

La construction d'un scénario de référence, qui doit prendre en compte l'ensemble des pressions et de leurs évolutions et leurs effets sur le milieu marin, est complexe et n'est en général possible que dans le contexte des connaissances et données disponibles.

**Un ou plusieurs scénarios « projet » dans lesquels les projets de parcs éoliens en mer (avec plusieurs variantes possibles) se rajoutent aux activités précédentes dans l'évaluation des impacts. »**

### > Recommandations 3

« La réponse aux incertitudes et manques de connaissance reposera sur deux approches complémentaires :

- Une **modélisation des impacts cumulés** par un ou plusieurs modèles écosystémiques ;
- Une **évaluation des impacts cumulés** sur certaines espèces indicatrices, par modélisation si possible, ou par toute autre méthode validée scientifiquement par les experts associés à la démarche (indicateurs d'exposition, de risque, ...)

### > Recommandations 4

« Il convient de définir et mettre en œuvre en lien avec les experts scientifiques une méthode de recensement puis de **hiérarchisation des couples pression/récepteur**.

Son choix est laissé à l'appréciation du porteur du projet, mais il est recommandé de respecter les principes de hiérarchisation suivants :

- Fonder la méthode sur la notion de sensibilité pour les espèces sélectionnées, indépendamment des pressions spécifiques induites par le projet dont les impacts cumulés doivent être évalués,
- Concentrer l'effort d'évaluation sur les situations pour lesquelles un niveau suffisant de connaissance scientifique des relations entre pressions et l'état des récepteurs est mobilisable avec un niveau d'incertitude acceptable,
- En relation avec le comité scientifique de référence, identifier les pressions et récepteurs potentiellement sensibles et à enjeu, mais pour lesquels la connaissance scientifique fait défaut. »

### > Recommandations 5

« En lien avec le comité scientifique de référence, mettre en place **une veille et une stratégie scientifique** tout au long de la vie du parc permettant de réduire l'incertitude des évaluations d'impacts cumulés, et de mettre à jour les mesures de la séquence ERC. »



# FICHE 48 Les effets cumulés de l'éolien en mer

## Messages clés

L'étude des effets cumulés d'un parc éolien avec les activités environnantes sur l'environnement est une obligation réglementaire, qui est un chapitre des études d'impact. Étant donné l'absence de méthodes scientifiques quantitatives (indicateurs, processus, modèles écosystémiques, etc.), la réponse aux effets cumulés reste à ce jour limitée. Face à ce constat, la Ministre chargée de l'environnement et de l'énergie a mis en place en 2018, un groupe de travail sur les effets cumulés des parcs éoliens en mer (GT ECUME). L'objectif essentiel est de proposer une méthode d'appréciation des effets cumulés. Des premières recommandations ont été éditées en février 2021. Un second guide de recommandations prenant en compte les résultats des études du GT sur les effets cumulés d'une pression sur un compartiment marin (collision/oiseaux, bruit/mammifères, pollution/ fonds marins, et perte/fonds marins) sera édité courant du premier semestre 2024. Enfin, un troisième guide intégrant la vision écosystémique est prévu fin 2025.

## 1. Définition et enjeux

Les parcs éoliens doivent faire l'objet d'une évaluation environnementale comprenant une étude d'impact. En application de l'article R 122 – 5 du code de l'environnement, l'étude d'impact comprend « une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultat entre autres (...) et **du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés** (...). Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact : ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre du R 181-14 et d'une consultation du public ; ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public. »

La notion de cumul concerne donc le cumul des incidences d'un projet sur plusieurs espèces et compartiments, ainsi que sur l'ensemble des fonctionnalités de l'écosystème marin en intégrant les activités, industries ou autres projets importants à proximité.

Prendre en compte les effets cumulés d'un projet consiste à évaluer le cumul des incidences du projet sur plusieurs espèces et habitats, ainsi que sur l'ensemble de l'écosystème marin, en considérant les impacts générés par ce projet et par les autres projets à proximité.

## 2. Le GT ECUME, un groupe de travail dédié à l'évaluation des effets cumulés de l'éolien en mer

Le GT ECUME (Groupe de travail sur les Effets CUMulés des projets d'énergies Marines renouvelables sur l'Environnement marin) créé en 2018 est chargé de **proposer une méthode d'évaluation environnementale du cumul des effets des projets d'énergies renouvelables en mer sur la biodiversité et les écosystèmes marins**.

Piloté par le Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires et par le Ministère de la transition énergétique, coordonné scientifiquement par l'Ineris (Institut national de l'environnement industriel et des risques), et animé par l'OFB, le CEREMA et l'IFREMER, le GT ECUME s'appuie sur un réseau d'une trentaine d'experts d'organismes scientifiques.

Les travaux du GT ECUME s'organisent autour de comités techniques avec les scientifiques plusieurs fois par an, dont les travaux sont présentés pour validation au sein des comités de pilotage.

Trois objectifs lui sont assignés :

1. Améliorer les évaluations des projets d'énergies renouvelables en mer sur le volet « analyse des impacts cumulés », et sur la séquence « éviter, réduire, compenser » (séquence ERC),
2. Identifier les connaissances scientifiques manquantes pour réaliser cette analyse,
3. À plus long terme, améliorer la prise en compte des autres activités sources de pression et de leurs évolutions futures.

Le GT ECUME a d'abord défini une méthode et publié une première note de **recommandations générales** pour un premier cadrage de l'évaluation des impacts cumulés de projets de parcs éoliens en mer<sup>1</sup>. Les principales recommandations fondées sur la notion de risque avec notamment l'identification des chaînes d'impact prioritaires en prenant en compte les enjeux écologiques, le degré de connaissance, et la sensibilité du récepteur, peuvent être déployées pour tous les secteurs d'activité.

Du fait de l'absence de modèles pour évaluer les impacts sur tous les écosystèmes, la **notion de risque**<sup>2</sup> est actuellement particulièrement pertinente pour évaluer les effets des activités sur le milieu marin. Le GT ECUME fonde ses travaux sur l'évaluation des impacts lorsqu'il existe un modèle et suffisamment de données et sur l'évaluation d'un risque dans le cas contraire.

### 3. Les premiers travaux du GT ECUME

Le GT ECUME a d'abord identifié les domaines prioritaires à étudier, compte tenu de l'importance potentielle des effets, des incertitudes scientifiques, et des enjeux en termes de bon état écologique. Ainsi, **6 études ont été lancées concernant des pressions prioritaires** : (i) pression cumulée liée à l'artificialisation sur les habitats marins (projet HABECUME), (ii) pression cumulée du bruit sur les mammifères marins (projet BRUITECUME), (iii) pression cumulée de la pollution chimique issue des composés spécifiques aux anodes sacrificielles et aux protections par courant imposé sur les habitats marins lié à la pollution chimique (projet POLLUECUME), (iv) pression cumulée liée à la collision sur les oiseaux marins (projet BIRD RISK), (v) pression cumulée liée à la perte d'habitats fonctionnels des oiseaux marins (projet de recherche BIRD MOVE), (vi) pression cumulée sur la dynamique des populations (projet de recherche BIRDYNAMIC).

Les trois premières études concernent l'étude cumulée des parcs éoliens en mer de Courseulles-sur-mer et de Fécamp, les trois dernières concernant les oiseaux intègrent l'étude cumulée des 7 premiers parcs éoliens de l'arc Atlantique : Dunkerque, Dieppe-Le-Tréport, Courseulles-sur-mer, Fécamp, Saint-Brieuc, Saint-Nazaire et Yeu-Noirmoutier.

Le premier guide de recommandations destiné aux porteurs de projet, aux bureaux d'études et aux services instructeurs de l'État pose les premières bases à travers 5 recommandations pour mener à bien une étude des effets cumulés (cf. annexe 1).

Les deux projets HABECUME et BRUITECUME<sup>3</sup> exposés ci-dessus sont terminés ; cependant, il a été jugé nécessaire de les prolonger afin d'intégrer d'autres données plus précises, qui n'étaient pas accessibles dans les délais impartis, ainsi que les pressions d'autres activités.

### 4. Les travaux en cours et à venir du GT ECUME

4 projets sur les pressions identifiées prioritaires par les experts sont en cours.

- Les résultats du projet POLLUCUME seront finalisés fin 2023
- Les résultats de la première partie du projet BIRD RISK à savoir la modélisation de la pression cumulée de la collision des 7 parcs de l'arc atlantique sur 20 espèces d'oiseaux marins, seront terminés fin 2023.

<sup>1</sup> Le principe de cette méthode de priorisation des effets cumulés basée sur les risques a été publié et est disponible sur la plateforme HAL Ineris : <https://hal-ineris.archives-ouvertes.fr/ineris-03647540>  
<sup>2</sup> Probabilité de survenue d'un phénomène redouté ou indésirable sur un récepteur (ou sur l'ensemble de l'écosystème), résultant de son exposition directe ou indirecte à une (des) pression(s), ou de l'exposition d'autres récepteurs.  
<sup>3</sup> Les rapports BRUITECUME et HABECUME sont disponibles à l'adresse <https://www.eoliennesenmer.fr/observatoire/ecume>, ainsi que la première note de recommandations pour le cadrage de l'évaluation des impacts cumulés de l'éolien en mer. Le rapport POLLUECUME y sera mis en ligne dès qu'il sera terminé.

- Les résultats de la seconde et dernière partie du projet BIRD RISK concernant la modélisation de la pression collision de 25 parcs étrangers en Manche Mer du Nord sur 6 espèces d'oiseaux marins, présents aussi sur l'arc atlantique français, seront présentés mi 2024,
- Les résultats des deux projets BIRD MOVE et BIRD DYNAMIC seront présentés fin 2024.

Ainsi, un second rapport de recommandations intégrant les résultats de BRUITECUME, HABECUME POLLUCUME, et BIRRISK sera publié courant du premier semestre 2024.

Un septième projet qui consiste à écrire une méthode/ proposer un modèle permettant d'apprécier **le risque cumulé des parcs éoliens sur l'ensemble de la chaîne écosystémique** en intégrant les résultats des 6 projets précédents (projet ECOCUME en cours de montage) et prévoit l'intégration des **autres activités**. Ce projet permettra d'intégrer les résultats des 4 premières études et débutera début 2024 pour une durée de 12 à 18 mois. L'objectif est de proposer soit une méthode soit un modèle d'appréciation des effets cumulés avec une vision écosystémique. Il s'appuiera sur le cas concret des oiseaux en mer impactés par la collision, la perte d'habitats fonctionnels, mais aussi et à des degrés qui restent à étudier par les répercussions des autres pressions sur les autres compartiments marins.

### 5. L'évaluation des effets cumulés de l'éolien en mer dans le cadre de la planification

Dans le cadre du débat public, le public est amené à réfléchir l'emplacement d'un certain nombre de parcs éoliens en mer en tenant compte de divers critères présentés lors du débat (contraintes technico-économiques, environnement, paysage, usages). Le choix des zones d'appel d'offres sera décidé à l'issue des débats publics en tenant compte d'une analyse multi-critère. **La connaissance exacte des caractéristiques des parcs (emplacement, nombre d'éoliennes, etc.) ne sera donc pas accessible durant le débat public ; il n'est donc pas possible de réaliser une étude d'impact, notamment une étude du risque cumulé sur l'environnement, précisément à ce stade.**

**À l'issue du débat public, l'État s'appuiera sur les zones prioritaires identifiées pour utiliser les premiers modèles expérimentaux développés dans le cadre du GT ECUME.**

**Cette étude des effets cumulés sera intégrée à l'évaluation environnementale stratégique de chaque document stratégique de façade.** Elle permettra ainsi d'éclairer les décisions d'implantation des prochains parcs en anticipant les enjeux relatifs aux effets cumulés pour les compartiments prioritaires suivants (oiseaux marins, habitats, mammifères marins [bruit]) et servira à la mise en place de la séquence ERC.

#### ANNEXE 1 – Les 5 recommandations du premier guide du GT ECUME

(<https://www.eoliennesenmer.fr/observatoire/ecume>)

##### > Recommandations 1

« Les porteurs de projets doivent s'appuyer sur **une expertise scientifique reconnue**, compétente à la fois sur les différentes composantes de l'environnement marin, et aussi sur la **vision d'ensemble écosystémique**.

Cette expertise leur permettra de préparer et valider les choix scientifiques structurants, notamment en termes de méthodologie de sélection des pressions et récepteurs prioritaires, et de définition du périmètre de l'étude.

Les modalités de prise en compte de l'expertise scientifique devront être explicitées dans les études d'impact. »

##### > Recommandations 2

« Le principe premier de l'évaluation d'impact doit être celui **d'une évaluation comparative**, qui repose sur la création **d'au moins deux scénarios prospectifs**, de façon à disposer d'une base de comparaison crédible entre :

**Un scénario de référence** (plusieurs éventuellement) dans lequel seul l'impact des autres activités qui ont des effets sur l'écosystème marin est évalué. Ce scénario de référence sera également dénommé dans le cadre du GT ECUME « **État Initial Dynamique** ».