



BRETAGNE VIVANTE

Créée en 1958, Bretagne Vivante est une association Loi 1901 reconnue d'utilité publique en 1968, agréée pour la protection de l'environnement. Bretagne Vivante est membre fondateur de grandes structures nationales et régionales telles que France Nature Environnement, Réserves Naturelles de France. Sur le territoire de la Bretagne historique, nous menons des actions à tous les niveaux pour veiller à ce que la nature soit prise en compte, et enfin considérée comme une richesse et non comme une contrainte.

Contact

Bretagne Vivante

19 rue de Gouesnou

29200 Brest

Tél : +33.2 98 49 07 18

contact@bretagne-vivante.org

www.bretagne-vivante.org

CAHIER D'ACTEUR

Contribution de Bretagne Vivante

Pour que l'environnement soit mieux pris en compte dans les projets éoliens

INTRODUCTION

Le débat public actuel porte sur l'opportunité de deux projets de parcs éoliens en mer en Bretagne Sud et sur l'identification de leurs emplacements au sein d'une macrozone préalablement identifiée. Ces projets participent à l'atteinte des objectifs fixés par la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) en 2018 et à la transition énergétique. Il s'agit des premiers parcs éoliens flottants industriels en France.

Depuis 2012, Bretagne Vivante est impliquée dans des projets éoliens posés en mer (parc de St-Nazaire, parc des îles d'Yeu et de Noirmoutier, éoliennes flottantes d'Eolfi), à travers la réalisation d'études environnementales, la participation à des programmes de recherche appliquée (programme LARUS, programme CORMOR, projet Puffin des Baléares) ainsi que dans le cadre de convention de partenariat entre la FBNE (Fédération Bretagne Nature Environnement) et EOLFI. L'association est également gestionnaire d'espaces protégés en Bretagne Sud et sur les îles proches de la macrozone.

Bretagne Vivante souhaite que la France réussisse sa transition énergétique. Néanmoins, **Bretagne Vivante déplore que le développement des énergies renouvelables ne soit pas accompagné d'une politique affirmée et ambitieuse d'économies d'énergie dans tous les secteurs, d'une diminution de la production d'énergie nucléaire, de lutte contre le gaspillage et d'éducation à l'écocitoyenneté.** Nous savons qu'il est impossible de réduire à zéro l'impact d'une source d'énergie : la plus propre reste toujours celle que l'on ne consomme pas. Les économies d'énergie sont ainsi au cœur des préoccupations de Bretagne Vivante.

Bretagne Vivante se prononce pour les projets éoliens en mer à condition qu'ils soient aussi respectueux que possible de l'environnement. Dans le cadre de ce cahier d'acteur, Bretagne Vivante souhaite partager des points de vigilance et formule des propositions pour le cahier des charges de l'appel d'offre à venir pour les parcs éoliens en Bretagne Sud (AO5).

DES ETUDES ENVIRONNEMENTALES À COMPLETER

UNE DEMARCHE INCOMPLETE

La capacité de l'environnement à accueillir les projets est un des principaux paramètres du choix d'une zone d'implantation. Elle s'évalue grâce à une évaluation environnementale stratégique, réalisée à partir d'une connaissance suffisante des enjeux environnementaux et des effets potentiels des projets futurs. **Cette étape indispensable a été omise dans la démarche conduite en Bretagne Sud.**

UN MANQUE DE CONNAISSANCES SUR LA MACROZONE : UN CONSTAT INDISCUTABLE

Dans le cadre des études environnementales, différents compartiments doivent être pris en compte : les habitats benthiques, l'ichtyofaune (poissons), les mammifères marins, la qualité de l'eau, l'avifaune, les chiroptères... ainsi que leurs équivalents sur les espaces côtiers. Par son implication dans les projets éoliens, Bretagne Vivante a développé une réelle expertise sur l'avifaune, les chiroptères et les mammifères marins. Les observations réalisées lors d'études environnementales et les observations opportunistes témoignent que la zone soumise au débat public présente une grande diversité de mammifères marins, notamment par sa grande variabilité bathymétrique. Elle est également très attractive en termes de ressources alimentaires (sprats sardines anchois

lançons) pour les mammifères marins et les oiseaux. Des chiroptères (chauve-souris) peuvent également s'aventurer loin en mer par beau temps en période de migration. Ces données ne sont pas homogènes sur la macrozone.



Figure 1: Grande pêche par des Fous de Bassan, Sud Glénan (05/2020, © M. Diard)

Un des constats du dossier du maître d'ouvrage est bien le manque de connaissances dont nous disposons. Celles-ci sont très ponctuelles et localisées, alors qu'il est question d'un espace mouvant et d'espèces mobiles. En particulier, elles sont insuffisantes pour évaluer précisément la fréquentation et la diversité spécifique des espèces sur la zone et donc en déduire des cartes de risques.

L'état actuel de la démarche de l'appel à projet, ainsi que le manque de connaissances rendent l'évaluation des impacts des projets éoliens flottants très délicats. Pour les mammifères marins, il s'agit principalement des nuisances sonores générées en phase de travaux. Les conséquences de ces bruits dépendent de la sensibilité acoustique propre à chaque espèce. La perte d'habitat est également un élément à prendre en compte, car nous manquons de recul sur la réaction des mammifères marins face aux parcs éoliens flottants. Pour l'avifaune, les risques portent sur une perte d'habitat, une modification de la zone d'alimentation et pour certaines espèces, sur l'augmentation de la mortalité par collision (Goélands marins, bruns et argentés, Fous de Bassan). La perturbation des migrations des oiseaux et des chiroptères par effet barrière génère un épuisement, une diminution

d'énergie pour se nourrir et se reproduire.

Bretagne Vivante considère que nous ne disposons pas de connaissances suffisantes pour permettre la localisation des projets éoliens. Même s'il peut contribuer au partage des connaissances des enjeux environnementaux, le débat public n'a pas pour rôle de se substituer à l'évaluation environnementale stratégique prescrite par la législation communautaire. **Bretagne Vivante demande que soit menée une véritable évaluation environnementale stratégique. Soutenir la recherche sur l'environnement marin, la biodiversité et sur les impacts des projets éoliens est également indispensable.**

3 ANS DE MESURES NECESSAIRES POUR UN DIAGNOSTIC RIGoureux

Pour la réalisation du diagnostic environnemental, Bretagne Vivante demande que la durée des campagnes de mesures soit de trois ans. Il s'agit d'une durée minimale pour évaluer les variations saisonnières et annuelles d'une espèce. Un effort important d'acquisition de données doit être mené afin de définir aussi finement que possible l'état initial de la zone d'étude. Cela est indispensable pour évaluer l'impact du projet sur l'environnement et identifier des mesures d'évitement, de réduction et de compensation pertinentes. **Nous demandons des engagements de la part de l'Etat et du futur lauréat sur ce point.** L'Etat devrait engager dès à présent les campagnes de mesures.



Figure 2: Puffin des Baléares (Bretagne Sud, 05/2020, , © A. Chabrolle)

ÉTUDIER LES IMPACTS CUMULÉS DES ACTIVITES ANTHROPIQUES

Pour les espèces migratrices (avifaune, chiroptères, mammifères marins), il convient de penser en termes de pressions accumulées et non pas par projet ponctuel comme c'est le cas actuellement. Nous demandons donc que soit mis en place un **comité scientifique de suivi des impacts cumulés de l'ensemble des activités anthropiques, incluant celles qui ne sont pas soumises à une évaluation réglementaire, à l'échelle d'une façade maritime.** Pour cela, il est indispensable que soient définis des **protocoles communs et des normes reconnues.**

LIMITER LES IMPACTS A TOUS LES NIVEAUX DE LA CHAINE DE VALEUR DE L'EOLIEN

Bretagne Vivante demande qu'une vigilance environnementale soit appliquée à **l'ensemble de la chaîne de valeur** de l'éolien (par une analyse du cycle de vie par exemple). En particulier, le développement des énergies renouvelables est source d'une demande importante pour la production minière [1]. Celle-ci est, elle-même, génératrice d'impacts environnementaux, humains et socio-économiques majeurs. La loi sur le devoir de vigilance (loi n°2017-399 du 27/03/2017) impose aux grandes entreprises françaises d'adopter des mesures de vigilance pour identifier et prévenir ces risques. Bretagne Vivante demande des preuves de l'application de cette loi aux entreprises françaises intervenant de façon directe ou indirecte dans les projets éoliens, et pour les autres entreprises, des engagements à adopter des mesures équivalentes. En outre, Bretagne Vivante demande qu'une attention particulière soit portée à la diminution de consommation de « terres rares ». Par exemple, les génératrices à aimants permanents sont gourmandes en néodyme, contrairement aux génératrices synchrones à électro-aimants avec auto-excitation. Bretagne Vivante demande que la solution la moins impactante pour l'environnement soit choisie.

TRANSPARENCE ET LIBRE ACCES AUX ETUDES ENVIRONNEMENTALES

La disponibilité des données est un élément essentiel pour veiller à la transparence des projets et améliorer nos connaissances sur l'environnement marin. **L'État doit coordonner l'élaboration d'une base de données centralisant les informations issues des études environnementales** de l'ensemble des projets en mer et celles des organismes publics qui contribuent à l'évaluation des projets.

PROPOSITIONS TECHNIQUES POUR L'ACQUISITION DE DONNEES

Que ce soit dans le cadre de l'évaluation des incidences environnementales ou des suivis environnementaux, Bretagne Vivante préconise plusieurs mesures à mettre en œuvre sans tarder. Pour caractériser la présence des mammifères marins, des chauves-souris et des oiseaux, leurs couloirs de migrations et pour évaluer le taux d'évitement des oiseaux, Bretagne Vivante recommande :

- de mettre en place des stations d'observations en mer et sur les îles proches (Groix, Belle-Île, les Glénan). Ces stations devraient être équipées de radars, caméras thermiques, caméras infra-rouge, enregistreurs ultrasons, hydrophones, microphones... En mer, en raison des nombreux bruits parasites, les mesures acoustiques doivent être effectuées de préférence sur des mâts d'observation (plutôt que sur des bouées) et via des points d'écoute mobiles (plutôt que des transects).
- de mener des campagnes d'observation visuelle par avion et par bateau car elles sont complémentaires entre elles. Dans le cadre de ces campagnes, des observateurs devraient pouvoir embarquer sur les bateaux de maintenance du parc éolien.
- de répondre favorablement dès à présent à la proposition des pêcheurs de participer à la connaissance environnementale dans le secteur de la macrozone.
- Pour profiter de données opportunistes, il est important de mutualiser les observations en mer et de faire connaître les dispositifs de sciences participatives

sur les observations de mammifères marins (ex : Obs en Mer) auprès du public et des professionnels de la mer (pêche et nautisme).

- Dès qu'il sera construit, **le poste électrique en mer devrait constituer une réelle base avancée pour les suivis** des mammifères marins, de l'avifaune et des chiroptères. Nous demandons que l'accès au poste électrique soit autorisé aux observateurs. Ces derniers doivent pouvoir mener des suivis naturalistes et calibrer les outils de mesure sur la plate-forme. Ce poste électrique doit avoir des objectifs élargis et multifonctionnels, permettant à la fois une meilleure observation et un suivi de l'environnement marin.



Figure 3: Système de surveillance multicapteurs (caméra thermique radar) installé au parc éolien de Thanet [2]

ÉVITER LES IMPACTS

IMPLANTATION DES PARCS

Eviter les zones d'intérêt fonctionnel significatif pour la biodiversité

Lors du choix de localisation des projets éoliens, nous demandons d'éviter la proximité des haltes migratoires, des zones de nidification, de reproduction et de nourrissage et qu'une vigilance particulière soit apportée aux zones protégées (AMP, Natura 2000, trame bleue marine...).

Eviter les couloirs de migration

Pour l'avifaune, le coût énergétique des migrations est très élevé ; il s'agit généralement de la première cause de mortalité. Or l'évitement du parc par « effet barrière » génère de l'épuisement.

Gremillet et *al.* ont suivi des Fous de Bassan de la colonie des Sept-Îles (4 juvéniles et 21 adultes) [3]. La Figure 4 représente la répartition des individus au cours de leur migration d'automne et leurs sites d'hivernage. Elle montre clairement que le Golfe de Gascogne concentre une grande partie de la population suivie. Or cette espèce présente une vulnérabilité aux éoliennes.

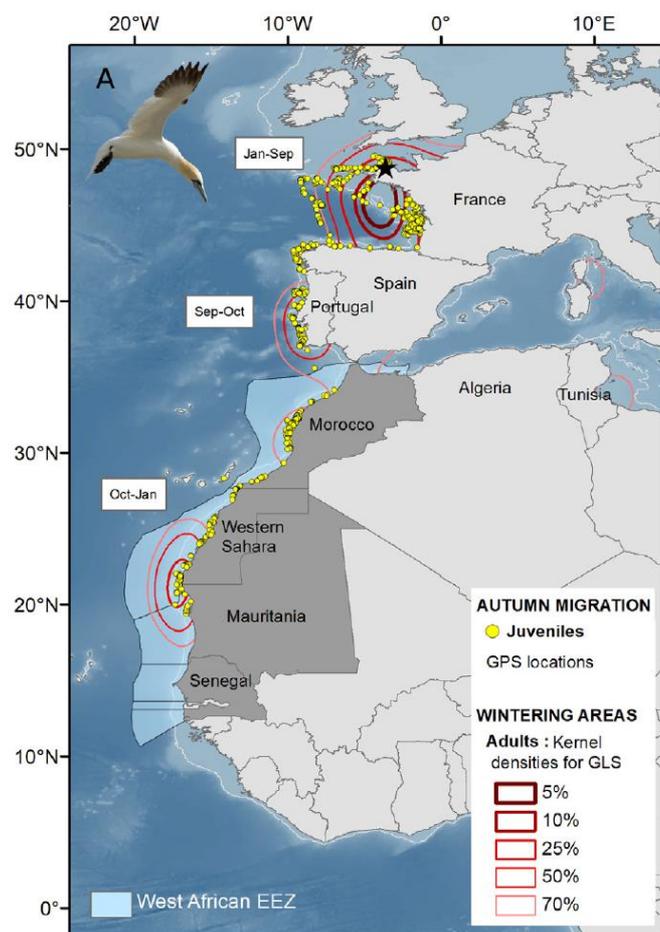


Figure 4: Migration d'automne et sites d'hivernage de Fous de Bassan de la colonie des Sept-Îles [3].

Les études environnementales fines devront apporter une meilleure connaissance, en particulier des couloirs de migrations. **L'implantation des parcs éoliens doit tenir compte de « l'effet barrière »** : il faudrait éviter les **couloirs de migrations**.

ÉVITER LES POLLUTIONS

Bretagne Vivante est également vigilante aux rejets de toute sorte. Ces pollutions sont également à anticiper :

- Peinture antifouling : Les œuvres vives immergées ne devraient pas être peintes d'un antifouling fongicide, nocif pour l'environnement marin. Cela paraît inutile pour une structure fixe ancrée.
- Plastique : les rejets de plastique en mer sont strictement interdits à tous et dans le monde entier. Cette règle doit être scrupuleusement respectée dans le cadre de ce projet.
- Hydrocarbures, huiles, produits chimiques, graisses: le cas échéant, leur conditionnement et leur utilisation doivent être sécurisés pour prévenir toute fuite à la mer. En particulier, les machines tournantes sont vraisemblablement équipées de graisseurs. Les surplus de graisse doivent être collectés et en aucun cas ne doivent tomber à la mer.

REDUIRE LES IMPACTS

REDUIRE LES IMPACTS SONORES LORS DES TRAVAUX

Le dérangement des mammifères marins sera inévitable pendant la phase des travaux, en particulier en cas de battage de pieux ou de perçage/forage. Dans la perspective d'implantation d'autres parcs, il est primordial que les techniques d'ancrage et les technologies utilisées évoluent afin de réduire les bruits. L'Allemagne a fixé une **limite maximale de bruit**, imposée au développeur éolien lors des travaux : 160 dB sous-marin [4]. Le niveau sonore est enregistré pendant les travaux ; ils doivent s'arrêter en cas de dépassement. Bretagne Vivante propose de notifier ce principe simple et précis dans le cahier des charges. En outre, en raison de leur sensibilité au bruit, il convient de mener les travaux **en dehors des périodes de migration des mammifères marins**.



Figure 5: Dauphin Commun (Bretagne Sud, 2020, © A. Chabrolle)

LIMITER LES RISQUES DE COLLISION

Un bridage ponctuel des éoliennes

EUROBATS [5] a émis des recommandations pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. Bretagne Vivante demande qu'elles soient prises en compte dans le cahier des charges.

Plus particulièrement, afin de limiter les risques de mortalité par collision, Bretagne vivante propose la mise en place de **plages de bridage** des éoliennes par vent faible et températures clémentes en période de migration (printemps et automne). Par exemple, en Wallonie (Sud de la Belgique), du 1^{er} avril au 30 octobre, les éoliennes sont mises en drapeau à partir du coucher du soleil, pendant 6h, pour des vents inférieurs à 6m/s, quand la température est supérieure à 8°C et en l'absence de pluie [5]. Un bridage est également prévu au parc de Fécamp [6].

Réduire l'attraction lumineuse

Les oiseaux et les chiroptères volent surtout de nuit et sont particulièrement attirés par les lumières blanches et rouges fixes. Or cela correspond à la signalétique lumineuse utilisée pour les éoliennes. Pour limiter l'effet d'attraction lumineuse, des longueurs d'onde vertes ou bleues devraient être utilisées et un **éclairage circonstanciel** pourrait être mis en place : il s'activerait au signal de détection radar d'un avion ou d'un bateau. A défaut, un éclairage non continu est à envisager. Il nous paraît nécessaire d'engager une réflexion avec l'Association Internationale de Signalisation Maritime

pour que la réglementation évolue.

Enfin, une étude récente [2] montre que de jour l'attention des oiseaux est mieux captée si une pale se différencie des autres par sa couleur. Il serait judicieux de mener des expérimentations à terre pour vérifier cette information et envisager d'appliquer ce principe simple aux éoliennes en mer.

LIMITER LES POLLUTIONS EN MER GENEREES PAR LA PROTECTION CONTRE LA CORROSION

Actuellement, la protection cathodique se fait principalement à l'aide d'anodes galvaniques ou « anodes sacrificielles ». Celles-ci relarguent zinc et aluminium dans l'eau de mer. Nous demandons que des alternatives soient étudiées, telle que la protection cathodique par courant imposé, et que la solution la moins impactante pour l'environnement soit choisie.

SECURISER LES EOLIENNES

Pour limiter les impacts environnementaux en cas d'incident, Bretagne Vivante est vigilante à la sécurisation des éoliennes :

- Pour un projet si innovant, les technologies mises en œuvre devraient être envisagées dans des perspectives de performance, mais aussi **de fiabilité et de durabilité** (25 ans voire plus si possible). Les interventions à bord des éoliennes ne seront en effet pas envisageables en cas de météo défavorable. Enfin la sécurité incendie de la génératrice doit être maximale.
- Le **dispositif de remorquage** devrait être conservé partiellement ou totalement à bord de chaque éolienne, pour être rapidement mis en œuvre en cas de sécurisation/remorquage d'urgence nécessaire. (« *Emergency towing line* »).
- Etant donné les dimensions des éoliennes, la fiabilisation de l'ancrage est un défi ambitieux au regard de la violence de certaines tempêtes hivernales. Si les études montrent que toutes les conditions de sécurité ne peuvent être satisfaites, il doit être envisagé de **réduire la taille des éoliennes**. Il s'agit d'une question

réalisme et d'humilité face à la force des éléments.

- Enfin, une attention doit être portée à l'ensouillage des câbles sous-marins. Des observations sous-marines préventives devraient être effectuées régulièrement pour prévenir tout dommage aux câbles et les risques de croches dangereuses pour les navires. Le risque d'affleurement des câbles est également à prendre en compte car il existe une forte dynamique sédimentaire dans le golfe de Gascogne.

LIMITER LES IMPACTS A TERRE

Bretagne Vivante sera vigilante sur les **impacts à terre générés par les aménagements liés à la fabrication des parcs éoliens flottants et au raccordement au réseau électrique**. Nous demandons qu'aucun nouvel espace naturel ne soit industrialisé. Le passage des câbles électriques devra recourir à la technique du forage dirigé afin de ne pas impacter les éléments naturels du front de mer (dune, forêt dunaire). Bretagne Vivante sera également attentive au choix du site d'atterrage, des tracés et des techniques mises en œuvre : toute zone reconnue pour son importance environnementale devra être contournée.

COMPENSER LES IMPACTS

Il est très difficile de compenser les impacts environnementaux générés en mer. Bretagne Vivante propose la création de **zones de tranquillité**, sans interaction humaine, en zone côtière et de taille équivalente.

DES MOYENS FINANCIERS POUR L'ENVIRONNEMENT

Aujourd'hui la taxe annuelle sur les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent en mer – due par les exploitants des installations – ne s'applique qu'en-deçà des 12 milles marins de la mer territoriale (articles 1519 du code général des impôts). Or la macrozone s'étend au-delà des 12 milles, dans notre ZEE. Le législateur devrait donc se saisir sans délai du dossier fiscalité EMR, et l'actualiser pour que les recettes de cette taxe soient **attribuées à la connaissance et la protection du milieu marin**.

UNE NECESSAIRE CONCERTATION

Le Grenelle de la mer (2009) a confirmé le principe de gouvernance à cinq dans laquelle les APNE ont toute leur place aux côtés de l'État, des collectivités, des entreprises et des syndicats. Bretagne Vivante demande qu'une **réelle concertation soit mise en œuvre tout au long de la vie du projet** : de l'élaboration d'un projet EMR et jusqu'à la remise en état du site après la phase d'exploitation. Elle devrait porter sur l'ensemble des éléments du projet, sans oublier la partie terrestre, au-delà du point d'atterrage, dont la gestion revient à RTE.

CONCLUSION

Bretagne Vivante rappelle que l'énergie la plus propre reste celle que l'on ne consomme pas.

Bretagne Vivante est favorable aux projets éoliens en mer, dans le cadre de la transition énergétique, mais à condition qu'ils soient les plus respectueux possible de l'environnement, et développés dans une approche stratégique où l'environnement est pris en compte dès le début.

Actuellement, nous manquons de connaissances pour identifier une zone préférentielle de moindre sensibilité environnementale au sein de la macrozone. Ce constat est partagé pour l'ensemble des projets de parcs éoliens. Bretagne Vivante demande que soit menée une **étude environnementale stratégique en amont de l'identification de la zone d'implantation d'un parc éolien ; celle-ci devrait prendre en compte toutes les activités et leurs impacts cumulés**. En outre, soutenir la recherche est indispensable pour réduire les impacts de la filière de l'éolien en mer. Les parcs éoliens sont également une opportunité d'étoffer nos connaissances sur l'environnement marin.

Des études fines devront s'attacher à produire un « état initial » de référence de la zone pour l'ensemble des compartiments (le benthos, les poissons, les mammifères marins, l'avifaune...). Afin de préserver autant que possible cet état initial, toutes les phases du projet devront respecter scrupuleusement la démarche « ERC » (Eviter Réduire Compenser).

Sources

- [1] The World Bank (2020). *Minerals for Climate Action : the mineral intensity of the clean energy transition*. Washington, DC: World Bank.
- [2] Skov, H.; Heinänen, S.; Norman, T.; Ward, R.; Méndez-Roldán, S.; Ellis, I. (2018). *ORJIP Bird Collision and Avoidance Study*. Report by Offshore Renewables Joint Industry Programme (ORJIP). Report for Carbon Trust. 248 p.
- [3] Gremillet, D. ; Peron, C. ; Provost, P. ; Lescroel, A. (2015). *Adult and juvenile European seabirds at risk from marine plundering off West Africa*. Biological Conservation, n°182, p.143-147.
- [4] : BSH & BMU (2014). *Ecological Research at the Offshore Windfarm alpha ventus – Challenges, Results and Perspectives*. Federal Maritime and Hydrographic Agency (BSH), Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety (BMU). Springer.
- [5] Rodrigues, L. ; Bach L. ; Dubourg-Savage M.-J. ; Karapandža B ; Kovac̣ D. ; Kervyn T. ; Dekker J. ; Kepel A. ; Bach P. ; Collins J. ; Harbusch C. ; Park K. ; Micevski B. ; Mindermann J. (2015). *Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. Actualisation 2014*. EUROBATS Publication Series N° 6. UNEP/EUROBATS Secrétariat, Bonn, Allemagne, 133 p.
- [6] Degraer, S. ; Brabant, R. ; Rumes, B. ; Vigin, L. (2019). *Environmental Impacts of Offshore Wind Farms in the Belgian Part of the North Sea: Marking a Decade of Monitoring, Research and Innovation*.