en Mer Îles d'Yeu et de Noirmoutier, nous identifions le plus tôt possible les opportunités de marché en lien avec la construction et l'exploitation de ce parc. Notre collaboration vise à décliner ces opportunités en affaires commerciales.

Matthieu BLANDIN, Vice-Président de NEOPOLIA



a travaillé avec
22 ENTREPRISES
des Pays de la Loire
dont 11 vendéennes
à ce jour

**+ DE 800
ENTREPRISES
IDENTIFIÉES**
par Siemens Gamesa en France
comme potentiels sous-traitants
pour la fabrication d'éléments
de l'éolienne

COMMENT EST CALCULÉ LE PRIX DE L'ÉNERGIE ÉOLIENNE EN MER ?

Dans le cadre du développement des énergies renouvelables, l'État garantit un tarif d'achat de l'électricité dite "verte". Les parcs éoliens en mer bénéficient de ce tarif d'achat pour une durée de 20 ans.

Outre le souhait de soutenir le développement d'une nouvelle filière industrielle française, d'autres facteurs permettent d'expliquer ce tarif d'achat subventionné :

- **Des procédures différentes :** les pays d'Europe du Nord offrent des procédures simplifiées, plus courtes (3 à 4 ans contre 8 à 9 ans en France). La phase de levée des risques y intervient en amont de l'attribution des projets aux opérateurs (permis obtenus par exemple).
- **Un périmètre différent :** en Europe du Nord, l'État prend généralement en charge les études et le coût de la sous-station électrique en mer, éléments à la charge du porteur de projet en France.
- **Des caractéristiques particulières liées aux sites :** la profondeur des eaux au large des côtes françaises entraîne un surcoût au niveau des fondations. Les caractéristiques

en termes de marées, la nature des fonds marins ou la vitesse des courants peuvent également influencer sur le prix. Enfin, les caractéristiques de vents ne sont pas identiques en mer du Nord et dans l'Atlantique par exemple.

- **Une baisse du tarif d'achat :** le 20 juin 2018, suite à une négociation avec l'ensemble des porteurs de projets de parcs éoliens en mer, le Président de la République a annoncé une baisse globale de 30% des tarifs d'achat de l'électricité et de 40% du montant de la subvention totale.

En effet, les études réalisées par les groupements depuis l'attribution des projets en 2012 et 2014 et l'évolution constatée des standards au sein de la filière de l'éolien en mer en Europe ont permis de faire évoluer un certain nombre de paramètres des projets. Les baisses à venir des coûts de l'industrie de l'éolien en mer ont également été anticipées.

Éoliennes en Mer Îles d'Yeu et de Noirmoutier conduit actuellement les travaux nécessaires pour intégrer à son projet les meilleures pratiques de la filière éolienne en mer et bénéficier ainsi des baisses de coûts associées, tant en phase de construction que d'exploitation.

La concertation autour du projet

Depuis 2013, la perspective d'implantation du parc éolien en mer au large des Îles d'Yeu et de Noirmoutier a été envisagée dans le cadre d'un dialogue continu entre EMYN et les services de l'État, les élus des collectivités locales, les usagers de la mer (professionnels de la pêche, acteurs portuaires, autres usagers), les acteurs socio-économiques, les citoyens et les associations environnementales.



Du 2 mai au 7 août 2015, la **Commission Nationale du Débat Public (CNDP)** a organisé un **débat public** sur le projet des Îles d'Yeu et de Noirmoutier qui a permis aux acteurs locaux d'exprimer leurs attentes et au porteur de projet d'apporter des réponses à leurs questions.

La concertation sur le projet menée par EMYN s'est ensuite poursuivie avec l'organisation de **rencontres publiques** sur le territoire. De nombreux outils ont été déployés par l'équipe du projet basée à Nantes afin :

- D'informer sur le projet et son avancement.
- De répondre aux questions qu'il suscite.
- De faciliter le dialogue entre EMYN et les acteurs locaux.
- De solliciter les avis et propositions de chacun pour élaborer un projet respectueux du territoire.
- L'enquête publique a été un autre temps fort de l'expression du public et est intervenue, comme le prévoit la réglementation, avant la décision de l'État concernant les demandes d'autorisation. Si le projet est autorisé, les moments d'échanges et de recueil d'avis se poursuivront pendant les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement du parc.



Les outils mis à la disposition de la concertation

30
Partenariats
locaux

1 EXPO ENVIRO
itinérante
sur
27
ÉTAPES

3
ATELIERS
"TOURISME"

2
Ateliers
"PAYSAGE"



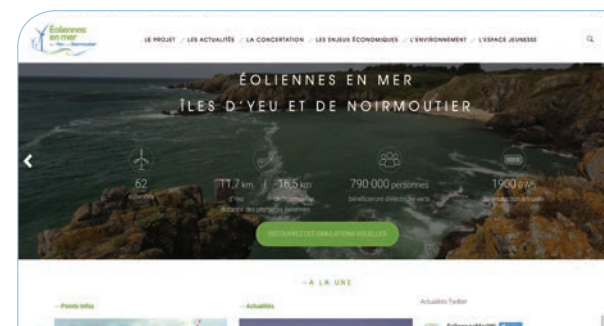
8
RÉUNIONS
PUBLIQUES

1 LETTRE D'INFO +1 500 abonnés

7 permanences d'information en mairies

6
STANDS
INFOS
MOBILES

1
SITE WEB



ICI, ENSEMBLE, PARTAGEONS L'ÉNERGIE DU LARGE



Elles sont ici

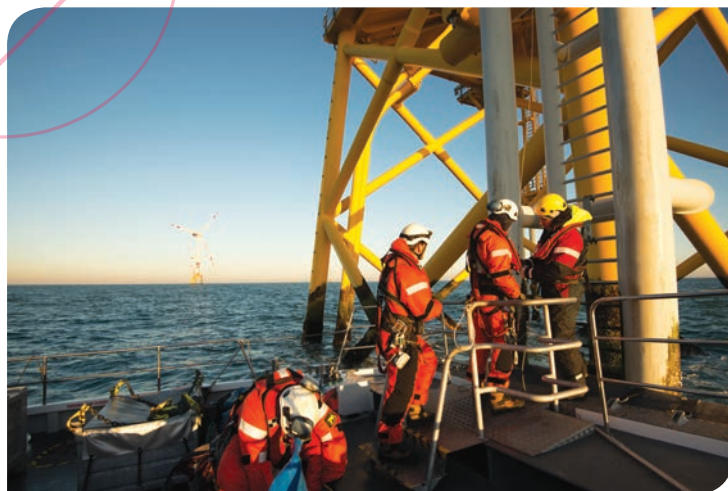
Préfaïles - Pointe de St-Gildas.

iles-yeu-noirmoutier.eoliennes-mer.fr

 Rendez-vous aussi sur Twitter : @EoliennesMerYN



L'exploitation et la maintenance



Le parc éolien en mer des Îles d'Yeu et de Noirmoutier **sera exploité pendant une durée minimale de 25 ans**. Pendant la phase d'exploitation et de maintenance, **des emplois locaux non-délocalisables** seront créés sur les deux bases de maintenance situées à Port-Joinville sur l'Île d'Yeu et à l'Herbaudière sur l'Île de Noirmoutier.

QUELLES PERSPECTIVES D'EMPLOIS ?

Les emplois mobilisés feront appel à des profils très différents regroupés en trois catégories :



LES TECHNICIENS DE MAINTENANCE

qui seront chargés d'assurer la maintenance des éoliennes, des câbles, des fondations 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.



Je suis venu au lycée Saint-François d'Assise après mon baccalauréat pour vraiment me former aux techniques de maintenance dans l'éolien et j'ai hâte de pouvoir travailler dans ce domaine. Pourquoi pas, à l'avenir, sur le parc Yeu-Noirmoutier.

Nicolas O.

Étudiant en BTS MS éolien,
Lycée Saint-François d'Assise,
La Roche-sur-Yon.

EMYN travaille avec les principaux acteurs de la formation des Pays de la Loire qui proposent des cursus en lien avec les emplois de l'éolien en mer :

- Le Greta du Maine.
- L'IUT de Saint-Nazaire.
- Le lycée Saint-François d'Assise à la Roche-sur-Yon.
- L'ENSM de Nantes.

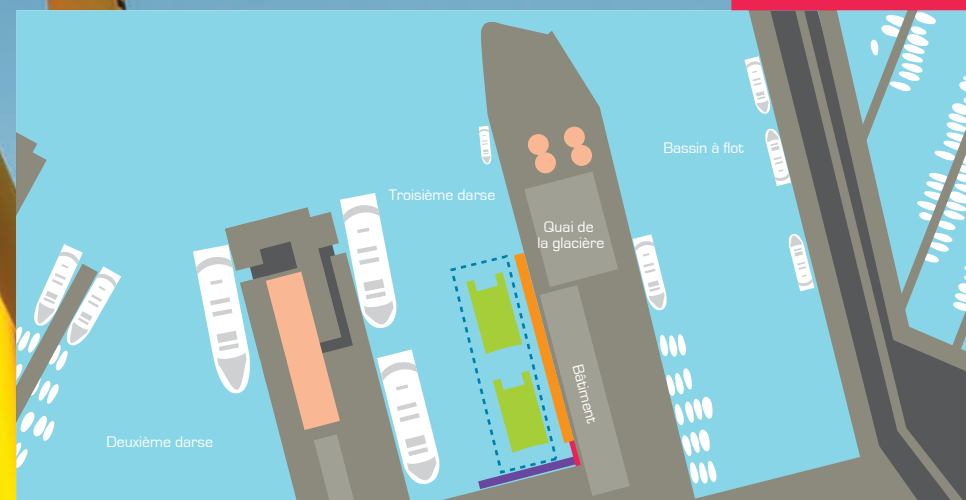
...

QU'EST CE QUE LA MAINTENANCE ?

C'est l'ensemble des opérations permettant de **garantir le bon état de fonctionnement du parc éolien en mer afin d'en maximiser la production électrique**. Celles-ci s'effectueront au quotidien sur le parc et se distingueront en trois catégories :

- ▶ Les inspections réglementaires.
- ▶ La maintenance préventive (planifiée).
- ▶ La maintenance corrective (selon les événements).

BASE DE MAINTENANCE DE PORT-JOINVILLE



- Navire
- Ponton
- Passerelle d'accès au ponton
- Souille (approfondissement portuaire)
- Mur de soutènement en fond de darse

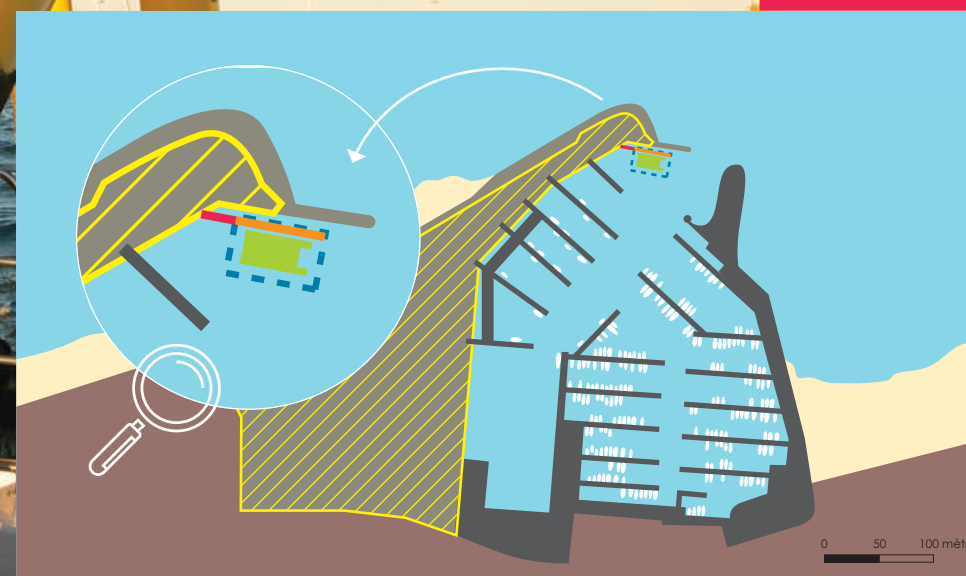
Temps d'accès au parc :
De 45 min à 1H.

Nombre de navires de maintenance :
1 à 2 en fonction du pic d'activités.

Localisation :
Le long du quai de la glacière.

Types d'activités :
Maintenance des éoliennes.

BASE DE MAINTENANCE DE L'HERBAUDIÈRE



- Navire
- Ponton
- Passerelle d'accès au ponton
- Souille (approfondissement portuaire)
- Périmètre dans lequel sera implanté le bâtiment principal

Temps d'accès au parc :
De 50 min à 1H.

Nombre de navires de maintenance : 1

Localisation :
L'implantation du bâtiment dans la zone portuaire est en cours de définition en concertation avec les usagers, les autorités portuaires, ainsi que les propriétaires de bateaux stationnés sur le ponton concerné par l'arrivée du futur bateau de maintenance.

Types d'activités :
Maintenance des autres éléments du parc (câbles inter-éoliennes, fondations, sous-station électrique en mer).

L'insertion du parc éolien dans son environnement

L'éolien en mer, en tant que source d'énergie propre, participe à l'atteinte des objectifs français de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Éoliennes en Mer Îles d'Yeu et de Noirmoutier (EMYN) s'engage également pour la protection de la biodiversité marine, par la réduction de l'impact environnemental du parc éolien en mer.

Depuis 2014, Éoliennes en Mer Îles d'Yeu et de Noirmoutier a lancé de **nombreuses études et fait appel à des experts reconnus** afin de réaliser l'étude d'impact environnemental de son parc éolien en mer.



La Commission Nature et Environnement des Amis de l'Île de Noirmoutier a tenu à être informée dès le départ du projet sur les décisions susceptibles d'avoir un impact sur l'environnement. Elle apprécie les informations qui lui ont été transmises à chaque fois par le porteur de projet en la matière.

Gérard MOREAU

Président de la Commission Nature et Environnement,
Les Amis de l'Île de Noirmoutier

SUR QUOI L'ÉTUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL (E.I.E.) REPOSE-T-ELLE ?

DES ÉTUDES RÉALISÉES PAR 25 BUREAUX D'ÉTUDES INDÉPENDANTS



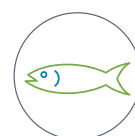
LES OISEAUX

- Bureau d'études Biotopie pour l'étude de l'avifaune.
- En collaboration avec Périscope (réseau et plateforme d'échange sur la thématique du milieu marin du Nord Gascogne, constitués par les associations Bretagne Vivante, LPO Loire Atlantique, LPO Vendée).



LES MAMMIFÈRES MARINS

- Bureau d'études Biotopie.
- Bureaux d'études Quiet Oceans et Adera.



LES RESSOURCES HALIÉUTIQUES

- En collaboration avec le bureau d'études CREOCEAN et le Comité Régional des Pêches des Pays de la Loire.

ET BIEN D'AUTRES !

DES RETOURS D'EXPÉRIENCE D'AUTRES PARCS ÉOLIENS EN MER

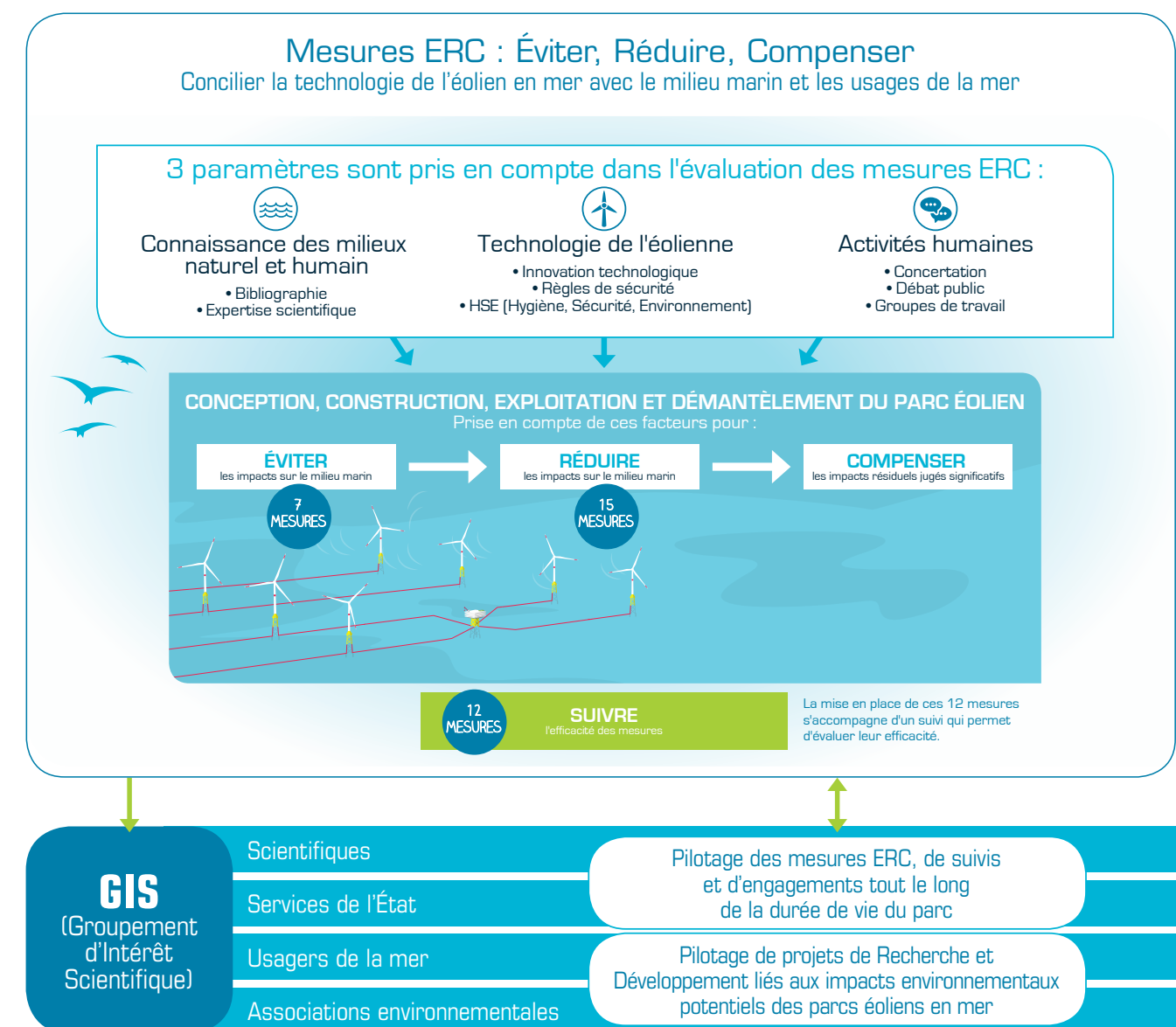


Les suivis sur l'environnement menés sur les parcs éoliens en mer existants, en phase de construction et d'exploitation, ont permis une **amélioration continue de la connaissance de leurs impacts sur le milieu marin** et ont alimenté l'étude d'impact environnemental du projet.

L'ensemble du dossier de demandes d'autorisations, fruit d'un travail mené depuis l'attribution du projet, a été mis à disposition du public dans le cadre de l'Enquête Publique, qui s'est déroulée du 4 avril au 23 mai 2018.

Comment éviter, réduire ou compenser un impact environnemental ?

L'étude d'impact est réalisée dans le respect de trois grands principes : Éviter, Réduire et Compenser (ERC). Les mesures ERC ont pour objectif d'éviter les impacts sur l'environnement, de réduire ceux qui n'ont pu être évités et de compenser ceux qui n'ont pu être réduits suffisamment. Des suivis environnementaux sont également prévus jusqu'au démantèlement du parc éolien.

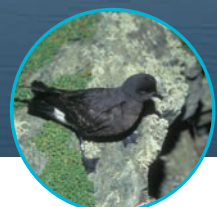


LA CRÉATION D'UN GIS ÉOLIEN EN MER

La société Éoliennes en Mer Îles d'Yeu et de Noirmoutier (EMYN) affiche la volonté de **partager les connaissances accumulées** avec l'ensemble des acteurs impliqués dans le processus de concertation. Ainsi, elle souhaite créer un Groupement d'Intérêt Scientifique (GIS), gouverné par les acteurs du territoire, qui **pilote l'ensemble des mesures d'évitement, de réduction, de compensation** ainsi que les mesures de suivi environnemental sur lesquelles Éoliennes en Mer Îles d'Yeu et de Noirmoutier s'est engagée. Les données scientifiques produites par le GIS ont vocation à être diffusées largement pour participer à l'amélioration de la connaissance du milieu marin.

Un groupe de travail de préfiguration du Groupement d'Intérêt Scientifique (GIS) a été organisé en novembre 2017 **avec un panel d'acteurs concernés** (associations environnementales, services de l'État, scientifiques, collectivités locales, usagers de la mer) qui ont ensuite **vocation à intégrer la nouvelle structure**.

Focus sur 4 grandes thématiques environnementales du projet



L'Océanite
TEMPÊTE



LE FOU
DE BASSAN



LE GUILLEMOT
DE TROÏL



LE PINGOUIN
TORDA



LE PUFFIN
DES BALÉAIRES



LES GOÉLANDS



LE GRAND
DAUPHIN



LE DAUPHIN
COMMUN



LE MARSOVIN
COMMUN

1 LES OISEAUX MARINS OU AVIFAUNE MARINE

Un certain nombre d'espèces d'oiseaux sont présentes à différents moments de l'année sur la zone du projet et ses alentours.

LES EFFETS POTENTIELS :

- **L'effet collision** : seules quelques espèces seront concernées. La majorité des oiseaux marins volent entre 0 et 30 m au-dessus du niveau de la mer, sous le rayon de rotation des pales.
- **L'effet barrière** : certaines espèces, migratrices notamment, vont chercher à éviter ou à contourner le parc éolien, ce qui peut amener à un affaiblissement des individus. Une mesure de suivi spécifique permettra d'apporter des connaissances concrètes en phase d'exploitation, notamment sur le puffin des Baléares.
- **L'effet perte d'habitat** : la réaction d'évitement du parc éolien par certaines espèces d'oiseaux pourrait les contraindre à éviter la zone du parc et ainsi à se priver d'une potentielle zone de pêche ou de repos.

LES IMPACTS :

La zone du parc évite les aires de forte concentration d'oiseaux et les modélisations de risques de collision indiquent des impacts limités. Les impacts sont globalement faibles pour la majorité des espèces : une seule est concernée par un impact moyen à fort, il s'agit du Goéland marin (impact par collision).

LES MESURES :

- Des **mesures d'évitement et de réduction** permettent de réduire l'impact potentiel du parc sur l'avifaune :
 - Utiliser une éolienne de grande puissance afin d'en réduire le nombre.
 - Garantir un espacement suffisant entre les lignes d'éoliennes.
 - Orienter le parc suivant le sens des courants et des principaux axes de vol.
- Deux **mesures de compensation** seront en parallèle mises en place :
 - Préservation et protection des colonies d'oiseaux marins nicheurs (notamment les Goélands marins).
 - Actions favorables à la reproduction, au stationnement et à l'alimentation d'oiseaux, côtiers et migrants.
- Des **mesures de suivis** aériens digitaux permettront un recensement optimisé des oiseaux, et des suivis GPS individualisés, rajoutés sur certaines espèces, permettront d'évaluer les impacts avérés du parc sur les populations d'oiseaux.

2 LES MAMMIFÈRES MARINS

Différentes espèces de mammifères marins sont présentes sur la zone. Les perturbations pour ces espèces seront limitées à la phase de construction.

LES EFFETS POTENTIELS :

Les mammifères marins tels que les dauphins sont sensibles aux bruits : ils utilisent l'écholocation (il s'agit d'émettre un signal sonore en direction d'une proie ou d'un obstacle et d'en capter l'écho) pour se déplacer et chasser. C'est pendant la phase de construction du parc éolien, notamment durant les travaux d'installation des fondations des éoliennes, que les impacts seront les plus importants.

LES IMPACTS :

- **En phase de construction** : la technique utilisée pour installer les fondations, par forage pour ancrer les pieux des fondations jacket, sera peu bruyante et engendrera des perturbations très limitées sur ces espèces.
- **En phase d'exploitation** : les bruits générés par les éoliennes en fonctionnement seront très faibles et donc très peu perçus par les mammifères marins qui pourront continuer à transiter et chasser au sein de la zone.

LES MESURES :

Afin de réduire tout risque d'atteinte sur les individus durant les travaux, **un suivi acoustique et visuel en temps réel** sera déployé afin de s'assurer de l'absence de mammifères marins à moins de 200 m des points de forage.

En phase d'exploitation, le **suivi aérien digital** ainsi qu'un **suivi acoustique** permettront de suivre l'évolution des populations et de confirmer les faibles perturbations induites par la présence des éoliennes.

3 LE MILIEU PHYSIQUE

L'étude des impacts sur le milieu physique conclut que la zone du parc éolien des Îles d'Yeu et de Noirmoutier se situe à 88% sur des fonds rocheux (substrat dur), avec une faible couche de sédiments.

En phase de construction, l'installation des pieux de fondations par forage va créer une **mise en suspension de sédiments** et ainsi **augmenter localement le niveau de turbidité de l'eau** (l'eau va devenir plus trouble). Cet effet est limité dans l'espace (au maximum 500 m autour de chaque fondation) et dans le temps (retour à un niveau de turbidité naturelle en moins de 6 heures).

En phase d'exploitation, la présence des fondations du poste électrique en mer et des éoliennes peut engendrer une modification de la vitesse du courant aux abords de la fondation. Cet effet, de faible intensité, s'étend sur une distance maximale de 150 m après les fondations, n'impliquant pas d'effet cumulatif d'une éolienne à une autre puisque celles-ci sont espacées de 1 000 à 1 600 m. **Compte tenu de l'éloignement de la côte (11,7 km au plus proche), le parc éolien en mer n'aura pas d'effet sur la dynamique sédimentaire et n'entraînera pas de phénomène d'érosion du trait de côte.**

LA QUALITÉ DE L'EAU :

Jusqu'en janvier 2018, la solution de protection des fondations contre la corrosion retenue consistait en la dissolution des anodes sacrificielles, composées essentiellement d'aluminium, placées sur les fondations. Si les anodes sacrificielles sont une technologie éprouvée et largement répandue, les **dernières innovations techniques** ont permis au maître d'ouvrage de lui **préférer un système de protection par courant imposé**, qui permettra d'éviter le rejet de métaux dans l'environnement.

4 LE PAYSAGE

La zone du projet se situe en son point le plus proche à 11,7 km de l'Île d'Yeu et à 16,5 km de l'Île de Noirmoutier.

Dans le cadre de l'évaluation des impacts visuels du parc éolien depuis les îles et la côte, deux principaux outils ont été utilisés :

- **Les photomontages** : une série de 63 simulations visuelles a été réalisée depuis les deux îles ainsi que sur la côte du Pouliguen au nord jusqu'à Saint-Hilaire-de-Riez au sud. Dans le cadre de l'enquête publique du projet, une nouvelle simulation visuelle a été réalisée afin d'observer la co-visibilité des parcs éoliens en mer des Îles d'Yeu et de Noirmoutier et de Saint-Nazaire de nuit, tenant compte du balisage correspondant à la nouvelle réglementation en la matière. **Ces simulations sont consultables sur le site internet du projet.**

- La **"Cartographie Approfondie de Visibilité des Éoliennes"** (CAVE) permet d'obtenir une carte de l'impact visuel du parc en fonction de sa configuration et du positionnement de l'observateur.

L'impact visuel du parc éolien sera plus important depuis la façade nord de l'Île d'Yeu et la façade ouest de l'Île de Noirmoutier, entre l'Herbau-dièrre et La Guérinière.

Le choix d'une éolienne de grande puissance (8 MW) afin d'en réduire le nombre (62 éoliennes au lieu de 83 dans l'hypothèse d'une turbine de 6 MW) ainsi que la modification de la disposition des éoliennes ont permis d'améliorer l'insertion paysagère du projet.

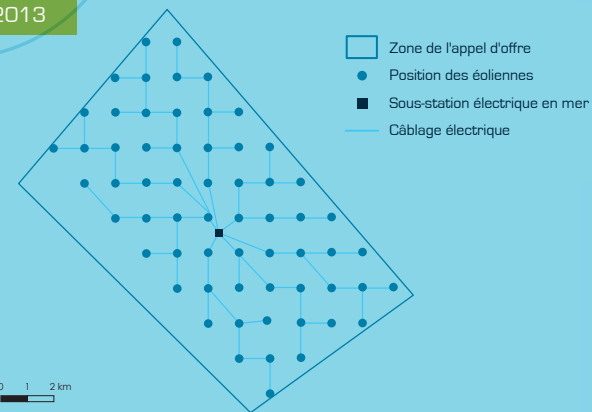
L'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la navigation aérienne a entraîné un changement dans le balisage aéronautique applicable aux parcs éoliens en mer.

Le nouveau schéma de balisage de nuit permet **une réduction de 62 à 6 éoliennes équipées** du balisage rouge intermittent visible depuis certains endroits du littoral. Ce balisage d'intensité moyenne est **comparable à celui que l'on retrouve sur les lignes à haute tension, les cheminées industrielles ou sur certaines grues de chantier.**

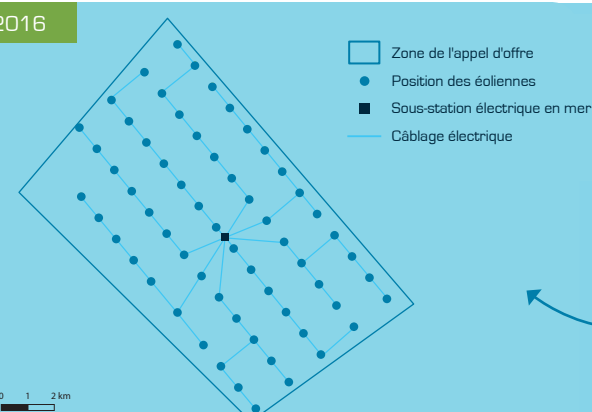
Il s'agit donc d'une réduction de plus de 90 % du nombre de signaux lumineux clignotants installés au sein du parc et visibles de nuit.

La cohabitation avec la pêche professionnelle

2013



2016



L'activité de pêche sera surtout impactée lors de la phase de construction du projet. Éoliennes en Mer Îles d'Yeu et de Noirmoutier s'est engagée à compenser intégralement les impacts avérés.

EN PHASE DE TRAVAUX :

Pendant la phase d'installation du parc éolien en mer, EMYN s'est engagée à libérer au moins 30% de la surface du parc pour les activités de pêche professionnelle. Une mesure de compensation financière est prévue en phase travaux pour les professionnels de la pêche qui seront impactés par le chantier. Son montant a été évalué par le RICEP (bureau d'étude spécialisé dans l'économie maritime et spécifiquement de la pêche professionnelle) et partagé avec les représentants de la pêche professionnelle.

Les activités liées à la pêche sont historiquement emblématiques des Pays de la Loire. Elles se répartissent entre la pêche côtière d'une part, le mareyage et la transformation des produits de la mer d'autre part.

Sur l'aire d'étude rapprochée du projet, l'activité de pêche est dominée par des pratiques côtières et artisanales.

Dans le développement de son projet, EMYN a porté une attention particulière à la pêche professionnelle. Les pêcheurs ont été associés dès le début à la conception du projet afin d'assurer la cohabitation entre leurs activités et celles liées au parc éolien.

EMYN a fait des **propositions techniques en fonction des besoins et demandes des pêcheurs professionnels** : elles ont notamment porté sur une **nouvelle disposition des câbles et des éoliennes au sein du parc**, élaborée afin de rendre ce dernier encore plus compatible avec **le maintien des activités de pêche professionnelle**.

3 MODIFICATIONS PRINCIPALES :

- Le passage de **8 lignes à 5 lignes** d'éoliennes (réduisant également l'impact paysager du parc, notamment depuis toute la façade Ouest de l'Île de Noirmoutier et la pointe du But sur l'Île d'Yeu), tout en gardant une distance minimum de 1000 m entre les éoliennes.
- Des éoliennes non plus en quinconce mais les unes derrière les autres : des couloirs plus lisibles orientés selon les courants (NO/SE), plus larges (1660 m au lieu de 900 m initialement envisagés).
- La mise en place, au maximum, de câbles parallèles aux lignes d'éoliennes.

La Grande Commission Nautique du projet des Îles d'Yeu et Noirmoutier du 7 décembre 2017 a rendu un avis favorable au maintien des activités de pêche professionnelle aux arts dormants à l'intérieur du parc.

La sécurité maritime

Assurer la sécurité maritime et aérienne est fondamental dans un projet de parc éolien en mer.

Afin d'assurer les règles de base de sécurité maritime, le porteur de projet envisage différentes typologies de mesures de "maîtrise des risques" communes aux phases de construction et d'exploitation des parcs :

La régulation des usages

- En phase de construction, cela se traduira par la mise en place de **zones d'exclusion progressives autour des travaux** selon un principe de phasage défini en concertation avec le Comité Régional des Pêches.
- En phase d'exploitation, des restrictions d'usage seront définies par le Préfet Maritime. **La pêche professionnelle aux arts dormants** entre les Îles d'Yeu et de Noirmoutier et **la plaisance en transit** seront autorisées au sein des parcs éoliens. Cependant, des règles spécifiques seront définies (vitesse et longueur des navires limitées, exclusion autour des structures...).

► Un **balisage maritime (et aéronautique) spécifique**, conforme à la réglementation en vigueur, sera défini et mis en place.

► La **diffusion de l'information** : instructions nautiques, mise à jour des cartes marines papier et électroniques, création d'un poste d'attaché aux usagers de la mer.

► La **mise en place d'exercices pour les moyens de secours**, impliquant les autorités en charge de la gestion de l'urgence (CROSS, Préfecture Maritime) et les moyens de recherche et sauvetage (SNSM, Marine Nationale...).

► La description des **procédures d'urgence** dans des Plans d'Interventions Maritimes (PIM) et Plans d'Urgences Maritimes (PUM) spécifiques à chaque phase et validés par le Préfet Maritime compétent.

La concertation avec les autres usagers de la mer s'est, entre autres, matérialisée par la tenue des **Commissions Nautiques Locales (CNL) et de la Grande Commission Nautique (GCN)** pour discuter des règles de navigation applicables au futur parc éolien en mer. La décision quant aux règles de navigation revient ensuite au préfet maritime de l'Atlantique.

Les activités de tourisme

Le tourisme constitue une composante essentielle de la vie économique du littoral vendéen. EMYN a donc mené des études et réalisé des actions de concertation dédiées à ce sujet pour prendre en compte l'impact du parc éolien sur les activités touristiques et ainsi anticiper **l'intégration du projet dans l'offre touristique locale**.

LA RÉALISATION D'UNE ÉTUDE SUR L'IMPACT DES PARCS ÉOLIENS EN MER SUR LE TOURISME

L'étude réalisée par le cabinet **Vues sur Mer** est basée sur une enquête de terrain menée au Royaume-Uni ainsi qu'une étude bibliographique constituée de retours d'expériences au Danemark et en Allemagne. **Cette étude est consultable en ligne sur notre site internet.**

Cette étude intitulée **"Retour d'expériences : éolien en mer et tourisme"** permet de tirer deux enseignements en termes d'impact sur le tourisme :

► **Aucun impact, positif ou négatif, de l'installation d'un parc éolien en mer sur le tourisme n'est constaté.** L'implantation de projets éoliens visibles depuis la côte ne modifie pas les comportements et habitudes des touristes.

► Des activités de tourisme "écologique" ont été lancées sur certains territoires suite à l'implantation de parcs éoliens en mer.

Deux ateliers tourisme destinés aux acteurs du secteur mais également ouverts au grand public ont été organisés fin 2016. Un troisième est prévu en 2018 ou 2019.



Pour en apprendre davantage sur le projet,
consulter les simulations visuelles, poser vos questions

> **Rendez-vous sur notre site internet**

iles-yeu-noirmoutier.eoliennes-mer.fr

Après la fermeture des Points Infos, les équipes d'Éoliennes en Mer Îles d'Yeu et de Noirmoutier restent **présentes sur le territoire au travers de permanences régulières** qui se tiendront **dès l'automne 2018**. Les lieux et heures de ces permanences seront **consultables sur notre site internet**.

Pour contacter l'équipe locale : contact-yeu-noirmoutier@eoliennes-mer.fr



Scannez le code ci-contre
pour vous inscrire
à notre newsletter



Suivez-nous également
sur notre chaîne
YouTube



Rendez-vous aussi sur Twitter : [@EoliennesMerYN](https://twitter.com/EoliennesMerYN)
Suivez les actualités du projet