

Communiqué de presse, 29 juin 2026

Eoliennes en mer & biodiversité : résultats de l'expertise scientifique Ifremer-CNRS

Afin d'éclairer la décision publique relative au déploiement de l'éolien en mer :

- L'Expertise scientifique collective (ESCo) Éoliennes en mer & biodiversité, réalisée à la demande du gouvernement, dresse un état des connaissances scientifiques internationales sur les effets des parcs éoliens en mer et de leurs raccordements sur la biodiversité marine et les socio-écosystèmes marins et côtiers.
- Fondée sur une revue systématique de la littérature scientifique internationale, elle analyse les effets de dix pressions exercées par ces infrastructures. Si certains d'entre eux sont relativement bien documentés, d'autres restent encore peu étudiés, notamment ceux à long terme et à grande échelle.
- L'expertise met également en évidence plusieurs mesures d'atténuation étudiées dans la littérature scientifique.

Au cœur des stratégies de décarbonation et de souveraineté énergétique, l'éolien en mer occupe une place croissante dans les politiques publiques françaises et européennes. Son développement peut toutefois affecter des écosystèmes côtiers déjà soumis à de multiples pressions et confrontés à l'érosion de la biodiversité.

Dans ce contexte, les décideurs publics ont besoin de pouvoir s'appuyer sur la connaissance scientifique. Mandatés par les ministères en charge de l'énergie, de l'écologie et de la mer, l'Ifremer et le CNRS ont conduit une expertise scientifique collective afin d'établir l'état des connaissances sur les effets des parcs éoliens en mer sur la biodiversité marine et les socio-écosystèmes marins et côtiers, en appui aux missions portées par l'Observatoire national de l'éolien en mer (ONEM).

Fondée sur une revue systématique de la littérature scientifique internationale, cette expertise identifie les effets aujourd'hui documentés, les principales incertitudes ainsi que les mesures d'atténuation étudiées dans la littérature. Elle apporte ainsi un socle de connaissances indépendant destiné à éclairer la décision et le débat publics sur le déploiement de l'éolien en mer.

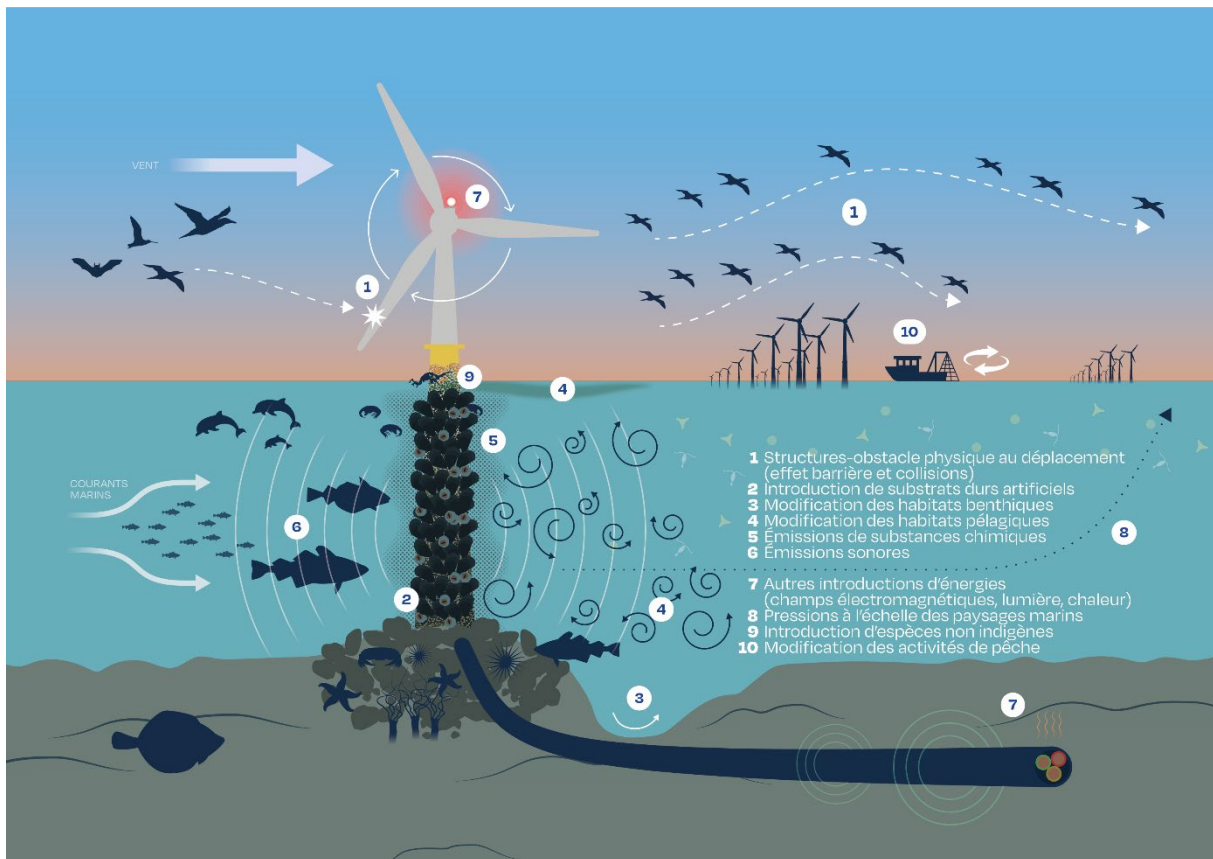
Les parcs éoliens en mer occupent une place croissante dans les stratégies d'évolution des systèmes énergétiques en France et en Europe afin de réduire la dépendance aux énergies fossiles, de diminuer les émissions de gaz à effet de serre et de renforcer la souveraineté des États. Dans ce contexte, il est indispensable que les décideurs et décideuses puissent s'appuyer sur les connaissances scientifiques disponibles, validées par les pairs, afin d'anticiper les effets du développement de l'éolien en mer sur la biodiversité marine et de mettre en place les mesures les plus adaptées pour les atténuer.

Communiqué de presse, 29 juin 2026

C'est dans cette perspective qu'une expertise scientifique collective, conduite par l'Ifremer et le CNRS, a été réalisée entre janvier 2024 et juin 2026 par un collectif pluridisciplinaire de chercheurs issus de 13 établissements publics de recherche français et belges.

Les experts ont identifié plus de 4 500 publications scientifiques et retenu 411 articles pour une analyse détaillée des effets de l'éolien en mer sur la biodiversité marine. L'ESCO constitue ainsi, à ce jour, l'état de l'art le plus complet disponible sur le sujet. Elle répond à un besoin de centralisation, de synthèse et de partager des savoirs scientifiques sur le sujet.

DIX PRESSIONS EXERCÉES SUR LES ÉCOSYSTÈMES MARINS



*Les dix pressions exercées par les parcs éoliens en mer analysées dans l'ESCO Eoliennes en mer & biodiversité.
Crédit : J. Barrault*

Au total, l'ESCO éoliennes en mer & biodiversité a analysé dix pressions exercées par les parcs éoliens en mer, susceptibles d'affecter la biodiversité au cours des différentes phases de développement des projets, de la construction au démantèlement :

- Les structures en tant qu'obstacles physiques au déplacement (effet barrière et collisions)
- L'introduction de substrats durs artificiels (effet récif)
- La modification des habitats benthiques

Communiqué de presse, 29 juin 2026

- La modification des habitats pélagiques
- Les émissions de substances chimiques
- Les émissions sonores
- Les autres énergies introduites dans le milieu : champs électromagnétiques, lumière artificielle, chaleur
- Les pressions à l'échelle des paysages marins
- L'introduction d'espèces non indigènes
- La modification des activités de pêche (effet réserve)

L'expertise met également en évidence plusieurs mesures d'atténuation des effets étudiées dans la littérature scientifique. Elle souligne toutefois l'existence de lacunes concernant certaines pressions et leurs effets à long terme et à grande échelle, ce qui souligne la nécessité de poursuivre les travaux de recherche et de renforcer les connaissances disponibles.

L'ensemble de ces résultats vise à éclairer la décision et le débat publics relatifs au déploiement de l'éolien en mer, dans un contexte où la France et l'Europe ont pour ambition de concilier les enjeux de décarbonation de l'énergie et de préservation de la biodiversité marine.

ZOOM SUR TROIS PRESSIONS AUX EFFETS BIEN DOCUMENTÉS

Les éoliennes en mer constituent des obstacles au déplacement

Les éoliennes en mer constituent un obstacle physique au déplacement de certaines espèces mobiles, en particulier les oiseaux marins, les oiseaux migrateurs terrestres et certaines chauves-souris migratrices. Deux grands types d'effets sont documentés.

Le premier est un effet de barrière : certaines espèces de la faune volante modifient leurs trajectoires pour éviter les parcs, ce qui peut allonger leurs déplacements ou réduire l'accès à certaines zones d'alimentation ou de repos.

Le second concerne le risque de collision avec les pales, qui peut entraîner la mortalité des oiseaux et chauves-souris. Les espèces les plus exposées sont celles qui volent régulièrement à hauteur des rotors, notamment lors des migrations nocturnes ou lorsqu'elles pénètrent fréquemment dans les parcs pour s'y nourrir.

Les effets observés varient toutefois fortement selon les espèces, les conditions météorologiques, la distance à la côte ou encore la configuration des parcs.

Si ces effets sont aujourd'hui bien documentés chez les oiseaux, les connaissances restent plus limitées concernant les chauves-souris et les potentiels effets d'obstacle sous-marins sur les mammifères marins, les tortues ou les poissons.

Communiqué de presse, 29 juin 2026

Les éoliennes en mer introduisent de nouveaux substrats durs artificiels

L'installation des fondations et des enrochements des éoliennes crée de nouveaux habitats sous-marins susceptibles de favoriser l'installation de certaines espèces. Ce phénomène est appelé effet récif.

Les structures immergées sont notamment colonisées en forte densité par des moules, des balanes ou encore de petits crustacés qui viennent progressivement s'installer sur ces surfaces dures. Dans certains parcs de la mer du Nord, un seul mât d'éolienne peut ainsi héberger deux tonnes de moules. Cette colonisation s'accompagne d'une augmentation locale importante de la biomasse, c'est-à-dire de la quantité de matière vivante présente, ainsi que d'une modification des communautés d'espèces observées autour des structures.

Chez certains poissons, comme le cabillaud ou la plie, plusieurs études rapportent une augmentation locale de l'abondance et parfois de la taille moyenne des individus à proximité des éoliennes. Certaines espèces modifient aussi leur régime alimentaire en consommant davantage d'organismes associés aux structures artificielles, ce qui peut entraîner des changements dans les chaînes alimentaires locales.

Les éoliennes en mer génèrent des émissions sonores

Lors de la phase de construction des parcs, les opérations de battage de pieux menées pour installer certaines fondations produisent des sons de forte intensité susceptibles de se propager sur plusieurs dizaines de kilomètres sous l'eau.

Les effets observés concernent principalement des modifications du comportement, des réactions de fuite, des changements de trajectoire ou des perturbations de certaines fonctions biologiques liées à l'utilisation du son, notamment chez les mammifères marins.

Les connaissances disponibles reposent toutefois largement sur le marsouin commun, espèce particulièrement étudiée en Atlantique Nord-Est. Chez cette espèce, des comportements d'évitement ont été observés à grande distance des zones de travaux de construction des éoliennes. Des phénomènes de masquage acoustique – lorsque les sons produits par les activités humaines couvrent les sons utiles aux animaux – ainsi que des pertes auditives temporaires ont également été rapportés ; les effets permanents apparaissent plus rares.

Chez les poissons, les études décrivent surtout des réactions de stress ou des modifications temporaires du comportement. Les effets des émissions sonores générées pendant la phase d'exploitation des parcs – moins intenses mais plus durables que celles produites lors de la construction – restent, en revanche, encore insuffisamment documentés.

Communiqué de presse, 29 juin 2026

DES MESURES D'ATTÉNUATION EXISTANTES

L'expertise collective dresse également un panorama des mesures étudiées pour limiter les effets des parcs éoliens en mer sur la biodiversité. Ces mesures s'inscrivent dans la séquence « Éviter – Réduire – Compenser » (ERC), mobilisée lors de la planification, de la construction et de l'exploitation des parcs.

Les mesures d'évitement visent à supprimer les effets potentiels dès les premières phases de planification des projets, notamment à travers le choix des zones d'implantation. Elles consistent par exemple à éviter les principales zones de migration ou de reproduction de certaines espèces d'oiseaux et de mammifères marins, ainsi que les habitats les plus sensibles.

Les mesures de réduction – 85 % des études analysées – concernent principalement les émissions sonores et les risques de collision. Pour limiter les perturbations acoustiques lors du battage des pieux, plusieurs dispositifs ont été testés pendant les travaux, comme les rideaux de bulles, destinés à atténuer la propagation du son sous l'eau, ou les procédures de montée progressive de la puissance sonore, visant à favoriser l'éloignement préalable des mammifères marins.

Concernant les oiseaux et les chauves-souris, certaines mesures visent à réduire les risques de collision, par exemple grâce à l'arrêt temporaire des turbines pendant certaines périodes de migration ou sous certaines conditions météorologiques. D'autres travaux explorent également des adaptations de conception des infrastructures, notamment pour améliorer la visibilité des pales.

Les mesures de compensation visent à restaurer ou recréer des habitats ou des fonctions écologiques lorsque les effets n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont en revanche encore peu documentées.

Plus généralement, l'expertise soulève plusieurs limites : les travaux de recherche sur les mesures d'atténuation restent concentrés sur quelques groupes biologiques, principalement les mammifères marins et les oiseaux, ainsi que sur certaines pressions, notamment le bruit sous-marin et les risques de collision. Enfin, une grande partie des mesures recensées n'a pas encore été évaluée en conditions réelles, ce qui limite encore le niveau de connaissances sur leur efficacité.

DES LACUNES DE CONNAISSANCES À COMBLER

Malgré l'augmentation rapide des travaux scientifiques consacrés à l'éolien en mer, des lacunes persistent. Certains effets des pressions demeurent peu étudiés, notamment les émissions chimiques, la lumière artificielle, les conséquences de l'introduction d'espèces non indigènes, ou encore certains effets à plus grande échelle, au-delà du parc éolien lui-même.

Communiqué de presse, 29 juin 2026

Les connaissances sur les effets à long terme restent également limitées. Les études portent encore majoritairement sur des réponses observées à des échelles locales ou individuelles, tandis que les conséquences sur les réseaux trophiques (relations alimentaires entre les espèces), la connectivité écologique (déplacements des espèces et circulation des organismes entre différents habitats), les dynamiques des populations ou le fonctionnement global des écosystèmes demeurent insuffisamment caractérisées.

Les scientifiques soulignent également le peu de recherches sur les effets liés au cumul des différentes pressions générées par les parcs éoliens en mer, ainsi que sur leurs interactions avec d'autres activités humaines déjà présentes en mer, comme la pêche, le transport maritime ou encore le changement climatique.

Les efforts de recherche pour déployer des suivis de long terme, sont également nécessaires afin de distinguer les effets liés aux parcs éoliens de ceux dus à la variabilité naturelle des écosystèmes marins. Les connaissances restent par ailleurs encore limitées pour l'éolien flottant, dans le contexte méditerranéen, ainsi que pour la phase de démantèlement des installations. En effet, la majorité des connaissances disponibles provient de parcs éoliens posés situés en mer du Nord, principalement sur des fonds meubles (sableux ou vaseux). Aussi, les résultats doivent être transposés avec prudence dans d'autres contextes écologiques, technologiques et de gestion, notamment ceux de France hexagonale.

Face à ces enjeux, l'expertise souligne la nécessité de développer des approches plus intégrées, de renforcer l'évaluation des mesures d'atténuation et d'harmoniser les protocoles et méthodes de suivi afin de faciliter les comparaisons entre sites. Elle met également en évidence l'importance de faciliter l'accès de la communauté scientifique aux données issues des suivis environnementaux réalisés par les opérateurs.

L'ESCo repose sur un collectif pluridisciplinaire de 25 chercheurs, piloté par Cédric Bacher (Ifremer) et Nathalie Niquil (CNRS). Le collectif rassemble des spécialistes issus de 13 établissements de recherche publique et mobilise des compétences disciplinaires complémentaires en écologie marine, océanographie, acoustique, géologie, chimie, modélisation, économie et géographie, afin de couvrir l'ensemble du périmètre scientifique de la saisine. Cette composition garantit une expertise scientifique approfondie, ainsi qu'une diversité d'approches et de regards scientifiques. Cette expertise est une action identifiée pour son concours aux missions de l'Observatoire national de l'éolien en mer (ONEM) et soutenue à ce titre par le ministère de l'Économie, des Finances et de la Souveraineté industrielle, énergétique et numérique. Créé en 2022 par les trois ministères commanditaires de l'ESCo, l'ONEM vise à éclairer le débat public sur les impacts environnementaux des parcs éoliens en mer, en valorisant les connaissances existantes et en développant de nouveaux programmes d'acquisition de connaissance. En cohérence avec les chartes de l'expertise et de l'avis des deux organismes, l'expertise a été conduite par l'Ifremer et le CNRS indépendamment de l'Observatoire.

Communiqué de presse, 29 juin 2026

Ressources

Consulter le résumé et la synthèse en ligne sur les sites de l'[Ifremer](#) et du [CNRS](#)

Consulter le site internet de l'ESCo : <https://esco-eoliennesenmer.fr/>

Contacts Presse :

Ifremer - Lucie Lautrédou : T +33 6 15 73 95 29 - lucie.lautredou@ifremer.fr (Cc : presse@ifremer.fr)

CNRS - Elisa Doré : T +33 6 16 36 13 61 - elisa.dore@cnrs.fr (Cc : presse@cnrs.fr)