



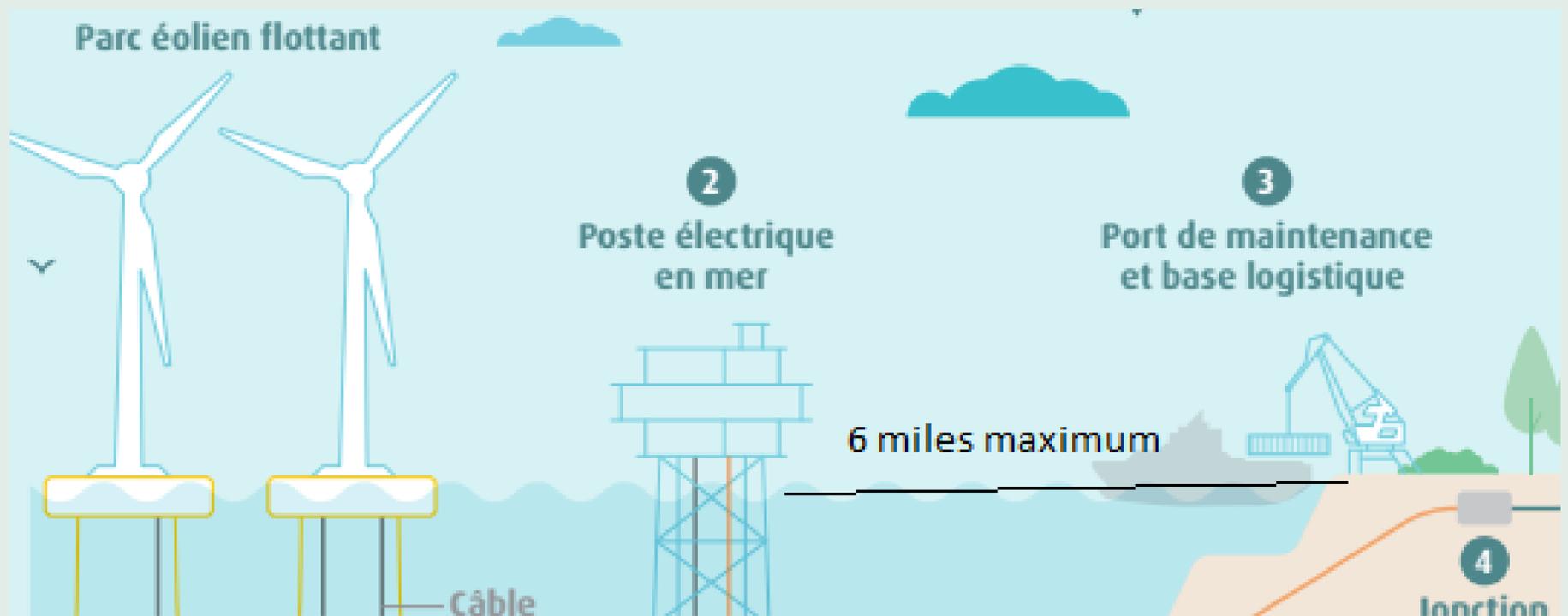
Productions des lycéens du lycée du Likès-La Salle à Quimper

Depuis plusieurs années, le lycée Le Likès-La Salle mène des projets UNESCO en lien avec le développement durable et l'Océan : les algues et le plancton, les énergies renouvelables, le patrimoine de l'île de Sein... Ces projets permettent aux professionnels de la Mer, aux chercheurs et aux ingénieurs, d'Ifrémer ou du Parc Marin d'Iroise par exemple, de venir partager leurs savoirs avec les lycéens.

Cette année, encadrés par leur enseignante Madame Annabelle Bizien, les élèves de seconde 211 de la classe Patrimoine et les élèves des classes 109 et 103 de 1ère-spécialité Physique-Chimie ont participé au Débat Public sur la création d'un parc d'éoliennes flottantes en mer en Bretagne Sud.

Ils ont dans un premier temps reçu M. Laurent Pavard, Président de la Commission Particulière du Débat Public, et M. Bertrand Durin, Directeur de projets débats publics au sein du Ministère de la Transition écologique. Après avoir choisi un rôle, les lycéens ont ensuite présenté sur une affiche leurs arguments pour ou contre le projet d'éoliennes en mer en Bretagne Sud. Ces affiches sont regroupées ci-après.

Loueuse de bateau de plaisance



source : <https://eolbretsud.debatpublic.fr/>

Une plateforme de recharge en mer

Les nouveaux bateaux destinés à la location pour les vacanciers du Sud breton seront électriques. En effet, le point de recharge serait situé sur le poste électrique en mer. Pour cela, ce dernier doit être situé à une distance maximum de 6 miles des côtes, puisque c'est la limite pour le permis côtier, car ne seront mis à la location que des bateaux nécessitant ce permis.

Cela entrerait également, comme le reste du projet, dans une transition écologique et une diminution de la pollution des océans à cause de l'essence des bateaux de plaisance

wedemain.fr

Une plateforme qui pourraient servir aux plaisanciers

De nombreux plaisanciers pourraient être intéressés par cette plateforme de recharge puisque le marché du bateau électrique est en développement et apporte de nombreux avantages, autres qu'écologiques. En effet, ce sont des bateaux moins sonores, qui vibrent moins, donc plus adaptés à la population sous-marine.

<https://www.bateau-electrique.com/dossiers/marche-bateau-electrique/>



Les éoliennes flottantes ce n'est pas du vent !



L'énergie éolienne possède de solides arguments pour devenir l'une des principales énergies du futur, la principale idée envisagée est d'avoir des éoliennes flottantes, avec le débat sur le projet d'éoliennes flottantes au sud de la Bretagne, je vous propose de voir les points forts et les points faibles de ces deux parcs éoliens en mer flottants...

L'intermittence

Le plus gros problème des éoliennes est l'intermittence : c'est le fait que les éoliennes ne fonctionnent qu'avec une certaine météo. Tout comme les éoliennes « classiques », les éoliennes flottantes ont ce problème. Ainsi, une éolienne fonctionne en moyenne 2 jours sur 3 ce qui pose un gros problème car les Français ne veulent pas de l'électricité seulement quand il y a du vent mais en permanence (car elle ne se stocke pas) obligeant donc à avoir soit des barrages hydro-électriques soit des centrales à énergie fossile.

L'absence de déchet

Les éoliennes sont aussi très pratiques car elles ne produisent ni déchet, ni pollution. L'énergie électrique produite par l'énergie éolienne est donc très bonne pour l'environnement comparé à celle du nucléaire et des énergies fossiles.



Une production illimitée

L'énergie éolienne permet une production d'énergie infinie car à l'échelle humaine il existera toujours du vent. De plus l'énergie éolienne est la deuxième énergie avec le meilleur taux de retour énergétique (Energie récupérée/Energie investie) juste derrière l'énergie hydraulique*.

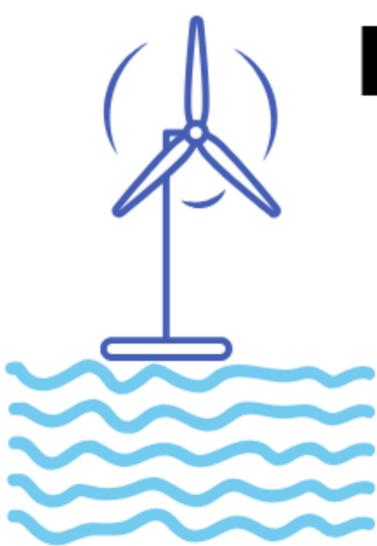
Un manque d'énergie produite

D'après le Comité du débat, les deux parcs d'éoliennes pourront produire une puissance de 750MW soit une énergie de 750MWh. Vous vous dites sûrement que c'est une immense source d'énergie électrique ! Cependant, cette quantité d'énergie est l'énergie électrique maximale pouvant être produite. Le facteur de charge est le pourcentage de l'énergie maximale étant produit, celui des éoliennes plantées en mer (éolienne offshore) est de 40%*. Ainsi en moyenne, le parc produira non pas 750 mais 300MWh (soit 0.000006% de la consommation de la France.

CONCLUSION

Malgré ces inconvénients, l'énergie éolienne est une bonne source d'énergie alors le test d'éolienne flottante est une très bonne chose (surtout en Bretagne car cette région produit seulement 9.1% de son électricité*). Même certains problèmes liés aux éoliennes sont en parti réglés par les éoliennes flottantes comme l'intermittence réglé grâce au vent plus stable sur les côtes. Le parc est un bon test des éoliennes flottantes et qui pourra peut-être contribuer à la transformation énergétique de la France.

* D'après NHU Bretagne *ScienceDirect *RTE

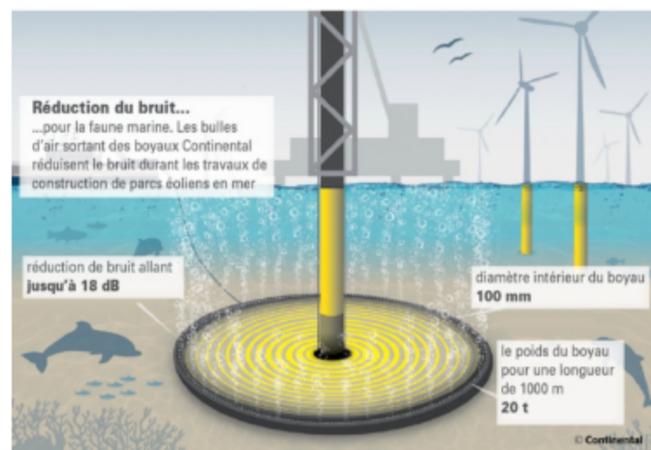


Impact des éoliennes sur les mammifères marins

Effets sonore

Le son se propage environ 5 fois plus vite dans l'eau que dans l'air. Aussi les dauphins entendent les ultrasons. Sachant que qu'à 500 m dans l'air, l'intensité sonore est de 25 db

Des solutions sont envisagées (les rideaux de bulles). Les bulles d'air ralentissent le son pouvant même réduire son intensité de 18db.



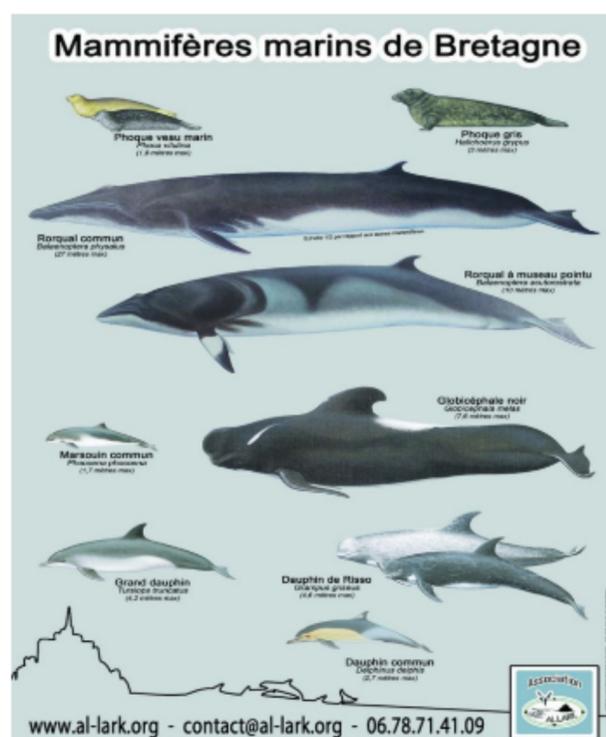
Les ondes électromagnétiques

Les éoliennes utilisent des alternateurs pour produire de l'électricité, ce qui génère un champ magnétique. Mais les dauphins sont sensibles au magnétisme (il leur permet de se diriger vers le nord magnétique). C'est pourquoi les dauphins pourraient être désorientés et s'échouer sur les côtes.

Ce pendant des études réalisées en Grande Bretagne et au Danemark réalisées par l'ULR Valor et le Quiet Oceans démontre que les dauphins s'adaptent aux sons et champs électromagnétiques produits par les éoliennes

Espace protégé

Les mammifères marins les plus courants en Bretagne sont les phoques gris et les dauphins commun. Ces espèces se nourrissent majoritairement de poisson. Or depuis leur arrivée en Bretagne, ces animaux sont en concurrence avec les pêcheurs professionnels. Les parcs éoliens peuvent donc servir de réserve pour ces espèces marines



Les travaux

Les travaux sont très bruyants et feront sûrement fuir les mammifères marins ainsi que leurs proies. Aussi l'arrivée de nombreux navires peut blesser les espèces marines.

Pour ne pas risquer de blesser les dauphins lors des travaux le site d'exploitation de Saint-Nazaire propose d'utiliser des signaux acoustiques afin de faire fuir les dauphins et les autres animaux.

Parce que la mer nous appartient tous protégeons ceux qui y habitent

Sources: site d'exploitation de Saint Nazaire, Bureaux d'études d'experts du Bio consult de SH, ULR Valor et Quiet Oceans

« La SNSM, au secours de notre planète »



5 % dédiés à la SNSM

Sébastien Lecornu a annoncé qu'une partie de la fiscalité générée par les parcs éoliens en mer servira à financer l'association des sauveteurs en mer (SNSM)

<https://www.ouest-france.fr/mer/les-eoliennes-en-mer-au-secours-du-financement-de-la-snsm-5029630>

Plus d'accident de bateaux ?

Normalement il n'y aura pas d'avantages d'accident de bateaux à causes des éoliennes, car il n'y aura que certains bateaux qui pourront traverser le parc. Tous les bateaux ne pourront pas le traverser. Les bateaux qui traverseront le parc devront comme même être vigilent pour éviter tout accident.

<https://snsm-bateaux-dans-les-parcs-eoliens-ouestfrance.fr>

Le trafic et la sécurité maritimes > Diagnostic

La navigation maritime représente un poids important dans l'économie locale : trafic de commerce, de pêche, de plaisance, de transport de passagers, etc. Toutefois, la zone d'étude en mer reste à l'écart des grandes routes de navigation de la façade, situées à proximité du rail d'Ouessant et en Manche. La zone est placée sous la surveillance du CROSS d'Étel et de sémaphores qui utilisent des radars et des moyens radioélectriques de communication. Leur champ de propagation doit demeurer libre de tout obstacle susceptible de perturber leurs missions de coordination des opérations de sauvetage, de surveillance de la navigation ou bien de veille des activités civiles et militaires en mer.

<https://gerveur-da-viken.pagesperso-orange.fr/eolien/DMO-projet-eoliennes-flottantes-sud-bretagne.pdf>

La prise en compte des enjeux

En accord avec la préfecture maritime, les développeurs éoliens assureront la mise en place de mesures compensatoires (radars supplémentaires, système d'identification automatique², etc.) au sein du parc pour assurer la continuité des missions de sauvetage, de surveillance, d'informations et de veille de toutes les activités en mer. Les éoliennes constituent un obstacle au trafic maritime et aux différents usages en mer, ce qui peut engendrer des accidents supplémentaires. Pour assurer la pleine sécurité maritime, la préfecture maritime travaillera avec les développeurs éoliens et RTE à la définition des conditions et des règles de navigation. Celles-ci concerneront les zones des parcs, celles autour du poste électrique en mer et au-dessus des câbles, à la fois en phase de travaux et en phase d'exploitation.

<https://gerveur-da-viken.pagesperso-orange.fr/eolien/DMO-projet-eoliennes-flottantes-sud-bretagne.pdf>



UNE ENERGIE INÉPUISABLE!

Le parc éolien se situant à une vingtaine de Km des côtes, les éoliennes restent peu visibles. De plus, elles produisent près de 250 MW. et répondent aux besoins énergétiques d'environ 20 000 foyers bretons.

Même avec une vue dégagée, on voit à peine les éoliennes au large qui m'alimentent chaque jour !

La création de ce parc éolien favorise le développement de l'emploi notamment dans la construction des éoliennes, leur acheminement en mer et la maintenance liée au bon fonctionnement du parc (une centaine d'emplois).

Super ! J'ai trouvé un nouveau travail sur la gestion du parc éolien flottant !

Quoi de mieux que d'absorber les vents en plein Océan !

Les éoliennes ne perturbent pas les oiseaux car le parc se situe loin des côtes. De ce fait leur mortalité dûe aux éoliennes est infime.

De même pour les animaux marins, les éoliennes ne dégagent aucun produit nocif. Cependant l'ancrage des éoliennes peut déranger les crustacés vivant au fond de la mer mais cela reste encore une fois infime.

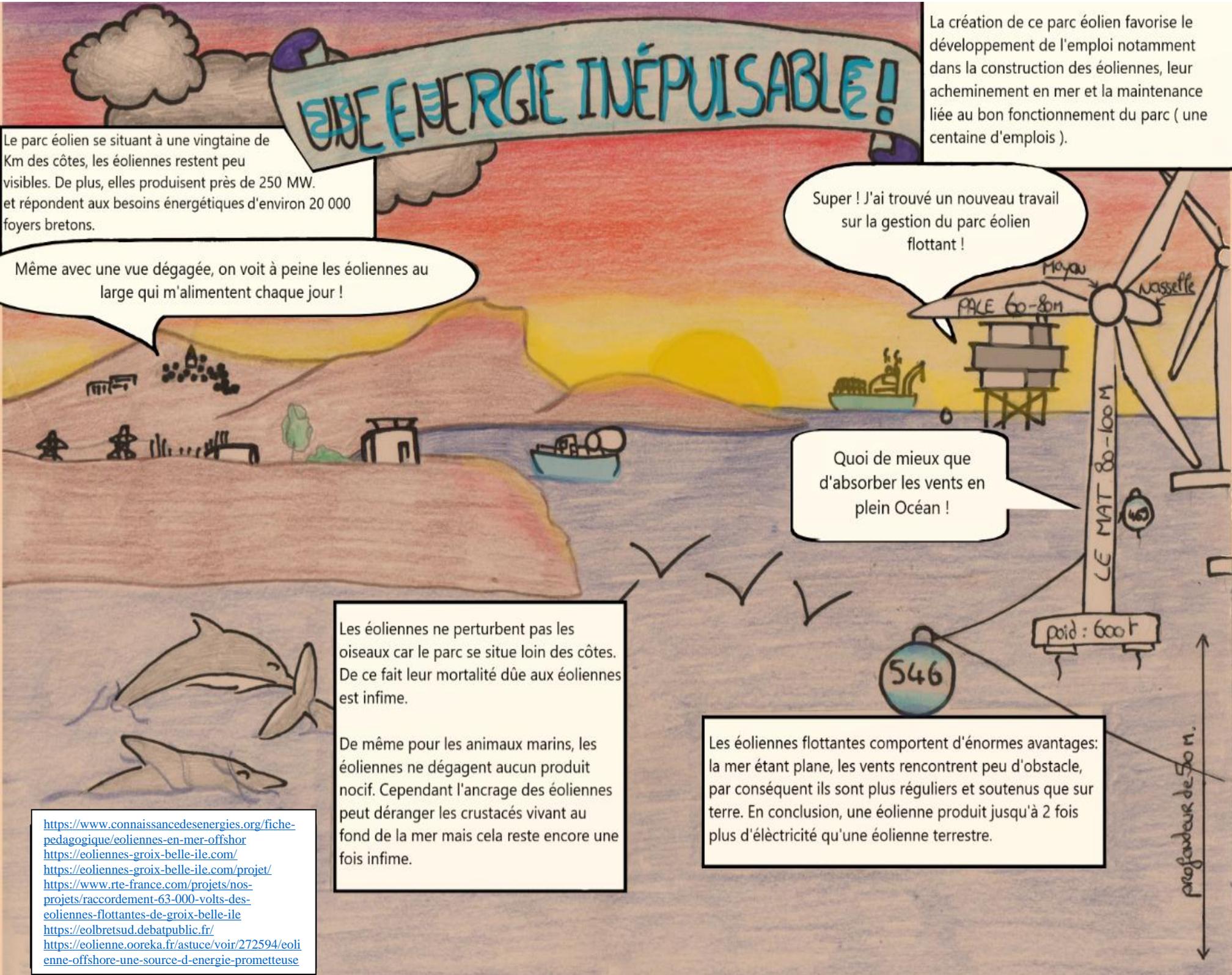
Les éoliennes flottantes comportent d'énormes avantages: la mer étant plane, les vents rencontrent peu d'obstacle, par conséquent ils sont plus réguliers et soutenus que sur terre. En conclusion, une éolienne produit jusqu'à 2 fois plus d'électricité qu'une éolienne terrestre.

<https://www.connaissancedesenergies.org/fiche-pedagogique/eoliennes-en-mer-offshor>
<https://eoliennes-groix-belle-ile.com/>
<https://eoliennes-groix-belle-ile.com/projet/>
<https://www.rte-france.com/projets/nos-projets/raccordement-63-000-volts-des-eoliennes-flottantes-de-groix-belle-ile>
<https://eolbretsud.debatpublic.fr/>
<https://eolienne.ooreka.fr/astuce/voir/272594/eolienne-offshore-une-source-d-energie-prometteuse>

546

pois : 600 t

profondeur de 50 m.



Projet innovant, engagé pour l'environnement et les générations futures : l'éolien !

RTE France

RTE, Réseau de Transport d'Électricité, est une entreprise de service public. Notre mission fondamentale est d'assurer à tous nos clients l'accès à une alimentation électrique économique, sûre et propre.



UN ENJEU TECHNOLOGIQUE ET ÉNERGÉTIQUE

Il reste en enjeux majeur. Il faut s'assurer de la rentabilité et de la fiabilité de cette nouvelle technologie. Le projet de Groix et Belle-Île pourrait servir d'exemple et de plateforme de tests à grande échelle. Ces tests sont nécessaires avant de développer la filière industrielle au niveau national et international.

Après avoir démontré son efficacité, l'éolien flottant pourra être utilisé pour alimenter les habitants de la planète en électricité d'origine renouvelable.

Grâce à cette ferme d'éolienne flottante, les Bretons pourraient être parmi les premiers à profiter de cette nouvelle technologie.

UN TRÈS GRAND POTENTIEL

Les énergies marines renouvelables ont un très grand potentiel. L'agence internationale de l'énergie évalue leur potentiel entre 20 000 et 90 000 TéraWatts-heure. Une telle puissance permettrait de couvrir à elle seule la totalité des besoins énergétiques de la planète.

La France possède le deuxième plus grand potentiel d'énergies marines renouvelables d'Europe grâce à ses 5000 km de côtes (dont 2000 km en Bretagne).

Ainsi, l'éolien en mer pourrait produire deux fois plus d'électricité que le nucléaire dans le monde en 2050.

LE RACCORDEMENT DES ÉOLIENNES FLOTTANTES

Les deux parcs éoliens seront raccordés à un HUB qui transforme l'électricité avant de l'injecter dans le réseau. Ce HUB de raccordement sera situé en mer entre le parc et la terre. Ensuite, l'électricité sera acheminée par une liaison sous-marine jusqu'au poste RTE. La Bretagne possède la aussi un gros avantage, beaucoup de villes sont situées au bord des côtes donc il existe déjà les infrastructures nécessaires au raccordement de lignes hautes tensions.

UN FAIBLE IMPACT SUR LA NATURE

Les éoliennes sont aussi très pratiques car elles ne produisent ni déchet, ni pollution. L'énergie électrique produite par l'énergie éolienne est donc très bonne pour l'environnement comparé à celle du nucléaire et des énergies fossiles.

En plus de produire très peu de déchets, des études réalisées par l'institut de recherche Chorus ont démontrées que les nuisances sonores n'ont aucun impact sur la faune et la flore. Ces nuisances entraînent seulement une gêne pour quelques espèces halieutiques. Cette gêne peut entraîner un déplacement des populations de poissons de cent mètres au maximum.

LES EOLIENNES DE MER

« **LES EOLIENNES DE MER : un intérêt pour Ifremer ?** »

1- Recherche approfondie

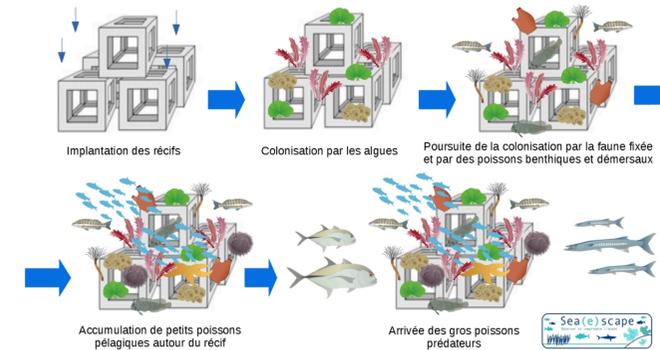
L'implantation d'un champs éolien nécessite une étude en amont de la zone d'implantation. Cette étude permettrait à Ifremer de faire des recherches approfondies sur les espèces qui vivent dans le milieu choisi et donc de faire des découvertes sur le mode de vie de certains poissons, mammifères, crustacés...

Ifremer c'est quoi ?

Ifremer est un acronyme voulant dire Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer, c'est un établissement public à caractère industriel et commercial sous la tutelle du ministère de l'Écologie, du Développement durable de l'énergie et du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche qui a été fondé le 5 juin 1984.

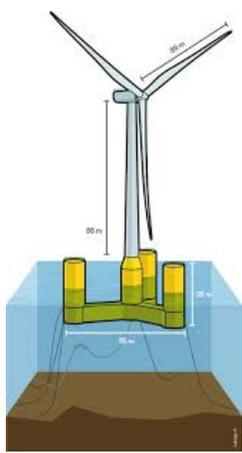
4- Reproduction des espèces

Qui dit reproduction dit repopulation de chaque espèce présente dans la zone. Cette zone est interdite aux pêcheurs mais ils pourront quand même pêcher aux alentours car les poissons ne resteront pas au même endroit. Ils pourront donc pêcher sans risquer de faire s'éteindre une espèce.



2- Possibilité d'effet récif

L'effet récif artificiel apparaît généralement sur les structures immergées mais aussi sur les tubes en PVC, les chaînes, les ancres de bateaux, les parpaings, et tout autre. Là en l'occurrence l'effet récif pourrait s'appliquer au-dessous de la plateforme où l'éolienne est fixée, au niveau des ancres ou même des poids et bien évidemment les algues et mollusques (bigorneaux, patelles, moules...) pourront s'attacher à tout type de fils, ou de chaînes présents dans cette structure énergétique.



3- Le champs éolien pourrait devenir une réserve naturelle

Effectivement imaginons que l'effet récif s'applique à toutes les éoliennes et que la zone devienne impraticable pour les bateaux de pêcheurs, les plaisanciers et toutes autres activités pouvant gêner la population marine, on pourrait possiblement constater une migration de poissons, mollusques, et mammifères vers la zone.



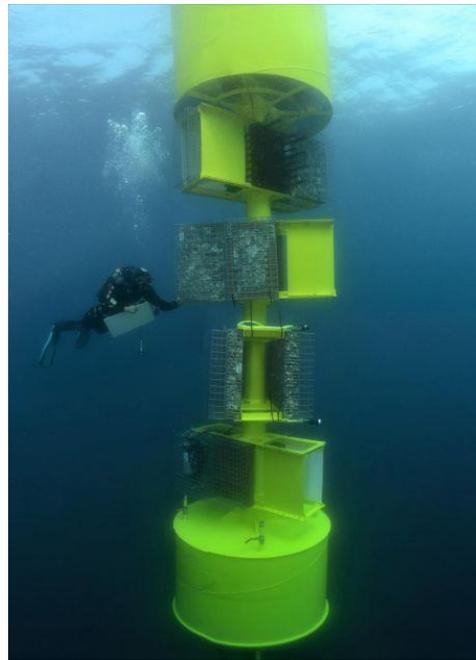
Sources : <https://www.lemonde.fr/blog/oceanclimat/2020/04/20/eoliennes-en-mer-quel-impact-sur-lecosysteme/> , <https://www.energiesdelamer.eu/2020/06/22/eolien-en-mer-impacts-et-benefices-10-ans-d-experience-en-belgique/> , <https://www.revolution-energetique.com/parcs-eoliens-offshore-paradis-poissons-crabes-moules-autres-especes-marines/> , <https://fee.asso.fr/actu/>

Le projet du parc d'éolienne flottante et son impact sur l'ostréiculture

Les points positifs

La partie immergée de l'éolienne peut aider à la création de la vie sous-marine vu que les animaux marins principalement les moules, les huîtres sauvages et les algues peuvent s'accrocher à la partie immergée de l'éolienne.

Elle serait alors une source d'habitat et de nourriture. On pourrait alors se servir des éoliennes comme de bouchots pour élever des huîtres. (comme vous pouvez le voir sur la photo.)



Les points négatifs



Pendant la construction et le démantèlement les navires de travaux peuvent provoquer des perturbations. Les exploitations journalières produisent du bruit, des

champs électromagnétiques qui peuvent impacter les espèces côtières.

A cause de la corrosion de la structure des particules de matériaux dangereux tombent sur le fond marin. Par exemple de l'acier, cuivre, plastique, lithium...

Cependant ces effets négatifs devraient avoir peu ou pas d'impacts sur les huîtres puisque les parcs à huîtres sont situés sur le littoral et éloignés du parc éolien. Mais les huîtres dépendent de leur environnement. Si leur environnement change elle change aussi car elles auront plus de mal à se nourrir par exemple.

Les impacts d'un tel projet pour l'aviation !

COMMENT L'AVIATION VOIT L'IDEE D'UN PARC EOLIEN FLOTTANT ?

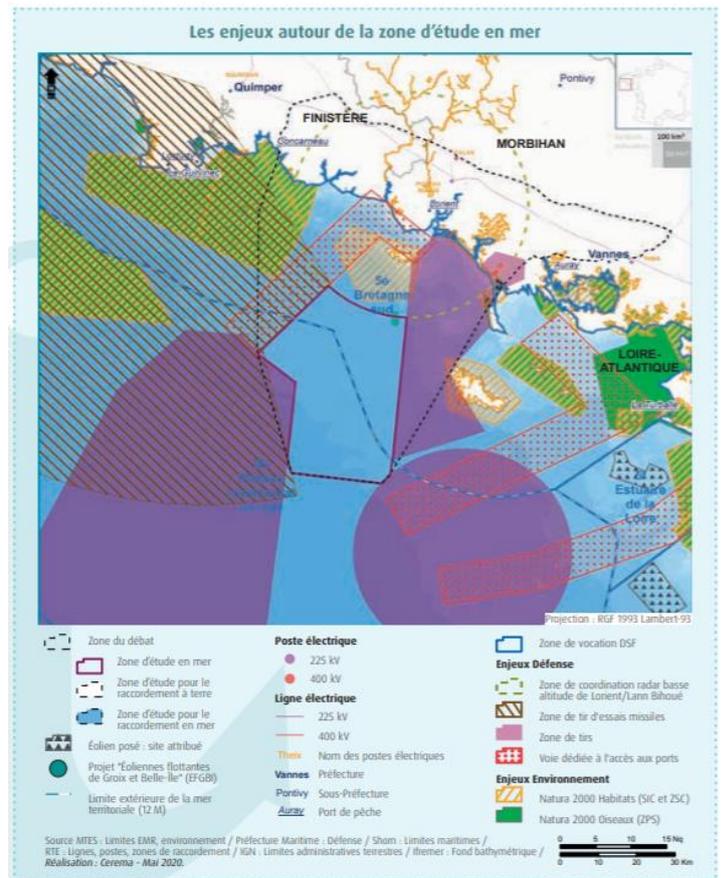


❖ Les parcs éoliens terrestres ont déjà causé plusieurs accidents dont certains mortels : comme en Allemagne où un avion léger a percuté une éolienne en plein vol, ou encore un parachutiste qui est tombé sur une éolienne, ou bien un ULM qui s'est pris dans un rotor. Le parc flottant, situé sur un couloir de lignes aériennes, peut donc engendrer des accidents. Si ceux-ci venaient à se produire dans le parc flottant, les secours basés à Brest mettrons plusieurs heures à arriver, étant donné qu'aucun remorqueur de haute mer n'est présent ni à Lorient ni à Saint Nazaire.

❖ La zone du débat, et futur emplacement des éoliennes, est également entouré de zones de tirs (essais missiles...). On peut remarquer sur la carte que la zone du débat a été définie ainsi en fonction de ces zones de tirs (radar vers la côte, tirs à l'Est, à l'Ouest et au Sud), et que c'était ainsi le seul emplacement possible hors de ces zones. Mais cela reste dangereux et peut être gênant pour l'armée, car celle-ci ne respecte pas forcément cette carte tant que le projet n'est pas mis en œuvre, et a peut-être été contraint de céder cette zone.

❖ Enfin, les mouvements des éoliennes créent un champ magnétique pouvant engendrer des interférences avec les installations techniques nécessaires à la navigation aérienne (radiobalise VOR, etc). Cela peut donc perturber les radars civils et militaires présents sur la côte, même si la règle des 30km autour d'un radar est respectée, notamment à cause des nombreux avions pouvant survoler cette zone de par la proximité de l'aéroport de Lann Bihoué et les administrations Radar de Bretagne basées à Loperhet (Brest) qui assurent le contrôle aérien militaire dans toute la partie Grand Ouest de la France. Les interférences magnétiques peuvent impacter les instruments et procédures de vol : fausses détections, déviations de cap... car les avions ont besoin d'une marge de franchissement d'obstacle.

❖ La future zone éolienne étant proche de l'aérodrome de Lann Bihoué, on peut supposer que l'armée l'utilise comme Voltac (secteur de vol tactique) et SetBa (entraînement très basse altitude), l'altitude minimum d'un avion de chasse étant de 150 mètres et qu'une éolienne mesure en moyenne 260m avec les pales, concernant le projet. Cela peut ainsi gêner en obligeant les avions à contourner la zone, et on ne peut exclure des hypothétiques accidents graves de collision entre un avion de chasse et une éolienne.



<https://eolbretsud.debatpublic.fr/wp-content/uploads/EolBredSud-Cahierdacteur-01-Preserver-l-identite-environnementale-de-Belle-ile-en-mer.pdf>
<http://www.leseoliennes.be/parceolien/accidents.htm>
<https://www.utl-landerneau.com/2019/03/18/radar-de-bretagne-2-3/>
<https://eolbretsud.debatpublic.fr/wp-content/uploads/DMO-projet-eoliennes-flottantes-sud-bretagne.pdf>
<https://www.usinenouvelle.com/article/l-armee-prete-a-cohabiter-avec-les-eoliennes-et-a-liberer-les-milliers-de-megawatts-qu-elle-bloque.N284926>
https://www.suisse-eole.ch/media/redactor/20170404_Skyguide_HUGUENIN_FRIES_Nationale_Winde_nergietagung2017.pdf



L'éolien offshore : est-ce bien raisonnable ?

Un effet contraire

L'idée derrière les parcs éoliens n'est pas mauvaise, utiliser des énergies renouvelables afin de baisser le rejet de CO2 dans notre atmosphère. Cependant, en augmentant notre dépendance à l'éolien, on augmente notre dépendance aux énergies intermittentes, qui ne produisent que dans certains intervalles de temps. En effet, le facteur de charge d'une éolienne est de seulement 25%. Si l'on réduit notre capacité à produire avec du nucléaire, sous le prétexte que les parcs vont pouvoir nous fournir 500MWh en permanence on va forcément se retrouver dans une situation de déficit, surtout pendant les anticyclones d'hiver quand la demande est élevée.

Dans cette situation, nous allons devoir augmenter la cadence des centrales à gaz, charbon et de fuel et ainsi rejeter encore plus de CO2.

Retombées touristiques

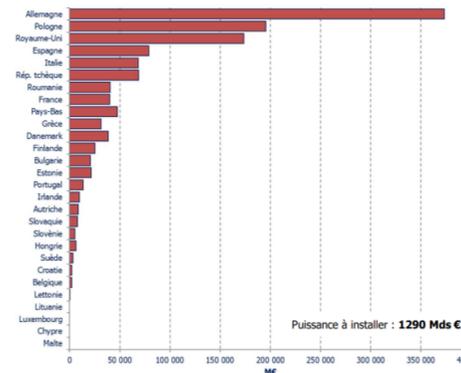
Au niveau touristique, l'impact visuel pourrait être important si la zone choisie est trop proche des côtes. Premièrement, la bande côtière comme les dunes sauvages, les rives et rivières peuvent être perturbées par le câblage dû au raccordement. De plus, l'exploration de 7 épaves pourrait être supprimée.

La protection des monuments et sites historiques pourrait être remise en cause. Plusieurs sites sont concernés à Belle-Île et Groix, mais aussi en zone côtière et sur le continent (églises, croix, calvaires), ainsi que les sites archéologiques présents sur la zone d'étude terrestre ou à proximité.

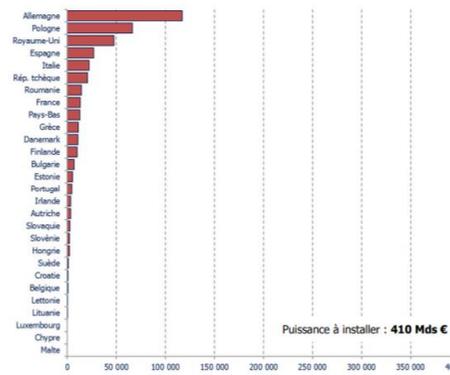
Il y a aussi des risques pour la navigation de plaisance si la signalisation tout-temps n'est pas mise en place. Les épreuves sportives de courses au large tel que le Vendée Globe ou la Solitaire du Figaro peuvent être fortement affectées.

Sources : - <https://decarbonizeurope.org/wp-content/uploads/2017/03/1-Electricite.pdf>
- <https://eolbretsud.debatpublic.fr>

Investissements à prévoir pour une transition du charbon 100% EnR



Investissements à prévoir pour une transition du charbon 100% nucléaire



Une faible rentabilité

L'éolien offshore est véritablement une prouesse technologique, cependant cette technologie n'est pas rentable par rapport au nucléaire ou aux barrages hydroélectriques, en partie à cause de son faible facteur de charge (25%) couplé à une durée de vie courte (20 ans). Les 750 MWh théoriques des parcs éoliens ne représentent que 30% de la puissance d'une petite centrale nucléaire (en tenant compte des facteurs de charge). Le coût du MWh produit par le parc éolien s'élève à plus de trois fois celui des autres technologies de production. L'intermittence de ce système de production entraîne un risque élevé de surcharge du réseau. Par exemple, le 14 août 2020, la Californie a subi un « blackout » total, qui a privé 500 000 foyers d'électricité, car cette région est trop dépendante des énergies solaires et éoliennes. De plus, dans la crise économique actuelle, l'investissement de 750M€ pour le premier parc de 250 MWh n'est pas justifié.

Retombées Professionnelles

Outre les impacts environnementaux et touristiques, ce projet a aussi un impact sur les professionnels de la mer. Située à proximité de la Manche ainsi que du port de commerce de Nantes-Saint-Nazaire, la zone d'étude est fréquentée régulièrement par de grands navires de commerce. De plus, les chalutiers et fileyeur perdraient un vaste espace de pêche. Sachant que la Bretagne est la première région de pêche française. L'installation des parcs éoliens vont troubler le travail du CROSS d'Étel et des sémaphoristes qui utilisent des radars et des moyens radioélectriques de communication. Leur champ de propagation doit être libre de tout obstacle susceptible de perturber leurs missions de sauvetage, de surveillance de la navigation ou bien de veille des activités civiles et militaires en mer. Le parc est un obstacle au trafic maritime et aux différents usages en mer.

Sources : - <https://www.contrepoints.org/2020/08/23/378623-californie-pas-de-vent-pas-de-soleil-pas-delectricite>
- <https://prix-elec.com/energie/production#:~:text=Fer%20de%20lance%20de%20la,%C3%A0%2042%20euros%20le%20MWh.>

DES ÉOLIENNES EN MER, MAIS A QUEL PRIX?

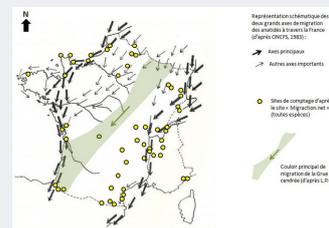
Une affiche pour l'avifaune dans le débat de la CNDP pour les éoliennes en mer au sud de la Bretagne



UNE BIODIVERSITÉ A PRÉSERVER

Le littoral du Morbihan représente l'un des 20 sites majeurs pour les oiseaux d'eau en France. Il est donc important de protéger sa biodiversité, notamment l'avifaune qui sera directement impactée ; c'est à dire entre 50 000 et 100 000 oiseaux à certaine période de l'année dont 11 espèces sont d'effectifs d'importance internationale comme l'avocette élégante (dans le coin en haut à droite). De plus, les populations d'oiseaux hivernants et de passage dans les parcs et les réserves naturelles de la région ont chuté de 30% depuis les années 90. Les enquêtes montrent que cette baisse est due au dérangement ainsi qu'à la gêne occasionnée par les activités humaine sur les littoraux. Un parc éolien ne ferait donc qu'intensifier cette gêne et pourrait représenter une menace pour la biodiversité.

LES ROUTES MIGRATOIRES IMPACTÉES



La zone du Sud de la Bretagne fait partie d'un grand axe migratoire pour les oiseaux en France. Cette région joue donc un rôle essentiel et d'importance internationale pour les espèces migratrices et d'autant plus en hiver, pendant la période d'octobre à février. Cette période est également une période où les vents sont forts et fréquents. Ainsi, les éoliennes seraient en activités jour et nuit. Alors que "ce sont les migrateurs nocturnes qui paient le lourd tribut, selon les conditions de vent et visibilité". De plus, les espèces migratoires sont plus touchées par les éoliennes, qui leur sont inconnus à ce niveau de la mer et dans leur paysage de vol, que les oiseaux sédentaires qui s'accoutumeront.

des aménagements à proposer

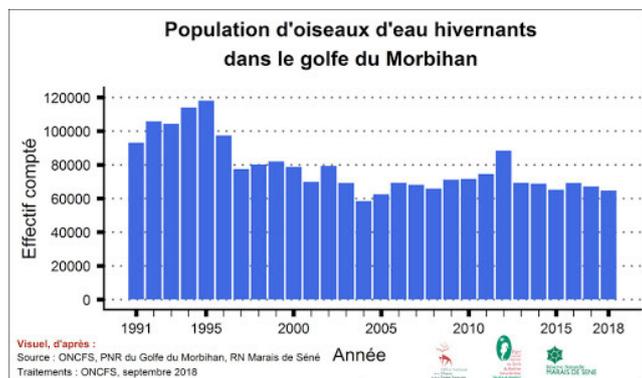
D'une manière générale, les migrateurs seraient plus touchés que les oiseaux sédentaires. Ces derniers s'accoutumeraient progressivement à ces structures. Les eaux marines, sont essentielles pour l'alimentation d'espèces marines.

De plus, les îles jouent un rôle majeur pour la nidification (exemples : goélands, sternes, aigrettes...). Plusieurs espèces exploitent des milieux anthropisés (espace modifié par l'homme), comme les goélands, la sterne pierregarin (nid sur des embarcations), etc...

Cependant, des aménagements tel que des infrastructures permettant la nidification ainsi que de pales d'éoliennes sombre permettrait l'adaptation progressive des oiseaux. En effet, une étude a démontré que dans le parc éolien de l'île de Smøla (Norvège), la mortalité moyenne a été réduite de 71,9% en colorant les pales d'éolienne en noir



sources:
<https://golfedumorbihan.org/patrimoine-golfe-morbihan/patrimoine-golfe-morbihan-articles/interet-ornithologique/item/19-generalites-oiseaux-golfe-morbihan> <https://france3-regions.francetvinfo.fr/bretagne/morbihan/golfe-du-morbihan-ont-passees-oiseaux-migrateurs-1566914.html>
<https://eoliennesjura.wordpress.com/2018/03/01/biodiversite-le-triste-bilan-de-leolien-dans-le-sud-revermont/> <https://eolien-biodiversite.com/impacts-conus/article/interactions-entre-oiseaux-marins-et-parcs-eolien-en-mer> (Eolien biodiversité)
<http://www.oncfs.gouv.fr/Espace-Presses-Actualites-ru16/Hivernage-des-oiseaux-d-eau-dans-le-golfe-du-Morbihan-news2046>



ACCIDENTS CORPORELS

Ils en existent deux principalement :

-La première par collision direct avec des pales en mouvements-

-La seconde, plus piégeuse, par « barotraumatisme ». Le

barotraumatisme est un phénomène d'implosion ou d'explosion des organes lié au brusque changement de pression atmosphérique crée par le mouvement des pales.

Pour en moyenne 18 oiseaux tués par an, tout en sachant que

"81% des cadavres retrouvés appartiennent à des espèces

protégées ou présentant une préoccupation majeure quant à

leur état de conservation"

.De plus, certaines espèces chauves-souris sont impactées durant leur phase de chasse ou pendant des mouvements migratoires.

De plus, un effet de répulsion d'une seule éolienne perturbe le comportement des animaux sur 1Km à la ronde, un total de 12

500 hectares de perdus !



LIMITER LES RISQUES HUMAINS

FICHE ARGUMENTATIVE SUR LES ÉOLIENNES OFFSHORES AU SUD DE LA BRETAGNE DU
POINT DE VUE DE L'ASSOCIATION DE LA SNSM.

1 – *Augmentation du nombre d'interventions* [\(Source\)](#)

Il y aurait une augmentation du nombre d'interventions pour nos équipes (SNSM), ce qui engendrerait des besoins supplémentaires en infrastructures et en personnel de sauvetage.

(Ex : 959 accidents en plus dans 50 parcs éoliens offshore différents en 2014 en Europe du Nord.)

2 – *Formation du personnel d'intervention* [\(Source\)](#)

Il existe des risques de crises cardiaques ainsi que d'accidents électriques liés aux circuits de puissance ou aux circuits de commande (électriques) clairement identifiés sur ce type de chantier. Une formation dédiée à ce type d'intervention devrait être obligatoire.

3 – *Efficacité et rapidité d'intervention* [\(Source\)](#)

La problématique de l'assistance et de l'évacuation rapide de personnel blessé, loin de tout support de sauvetage, est prédominante. La recherche permet d'identifier certains enjeux comme le temps de réponse de l'évacuation hélicoptérée ou réalisé par voie marine.

4 – *Revalorisation du budget de la SNSM* [\(Source\)](#)

« On va dédier 5% du flux de la fiscalité de ces éoliennes en mer à la SNSM. A terme sur les 6 parcs, cela représentera 2 millions d'euros de fiscalité dédiée chaque année pour la SNSM », a ajouté le secrétaire d'Etat. Grâce à ces fonds, l'association pourra prétendre à l'achat de nouveaux équipements, notamment pour « renouveler sa flotte de 450 bateaux ».

**« SNSM : SAUVEZ
NATURELLEMENT,
SONGEZ À LA MER »**

JULIEN ET NATHAN



Éoliennes, destructrices ou sauveuses de l'environnement océanique ?

Il y a un grand nombre de :
Dauphins communs,
de marsouins communs,
mais également de phoques gris dans la zone étudiée.

Les éoliennes vont posséder deux grandes phases :
- La construction
- Le fonctionnement

Les émissions sonores générées par la phase de constructions sont estimées entre :
201 et 205 dB re 1 µPa en moyenne, et de 175 à 178 dB re 1 µPa à une distance de 500m.

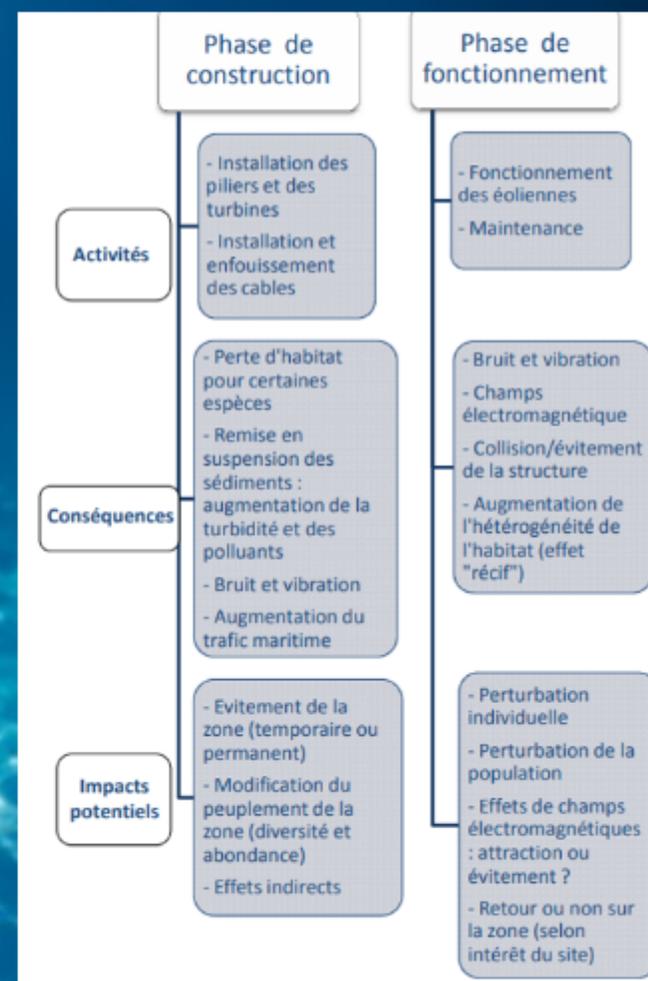
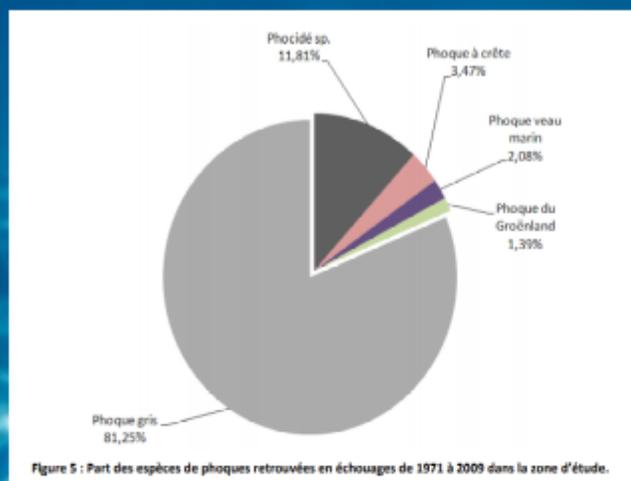
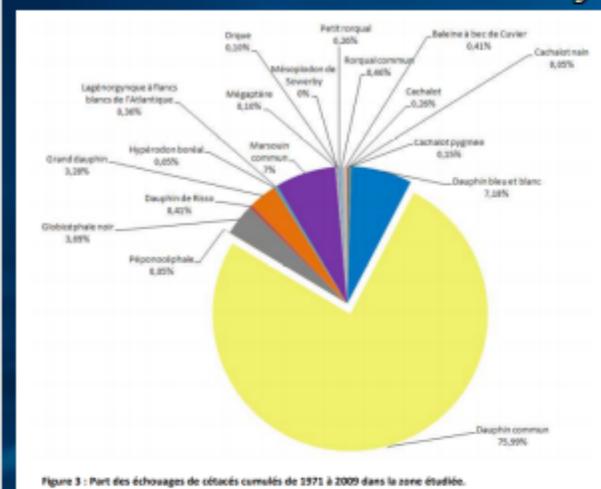
Cela peut créer donner des réactions de fuite aux animaux,
des pertes d'auditions temporaire ou permanente mais également
des changements de comportement (= l'animal cesse de se nourrir, reproduction, élevage des petits)
De plus, cela entrainerait l'échouage des espèces de la zone étudiée,
car les éoliennes pourraient troubler leurs repaires en plus de leurs auditions qui les aident
à se repérer sous l'océan.

Les nuisances sonores générées par la phase de fonctionnement sont moins puissantes.
Mais non négligeables, car elles sont permanentes.

Certains des animaux pourraient retourner dans la zone comme le phoque gris,
mais il est difficile de déterminer si le retour des animaux dans la zone est dû :
à une habitude au bruit ou à une diminution permanente du seuil de l'audition.

L'absence d'évitement des animaux peut être expliquée par une motivation
de rester dans un habitat privilégié pour la nourriture.

Quelques animaux dont les dauphins et marsouins auront, eux,
perdu la perception de certains signaux de communication.



Part des échouages de cétacés cumulés de 1971 à 2009 dans la zone étudiée. (graphique jaune)

Part des espèces de phoques retrouvées en échouages de 1971 à 2009 dans la zone d'étude. (graphique gris)

Besoin de plus de renseignement ?
Scanner juste ici.



SCAN ME

Effets lors des différentes phases d'un parc éolien et impacts potentiels sur les mammifères marins.
(adapté d'après Gill, 2005 et Dolman & Simmonds, 2010)



Vent de contestation chez les Marins !

Le littoral du sud de la Bretagne a été identifié comme une zone particulièrement propice au développement de l'éolien flottant, mais quelles en sont les conséquences sur les activités marines ?

La pêche :

La pêche serait fragilisée par la mise en place d'un parc éolien. Lorient est le premier port de pêche français en valeur et deuxième en tonnage (plus de 22 000 tonnes par an dont Merlu, Lotte et Langoustines). En 2018, 87 millions de chiffres d'affaires, plus de 100 navires et 600 marins ont été enregistrés dans le port de Lorient. L'activité du chalut est soutenue durant toute l'année avec un pic au printemps (pêche à la Langoustine) - [Source port de pêche Lorient](#), [source pêche](#)

La plaisance :



Trafic maritime en direct

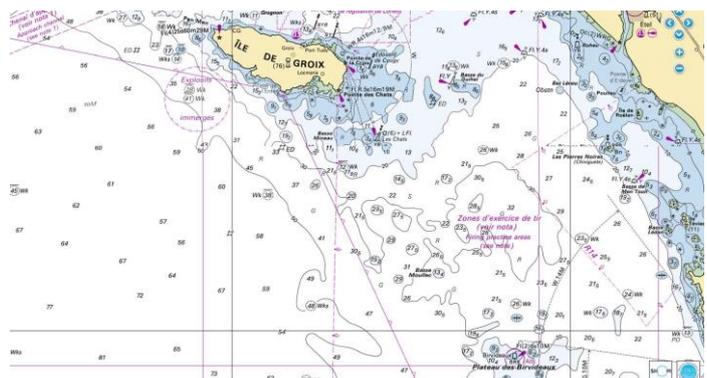
Au niveau de la zone d'étude, le Trafic y est important, notamment entre l'Ile de Groix, les Glénan, Belle-Ile, Quiberon et Lorient. En 2019, plus de 100 navires confondus ont navigué dans la zone de débat. Environ 24000 heures soit environ 270 par bateau ont été comptabilisés.

Cette carte maritime nous montre une forte concentration de bateau dans la zone d'étude

Avec un nouveau parc éolien, les activités de plaisance seraient nettement diminuées, à cause d'une difficulté de navigation entre les éoliennes

Militaire, défense :

L'activité militaire y serait aussi modifiée. En effet, comme nous pouvons le voir sur la carte ci-contre, des explosifs émergés et des tirs de missiles de l'armée sont recensés dans la zone d'étude et proche de celle-ci. Elles sont menées par différentes organisations comme la marine nationale et permettent, indirectement, la protection du territoire.



[Source militaire militaire](#)

La Navigation :

L'implantation de parcs éoliens aura un impact sur la navigation maritime et même sur les événements sportifs de courses maritimes (Vendée Globe, Solitaire du Figaro, Volvo Ocean Race, Atlantique-Le Télégramme, Défi Azimut, Transat Lorient-Les Bermudes-Lorient, etc.), affectant ainsi les activités du « Pôle course au large » de Lorient

De plus, des cheneaux (Passages navigable entre un port, une rivière ou un étang de la mer, entre les rochers, ou dans le lit d'un fleuve.) d'accès aux nombreux ports sont situés dans la zone.

[Eolbretsud Navigation source](#)

Donc nous, nous disons NON aux éoliennes !

-

[source activités maritimes et littorales](#)

Les éoliennes, un poison pour nos poissons ?



- Des effets physiques

L'installation d'un parc éolien peut être à l'origine de nombreux effets physiques affectant la population marine. On peut par exemple envisager l'augmentation potentielle de la turbidité (teneur d'un fluide en matières qui le troublent). La mise en place d'un parc éolien pourrait être à l'origine de perturbations pour les espèces migratrices. Enfin, l'augmentation du trafic sur la zone durant la construction et durant le fonctionnement pour la maintenance est également à prendre en compte car elle engendrerait un dérangement et augmenterait le risque de collision avec des mammifères marins.

- Des effets sonores

Les effets sonores interviennent essentiellement durant la phase de construction et de démantèlement. L'intensité des nuisances auditives varie selon le type de fondation, sur ce projet ce sont des fondations flottantes qui ont été choisies, ces dernières sont les moins nuisibles auditivement parlant. Néanmoins, la plupart des expériences similaires à l'étranger ont démontré une fuite des mammifères marins durant la construction des parcs éoliens en raison des niveaux sonores atteints. Les impacts résultant de l'exposition à de forts niveaux sonores vont du dérangement à des lésions permanentes, voire létales, en passant par des perturbations comportementales.



- Des effets indirects

Ces modifications de l'écosystème vont également avoir un impact sur le benthos (Ensemble des organismes qui vivent sur les fonds des mers) et les peuplements halieutiques (Qui concerne la pêche) de la zone. Le développement d'un effet « récif » est parfois observé autour d'éoliennes, et avec lui le développement de nouvelles zones de chasse pour les mammifères marins.



- Des effets permanents

La construction d'éolienne peut engendrer une modification de l'habitat naturelle des mammifères marins donc un dépeuplement, par l'occasion, causé par un raccourcissement de l'habitat. La possible utilisation de certains matériaux comme la peinture peut engendrer des pollutions marines causées par des dépôts.

Source : <https://www.eib.org/attachments/registers/125568044.pdf>

<https://www.actu-environnement.com/ae/news/avis-autorite-environnementale-impacts-eolien-flottant-parc-pilote-mediterranee-31318.php4>

<https://eolien-biodiversite.com/impacts-connus/article/eoliennes-offshores-et-mammiferes>



L'énergie c'est la pêche et pas les éoliennes !

Tous les pêcheurs seront impactés :

La réduction de la zone de pêche, conséquence de l'impossibilité de pêcher dans le périmètre du parc éolien, pourrait être désastreuse pour les pêcheurs, d'autant plus que beaucoup de bateaux pêchent et circulent dans cette zone.

Source : www.pecheursdebretagne.eu et http://geolittoral.din.developpement-durable.gouv.fr/telechargement/emr/bretagne/DMO_Fiche9.4_EnjeuxPeche_EXE_WEB.pdf

Une filière fragilisée :

La pêche s'inquiète en ce moment du Brexit, et fait face au Covid qui touche le secteur de plein fouet. Le Brexit pourrait faire perdre 50% des débarquements en Bretagne. Le Covid a déjà fait perdre 25% de chiffre d'affaires aux entreprises cette année et influencera encore beaucoup les revenus des pêcheurs en 2021...

Source : www.pecheursdebretagne.eu

Lorient, premier port langoustinier, menacé :

La zone du parc éolien est un haut lieu de pêche de la langoustine. La fermeture de la zone pourrait faire perdre sa place de leader de la langoustine en France, au port de Lorient. Il s'y débarque en effet plus de 1000 tonnes chaque année.

Source : www.pecheursdebretagne.eu

Les dégâts des travaux qui impacteront la biodiversité :

L'installation des éoliennes va provoquer de très fortes nuisances sonores qui auront pour conséquence de faire migrer les poissons. De plus, par la suite, ces poissons ne reviendront pas par la suite car ils ne retrouveront pas leur ancien éco-système qui aura complètement changé : modifications néfastes des fonds, destruction des récifs... La langoustine espèce fouisseuse qui creuse ses galeries dans la vase sera particulièrement concernée par ces travaux

L'enfouissement des câbles induit un autre impact : cela remet en suspension les sédiments qui empêchent la lumière de passer limitent le développement du phytoplancton qui est à la base de la chaîne alimentaire.

Source : www.pecheursdebretagne.eu et www.ademe.fr

