



# IMPACTS DES ENERGIES ÉOLIENNES TERRESTRES ET MARINES SUR LA BIODIVERSITÉ

## I/ CONTEXTE, OBJECTIFS ET RÉSULTATS ATTENDUS

Dans le contexte du développement de la production d'énergies éoliennes, le fonds de dotation de Mirova, Mirova Foundation s'associe à la Fondation pour la recherche sur la biodiversité (FRB) pour financer cinq projets de recherche qui viseront à mieux évaluer l'impact des installations éoliennes - tant marines que terrestres - sur la biodiversité ainsi que l'efficacité des mesures de réduction de ces impacts dans le but de formuler des recommandations opérationnelles pour favoriser la mise en place de meilleures pratiques à destination des acteurs de la filière.

Les énergies renouvelables font partie des solutions pour limiter les rejets de gaz à effet de serre, en particulier lorsqu'elles se substituent effectivement aux énergies fossiles, et sont une des mesures phares de la lutte contre le changement climatique. Toutefois, leur déploiement à grande échelle entraîne des impacts sur la biodiversité. Ceux-ci nécessitent d'être évalués afin de concilier politiques publiques de lutte contre le réchauffement climatique et lutte contre l'effondrement de la biodiversité.

Les impacts négatifs liés à ces énergies sont bien documentés qualitativement, mais beaucoup moins quantitativement, tant pendant la phase de fabrication des différents éléments de l'installation (perte et modification des habitats), que de la construction ou du démantèlement des installations, mais surtout pendant la phase d'exploitation, soit par l'emprise physique de l'installation, soit par son fonctionnement. Pour autant, ces installations, en particulier marines, peuvent aussi présenter des effets non anticipés sur la biodiversité via l'effet récif que créent ces structures, ou indirectement, en termes socio-économiques, via l'exclusion des activités de pêche de ces zones.

L'ambition de cet appel est donc d'**améliorer les connaissances sur les impacts des infrastructures de production d'énergie éolienne terrestre et marine sur la biodiversité**, notamment leur quantification, les solutions d'évitement, de réduction, de compensation, et d'**établir des recommandations opérationnelles à destination des acteurs** de la filière éolienne afin de promouvoir **de meilleures pratiques** de développement et d'exploitation, **et d'adapter les pratiques existantes afin de réduire ces impacts sur la biodiversité**.

**Les projets intégrant les parties prenantes seront privilégiés.**

## II/ OBJET DE L'APPEL

**Le présent appel vise le financement de 5 projets, d'une durée d'un an**, pour un montant maximum de 50 K€ chacun. Les projets financés concerneront de façon équilibrée les différentes phases de vie des installations (notamment le développement et l'exploitation). Néanmoins, les approches socio-

économiques ne sont pas visées par cet appel.

Ces projets pourront être portés par un chercheur sur contrat permanent ou temporaire (post-doctorant par exemple) dès lors qu'ils satisfont aux conditions suivantes :

- Les projets doivent s'inscrire dans le cadre d'études, projets ou programmes en cours dans un laboratoire français de recherche publique ou bien ils complètent des projets ou programmes achevés depuis moins d'un an à la date du dépôt de la proposition ;
- Le terrain d'étude des projets peut inclure plusieurs échelles, les façades maritimes, un ou des sites en France métropolitaine ou sur les territoires ultra-marins et peut aller jusqu'à l'échelle européenne.

Les objectifs des projets de recherche seront centrés sur les énergies éoliennes terrestres et marines, leurs impacts sur la biodiversité, les méthodes, outils, et pratiques permettant de réduire ces impacts.

Les résultats des projets devront être traduits en recommandations opérationnelles à destination des acteurs de la filière éolienne en vue de modifier les pratiques ou de les adapter pour réduire ces impacts.

Questions de recherche privilégiées dans l'appel :

- **Caractérisation des impacts et analyse des suivis de mortalités des oiseaux et chiroptères en France.** Les aspects suivants pourront, par exemple être envisagés :
  - Analyse des impacts cumulés, dans le temps et dans l'espace, (par exemple multiplication des éoliennes dans un parc, multiplication des parcs éoliens, impacts cumulés avec les autres activités humaines) des éoliennes terrestres et marines sur la biodiversité ;
  - Connaissance sur les paramètres influençant les mortalités (implantations, technologie, dimensionnement, écologie) ;
  - Analyse des types de mortalités prédites, observées (mortalités additives, compensatoires, etc.) ;
  - Etude des causes probables des mortalités en fonction des espèces, études statistiques sur l'attribution des mortalités aux différentes causes ;
  - Amélioration des connaissances ou des méthodes pour caractériser les impacts des implantations (garde au sol) des éoliennes terrestres et marines sur la faune volante en France ;
  - Quantification de l'effet engendré par les turbulences produites dans le sillage des éoliennes sur l'avifaune et les chiroptères (effet d'aversion ou d'attraction).
- **Outils de réduction des impacts de l'éolien terrestre et marin.** Les sujets pourront, par exemple, être envisagés :
  - Elaboration d'algorithmes multifactoriels pour l'optimisation des bridages chiroptères ou oiseaux ;
  - Développement d'outils d'évaluation de l'efficacité des bridages (planifiés ou dynamiques) ;
  - Amélioration des connaissances sur les impacts des champs électromagnétiques générés par les éoliennes terrestres et marines et leurs effets sur la santé humaine et animale.
- **Compensation des impacts de l'éolien.** Les sujets suivants pourront, par exemple, être envisagés :
  - Amélioration des connaissances, méthodes et outils sur les équivalences écologiques dans le cadre de la compensation (fonctionnalités écologiques, temporalité de la restauration, indicateurs d'intégrité des écosystèmes appliquée à la compensation) ;

- Evaluation des potentiels et freins à la multiplication des mesures de compensation ;
  - Evaluation de l'efficacité des mesures de compensation en vue de leur amélioration.
- **Planification territoriale des projets éoliens.** Les sujets suivants pourront, par exemple, être envisagés :
    - Identification et hiérarchisation des zones à enjeux, ou à risques pour la biodiversité des implantations d'éoliennes ;
    - Conceptualisation de la planification au niveau national pour éviter les risques, amélioration des méthodes d'évaluation de risques.

Note générale sur les données à mobiliser : les données de recherche et les données de surveillance, notamment celles des Dreal ou des opérateurs, pourront être mobilisées. Ces jeux de données pourront être de niveau national ou territorial.

### III/ CADRE DE L'APPEL

Il est attendu des projets :

- Qu'ils caractérisent et/ou quantifient les liens entre pressions et impacts du développement des parcs éoliens sur un ou des compartiments de la biodiversité terrestre ou marine ;
- Qu'ils identifient et évaluent l'efficacité de pratiques permettant de réduire les impacts des parcs sur la biodiversité terrestre ou marine.

Les projets pourront s'intéresser à une ou plusieurs pratiques ayant un effet potentiel direct ou indirect, favorable ou défavorable, sur la biodiversité, et considérer un ou plusieurs compartiments de la biodiversité.

Le cadre géographique de cet appel concerne la biodiversité terrestre et marine des territoires français métropolitains et ultra marins, et européens. Les métriques et indicateurs produits dans le cadre d'autres systèmes de surveillance (DCE, DCSMM) pourront aussi être étudiés.

Les projets pourront s'intéresser à des questions de sciences naturelles et, de façon complémentaire, de sciences humaines et sociales : l'impact des énergies éoliennes sur l'état et la dynamique de la biodiversité, y compris les impacts évolutifs (au sens darwinien), la réponse de la biodiversité à ces pressions anthropiques, les questions de logique des marchés financiers, de droit et de gouvernance des usages, la conservation de la biodiversité, etc. (liste d'exemples non exhaustive).

### IV/ DESCRIPTION DES PROJETS FINANCES

#### Contexte

Les projets financés permettent une approche exploratoire afin d'approfondir des travaux de recherche déjà engagés : il s'agit d'apporter des réponses à une nouvelle question émergeant d'un projet de recherche, financé par ailleurs. Ils permettent au(à la) porteur.e) de renforcer son action de recherche ou de créer une nouvelle dynamique à travers le financement de workshops, de salaires, de frais de fonctionnement, de missions, etc.

Il ne s'agit pas de financer la suite directe ou la finalisation d'un projet engagé mais d'ouvrir une nouvelle voie issue de réflexions menées dans le projet initial.

Les projets initiaux qui permettent l'émergence de la question nouvelle fiancée dans le cadre de cet appel, doivent être en cours de financement ou terminés depuis moins d'un an (à la date du dépôt de la proposition au présent appel à projets).

### **Critères d'éligibilité**

- Coordination du projet : Le(la)porteur(e) du projet doit être affilié(e) à un organisme de recherche français.
- Projet initial : Sont éligibles les projets s'ancrant dans un projet initial financé par une(des) organisation(s) publique(s) ou privée(s) locale(s), nationale(s), ou internationale(s) - y compris les projets de synthèse issus des centres de synthèse sur la biodiversité - en cours de financement ou terminés depuis moins d'un an.
- Données : Les données issues du projet initial doivent être disponibles et exploitables pour la réalisation du projet .
- Formulaire de proposition : Le projet doit être rédigé en français.

### **Budget alloué**

Une allocation de 50 K€ (par projet) sera versée au laboratoire du (de la) coordinateur(trice) de chaque projet sélectionné. **Cinq projets seront financés** dans le cadre de cet appel. Le budget devra être détaillé et joint à la proposition.

L'accueil de séances de travail peut être envisagé sur le site du Cesab à Montpellier selon ses disponibilités. Le cas échéant : les frais de mission, hébergement et restauration doivent être précisés dans le budget ; les frais de structure liés à l'accueil de ces réunions ne seront pas facturés aux projets sélectionnés et ne doivent donc pas être détaillés dans le budget.

L'appui financier ne dépassera pas la durée d'un an.

### **Livrables**

Les résultats attendus sont :

- Des publications scientifiques ;
- Des résumés pour décideurs à destination des porteurs d'enjeux publics ou privés, listant les conclusions majeures des recherches, et proposant des pistes d'action en vue de valoriser les pratiques positives et abandonner les pratiques négatives (ERC).

Outre les publications scientifiques et à destination des parties prenantes, les porteurs devront :

- Participer à des ateliers de travail en 2024 et 2025 organisés par le comité de pilotage du programme qui viseront à l'établissement de recommandations sur des bases scientifiques pour promouvoir de meilleures pratiques de développement au sein des parcs ;
- Participer aux actions de valorisation du programme, des projets et des résultats de recherche;
- Participer à un colloque de restitution organisé par le comité de pilotage en 2025 ; la participation à ce colloque de restitution permettra aux porteurs des projets de communiquer notamment sur :
  - leurs résultats,
  - des pratiques à favoriser ou à abandonner,
  - des bases de données mobilisables.

## VI / CRITERES ET MODALITES D'EVALUATION

Cet appel est piloté par un comité mixte composé de membres de la Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité (FRB) et de Mirova Foundation. La sélection des projets sera effectuée en deux temps :

1. **L'évaluation scientifique** et le classement des projets éligibles sont effectués par un comité scientifique *ad hoc* constitué par la FRB et composé de membres de son conseil scientifique et d'experts extérieurs.

Les critères d'évaluation scientifique sont les suivants :

- la pertinence vis-à-vis des objectifs de l'appel,
  - l'excellence scientifique et le caractère original ou innovant du projet,
  - la faisabilité du programme de travail,
  - les modalités de diffusion et de mise à disposition des connaissances et des données,
  - La transdisciplinarité, c'est à dire l'implication des parties prenantes dans le projet.
2. **La sélection finale** des projets sera effectuée par le comité mixte de pilotage (CoPIL) FRB-Mirova Foundation sur la base de la proposition du comité scientifique.

Les critères d'évaluation finale sont les suivants :

- la qualité des livrables prévus à destination des porteurs d'enjeux,
- la capacité du projet à proposer des indicateurs quantitatifs des impacts,
- la capacité du projet à identifier des pratiques à éviter ou à valoriser pour préserver la biodiversité.

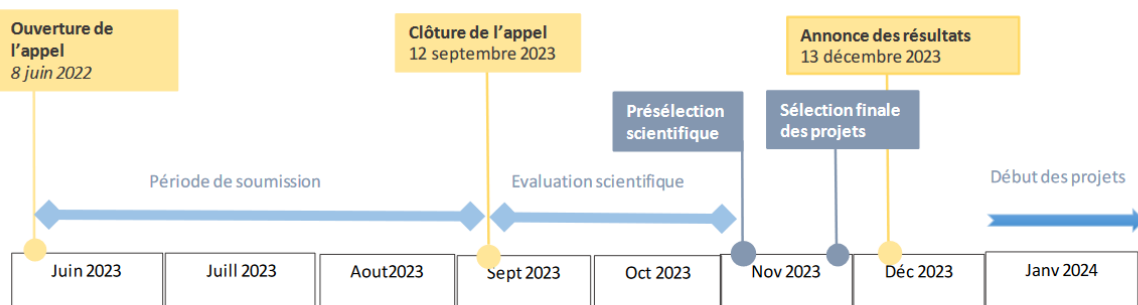
Seront privilégiés les projets susceptibles d'aboutir à des résultats/conclusions opérationnels, à court terme, pour les acteurs de la filière.

La co-construction des projets de recherche avec des parties prenantes est encouragée.

## VI / PROCEDURE DE SOUMISSION ET CALENDRIER

Les projets sont attendus pour le **12 septembre 2023**.

Les résultats seront annoncés le 13 décembre 2023.



**Dépôt des propositions :** <https://frbmirova2023.sciencescall.org>

**Demande du formulaire de proposition :** [cliquez ici](#)

**Contact :** [claire.salomon@fondationbiodiversite.fr](mailto:claire.salomon@fondationbiodiversite.fr)

## VII/ POLITIQUE DE GESTION DES DONNÉES

Les données utilisées pouvant venir de la recherche ou des parties prenantes, les coordinateur(trice)s de projet sont encouragé(e)s à accéder/repérer les sources pertinentes dans les métadonnées du Pôle national de données de biodiversité (PNDB) et du Système d'information sur la biodiversité (SIB) et devront s'engager, dans la mesure du possible, à mettre à disposition les données utilisées via le PNDB et/ou SIB.

La FRB adhère à la démarche des données ouvertes. Les jeux de données produits/rassemblés par les projets financés dans le cadre de cet appel à propositions devront être rendus publics et accessibles à la communauté scientifique la plus large possible. Pour atteindre cet objectif, il est demandé aux porteurs et porteuses de projets retenus que :

- les jeux de données synthétisés pendant le projet de recherche soient décrits de manière pertinente (en utilisant des standards de métadonnées internationaux), et puissent être rendus publics dans un délai raisonnable ;
- les données brutes utilisées pour générer les productions scientifiques dérivées soient bien documentées ;
- les droits de propriété intellectuelle de tous les détenteurs de données soient respectés lorsque leurs données seront utilisées dans le cadre des groupes de travail ;
- des standards de Creative Commons BY 4.0 ou licence ouverte Etalab, soient appliqués autant que possible pour toutes les données déposées.

La FRB et Mirova Foundation ne pourront être considérés comme responsables de toute utilisation abusive de données de recherche ainsi déposées.



## ANNEXE

### Mirova Foundation

En écho à la raison d'être de Mirova, investisseur engagé et entreprise à mission, les projets soutenus par son fonds de dotation Mirova Foundation répondent à des enjeux souvent interconnectés sur 3 domaines d'action : la restauration des écosystèmes et la préservation de la **biodiversité**, l'adaptation et la lutte contre le **changement climatique**, l'**inclusion sociale** et le bien-être des populations.

Mirova Foundation accompagne des structures d'intérêt général à un moment charnière, en phase de démarrage ou de passage à l'échelle. Par la sensibilisation, l'information mais aussi le plaidoyer, Mirova Foundation agit également comme caisse de résonance des porteurs de projets, des causes qu'ils défendent et des solutions qu'ils proposent. Avec un objectif commun : amplifier le mouvement vers les transitions écologiques et sociales.

La **Fondation pour la recherche sur la biodiversité** (FRB) a été créée en 2008 et réunit les organismes publics de recherche, les associations de défense de l'environnement, les gestionnaires d'espaces et de ressources biologiques, ainsi que les entreprises. Elle a pour mission de soutenir et d'agir avec la recherche pour accroître et transférer les connaissances sur la biodiversité et sa préservation. Elle constitue un point de convergence entre la science et la société, autour des défis que doit aujourd'hui relever la recherche sur la biodiversité.