

# Protocole d'étude chiroptérologique sur les projets de parcs éoliens

Première étape : document de cadrage



# Préambule

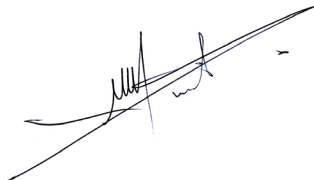
La protection de la biodiversité fait partie des priorités de l'Union européenne qui, depuis 1979, a adopté plusieurs directives pour la protection des espèces et de leurs habitats. L'Europe s'est également engagée à porter la part des énergies renouvelables à 20% à l'horizon 2020. L'énergie éolienne, qui n'émet pas de CO<sub>2</sub>, est en mesure de contribuer à la réalisation de cet objectif.

Préalablement à l'aménagement d'un parc éolien, une étude d'impact est obligatoirement menée sur l'environnement. Elle prend en compte l'ensemble de la biodiversité, soit la flore, la faune et les habitats naturels. Cette étude d'impact inclut une expertise chiroptérologique qui permet d'identifier les enjeux sur les populations de chauves-souris présentes et de déterminer la meilleure implantation pour le parc éolien. Cependant, jusqu'à maintenant, et contrairement à l'avifaune, il n'existait pas de méthodologie standardisée proposée par l'autorité administrative pour encadrer la réalisation des expertises chiroptérologiques.

Après plusieurs années d'expériences, et conscientes de la nécessité de la préservation de la biodiversité, la SFPEM, la LPO et FEE, branche éolienne du SER, ont souhaité acter la mise en place d'un protocole d'étude commun pour la réalisation de ces expertises chiroptérologiques, dans le cadre de l'installation de parcs éoliens.

Le présent document de cadrage de la démarche d'expertise, première étape de ce protocole commun, est issu des retours d'expérience des professionnels éoliens et de chiroptérologues. Il sera suivi d'un protocole définissant de façon plus approfondie la démarche technique à mettre en oeuvre. Cette démarche a pour objectif d'être partagée par le plus grand nombre d'acteurs travaillant à l'implantation d'éoliennes et à la préservation des chiroptères.

**André ANTOLINI**  
Président du Syndicat des énergies renouvelables



**Nicolas WOLFF**  
Président de France Energie Eolienne  
Vice-Président du Syndicat des énergies renouvelables



**Stéphane AULAGNIER**  
Président de la Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères



**Allain BOUGRAIN-DUBOURG**  
Président de la Ligue pour la Protection des Oiseaux



**Le Syndicat des énergies renouvelables (SER)** est l'organisation professionnelle qui regroupe les entreprises de l'ensemble des filières énergies renouvelables : biomasse, bois, biocarburants, éolien, géothermie, hydraulique, solaire thermique et photovoltaïque. Créé en 1993, il compte plus de 500 membres. Il a pour objet de promouvoir les intérêts des industriels et des professionnels français des énergies renouvelables et de défendre ces intérêts au niveau des pouvoirs publics français et européens. A ce titre, il représente le secteur des énergies renouvelables dans différentes instances publiques ou associatives, comme le Conseil Supérieur de l'Energie et l'Union Française de l'Electricité.



**L'association France Energie Eolienne (FEE)** constitue la branche éolienne du Syndicat des énergies renouvelables et rassemble près de 250 professionnels. Créée en 1996, elle a pour mission d'étudier et de défendre les droits et les intérêts de ses membres et de resserrer les liens qui les unissent.

Pour en savoir plus : [www.enr.fr](http://www.enr.fr) et [www.fee.asso.fr](http://www.fee.asso.fr)



Née autour du projet de réalisation d'un atlas de répartition des Mammifères sauvages de France, la **SFPEM** (Association Loi 1901) a été créée en 1977. Elle rassemble aujourd'hui les naturalistes motivés par une meilleure connaissance des Mammifères de nos régions, connaissance mise au service de leur protection. En effet, ces animaux sont encore trop souvent victimes de préjugés, non fondés, liés à leur biologie (les Carnivores par exemple), ou classés nuisibles sur des critères peu objectifs. Ils souffrent aussi d'une politique d'aménagement du territoire mal adaptée à la cohabitation harmonieuse de notre espèce avec d'autres formes de vie, surtout si elles sont « sauvages ».



**La LPO** (Ligue pour la Protection des Oiseaux), née en 1912, se compose de délégations, groupes, relais et antennes réunis autour d'une **association nationale reconnue d'utilité publique** depuis 1986, comptant à ce jour plus de **44 000 membres**. La LPO est le représentant officiel de BirdLife International en France depuis 1993.

# Avant-propos

Ce document de cadrage propose une démarche d'expertise validée par des spécialistes pour mener des études d'impacts dans le cadre d'un projet éolien. Cette démarche est elle-même une application des obligations imposées par la réglementation en vigueur sur les études d'impact.

Elle a pour vocation d'être utilisée par la profession éolienne et les experts chiroptérologues afin de constituer une référence pour la prise en compte des chiroptères dans les études d'impact de projets éoliens.

Cette démarche constituera un atout pour le partage et l'avancée des connaissances sur la thématique « chiroptères et éoliennes » par la mise en place d'une méthodologie de référence et la possibilité de partage et de comparaison des données récoltées.

Idéalement la démarche d'expertise est scindée en deux étapes, le prédiagnostic et le diagnostic : le prédiagnostic permet d'avoir une première vision a priori des enjeux du site et de définir si besoin les études plus poussées à mener et les outils à utiliser ; le diagnostic porte plus globalement et à partir de données collectées in situ sur :

1. L'évaluation des enjeux du site<sup>1</sup>,
2. L'évaluation des sensibilités du peuplement,
3. L'évaluation des risques d'un projet éolien,
4. L'évaluation des impacts de la configuration retenue,
5. La définition, si nécessaire, des mesures de suppression, de réduction et, en cas d'impacts résiduels, de compensation

Réalisés en amont de la définition de l'implantation des éoliennes le prédiagnostic et le diagnostic permettent à ce titre d'élaborer le projet éolien de moindre impact pour les chauves-souris.

Il est important de garder à l'esprit que (1) l'expertise identifie des enjeux, des sensibilités, des risques et des impacts ; les risques identifiés, découlant des enjeux et des sensibilités, ne se traduisent pas systématiquement en impacts réels sur les chiroptères (2) le document est proposé dans l'état actuel des connaissances. La représentativité de l'échantillonnage ne peut donc être totalement garantie. Il a été jugé préférable de mettre en place rapidement un protocole commun qui pourra être affiné au fur et à mesure que la connaissance sur les populations de chiroptères et leurs comportements vis-à-vis des parcs éoliens, et que les technologies progressent.

<sup>1</sup> Les enjeux se définissent grâce à : l'évaluation qualitative (nombre espèces) et quantitative (nombre de contacts) du peuplement de chauves-souris et la patrimonialité des espèces rencontrées (statut de protection et de conservation à l'échelle européenne, nationale, et si possible régionale/départementale). Le croisement de ces trois critères définit donc l'enjeu chiroptérologique du site.

## Sommaire

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| <b>1 - LE PRÉ-DIAGNOSTIC</b> .....                    | 4 | <b>2.2. Analyse des effets</b> .....                   | 6 |
| <b>2 - LE DIAGNOSTIC</b> .....                        | 4 | 2.2.1. Détermination des risques .....                 | 6 |
| <b>2.1. Analyse de l'état initial</b> .....           | 5 | 2.2.2. Détermination des impacts .....                 | 7 |
| 2.1.1. Détermination des enjeux .....                 | 5 | <b>2.3. Détermination des mesures</b> .....            | 7 |
| 2.1.1.1. La collecte des données brutes .....         | 5 | 2.3.1. Les mesures de prévention et de réduction ..... | 7 |
| 2.1.1.2. L'analyse des données .....                  | 5 | 2.3.2. Les mesures compensatoires .....                | 7 |
| 2.1.1.3. Etude de la patrimonialité des espèces ..... | 6 | 2.3.3. Les mesures d'accompagnement .....              | 7 |
| 2.1.1.4. Synthèse des enjeux .....                    | 6 |  |   |
| 2.1.2. La détermination des sensibilités .....        | 6 |  |   |

# 01 - LE PRÉ-DIAGNOSTIC

Le pré-diagnostic s'établit à partir des données disponibles et d'une sortie de terrain.

Il vise trois objectifs :

1. Déterminer la(les) fonction(s) potentielle(s) de l'aire d'étude rapprochée<sup>1</sup> pour le peuplement chiroptérologique régional,
2. Déterminer la(les) fonction(s) potentielle(s) de l'aire d'étude rapprochée pour le peuplement chiroptérologique local,
3. Orienter la méthodologie du futur diagnostic, si celui-ci s'avère nécessaire.

| OBJECTIFS   | PÉRIMÈTRES D'ÉTUDE  | MÉTHODES   | MOYENS  |
|---|---|--|---|
| <b>Déterminer la(les) fonction(s) de l'aire d'étude rapprochée au niveau régional</b> | Aire régionale<br>(aire d'étude rapprochée + 10 à 20 km ou 30 km si présence avérée du Minoptère de Schreibers) | <b>Cartographie recensant<sup>2</sup> :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• les gîtes de reproduction, regroupement automnal, hibernation et transit connus,</li> <li>• les corridors de déplacement connus ou supposés,</li> <li>• les zonages de protection et d'inventaire concernant les chiroptères (ZSC, RN, APPB, ZNIEFF...).</li> </ul> | Carte IGN avec le périmètre de l'aire d'étude rapprochée et de l'aire d'étude régionale, les données de la DREAL et des naturalistes locaux (atlas, inventaires locaux...).                     |
| <b>Déterminer la(les) fonction(s) de l'aire d'étude rapprochée au niveau local</b>    | Aire locale<br>(aire d'étude rapprochée + 200 m à 2 km)   | <b>Cartographie recensant :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les gîtes de reproduction, regroupement automnal, hibernation et transits connus,</li> <li>• Les secteurs ou gîtes pouvant accueillir des chauves-souris.</li> </ul>  | Photo aérienne et/ou carte IGN avec le périmètre de l'aire d'étude rapprochée et de l'aire d'étude régionale, les données de la DREAL et des naturalistes locaux (atlas, inventaires locaux...) |
|   | Aire d'étude rapprochée   | <b>Cartographie recensant :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les milieux composant l'aire d'étude rapprochée,</li> <li>• Les structures paysagères (boisements, haies...).</li> </ul>  | Photo aérienne, carte IGN, reconnaissance par une sortie de terrain des milieux et structures paysagères.   |

Les conclusions du prédiagnostic permettront de définir l'ampleur des études à mener pour le diagnostic

## 02 - LE DIAGNOSTIC

Son objectif est d'évaluer au mieux les impacts du projet éolien sur les chiroptères après avoir mis en évidence les enjeux existants sur l'aire d'étude rapprochée.

Il vise ainsi à :

- Analyser l'état initial ;
- Déterminer les effets ;
- Proposer des mesures si nécessaire.

<sup>1</sup> Aire d'étude rapprochée : (Cf. guide d'Étude d'Impact Environnemental) c'est la zone des études environnementales et correspond à la zone d'implantation potentielle du parc éolien où pourront être envisagés plusieurs variantes. C'est la zone où sont menées notamment les investigations environnementales les plus poussées. Elle peut être élargie de 0 à 200 mètres afin de cerner les enjeux chiroptérologiques aux abords immédiats de l'aire d'étude rapprochée en cas de besoin.

<sup>2</sup> La cartographie à l'aire régionale donne une indication des connaissances chiroptérologiques sur la zone. Une analyse à l'échelle géographique plus fine d'un parc sera néanmoins nécessaire. Cette dernière pourra confirmer ou infirmer au niveau local les données de l'aire régionale.

## 2.1. | Analyse de l'état initial

### 2.1.1. DÉTERMINATION DES ENJEUX

#### 2.1.1.1. La collecte des données brutes

| OBJECTIFS   | PÉRIMÈTRES D'ÉTUDE                                      | MOYENS  |
|---|---|---|
| <b>Quantifier et qualifier l'activité chiroptérologique pour déterminer avec précision la(les) fonction(s) de l'aire d'étude rapprochée pour les chauves-souris</b> | Aire d'étude rapprochée                                 | Relevés acoustiques à partir d'une méthodologie précise   |
| <b>Recenser, si nécessaire, les gîtes accueillant des colonies de chauves-souris à proximité de l'aire d'étude rapprochée</b>                                       | Aire locale<br>(Aire d'étude rapprochée + 200 m à 2 km) | Validation sur le terrain de la présence de chauves-souris dans les gîtes sous-terrains et en bâti identifiés lors du pré-diagnostic. |

La mise en évidence des enjeux nécessite dans tous les cas la réalisation d'inventaires représentatifs. Pratiquement, il existe de nombreuses méthodes permettant ces inventaires (écoute d'ultrasons, capture, caméras...). Cependant la méthode présentant le meilleur rapport coût/avantages, la plus répandue et la moins perturbante pour les espèces, repose sur la technologie des écoutes ultrasonores. Dans le cadre du présent protocole, on considérera que les écoutes ultrasonores sont la base de l'expertise chiroptérologique.

#### > LA DÉTERMINATION DES ENJEUX COMPORTE :

- Nécessairement des écoutes d'ultrasons afin de recenser l'activité chiroptérologique sur le site sur un cycle biologique complet ;
- Eventuellement une recherche ciblée de gîtes, si le pré-diagnostic en a établi la nécessité.

#### > EXIGENCES MINIMALES POUR LES SORTIES DE TERRAIN :

- Relever les conditions météorologiques : températures, vitesse du vent et qualification du type de temps (nuageux, ensoleillé, humide) ;
- Détailler précisément la méthodologie et le matériel utilisés pour la récolte des « données activités ». Le document de cadrage propose quatre méthodes, qui sont communément utilisées par la communauté d'experts chiroptérologues français :
  - Méthode des points d'écoute ;
  - Méthode des transects ;
  - Enregistrements automatiques ;
  - Combinaison des méthodes

Dans chaque cas, les relevés acoustiques devront nécessairement prendre en compte tous les habitats<sup>3</sup> identifiés sur l'aire d'étude rapprochée. Si le terrain est vierge de connaissances, il est recommandé de prospecter jusqu'à environ 200 mètres à l'extérieur de l'aire d'étude rapprochée.

#### 2.1.1.2. L'analyse des données

Elle doit mettre en évidence l'aspect quantitatif et qualitatif du peuplement chiroptérologique, c'est-à-dire la diversité des espèces fréquentant l'aire d'étude rapprochée et le niveau d'activité pour chaque espèce recensée.

#### > ACTIVITE CHIROPTÉROLOGIQUE SUR L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE

Globalement, l'analyse des données récoltées mettra en évidence la ou les fonctions de l'aire d'étude rapprochée au travers des éléments suivants :

- Nombre de contacts obtenus par unité de temps ou par unité de distance selon la méthode de prospection choisie ;
- Activité recensée par espèce ;
- Activité recensée par habitat ;
- Type d'activité (chasse, cris sociaux, parades...) ;
- Activité saisonnière : phase de migration, de mise bas, de transit, de swarming...

#### > RECHERCHE DE GÎTES

La recherche de gîtes doit faire apparaître :

- La localisation précise du gîte recensé ;
- Les espèces présentes et le nombre d'individus pour chaque espèce ;
- Le type d'utilisation du gîte par les chauves-souris.

<sup>3</sup> Les habitats seront définis sur les bases de la codification Corine Biotope à 2 chiffres (ex : 82. Culture, 41 forêts caducifoliées...).

### 2.1.1.3. Etude de la patrimonialité des espèces

La patrimonialité est définie par les statuts de protection et de conservation de l'espèce considérée. Une fiche des espèces recensées sera rédigée et les statuts de protection et de conservation de chaque espèce seront détaillés, au niveau international, national et régional, dans un tableau. Les statuts utilisés seront plus particulièrement ceux identifiés au niveau international et national par l'UICN. Si elles existent, les listes de conservation régionales sont également à considérer.

### 2.1.2. DÉTERMINATION DES SENSIBILITÉS

Les enjeux précisés, il conviendra de définir la sensibilité de chaque espèce face aux éoliennes. Dans ce but, une description de l'écologie de chaque espèce en lien avec la problématique éolienne (comportement de chasse, hauteur de vol, espèce migratrice...) sera rédigée. Un tableau indiquant, pour chaque espèce recensée sur l'aire

### 2.1.1.4. Synthèse des enjeux

A partir de l'analyse des données de terrain et de l'étude patrimoniale, l'expertise mettra en évidence l'enjeu écologique de l'aire d'étude rapprochée pour les chiroptères et le type d'activité recensé dans chaque habitat (transit, chasse, parades). Elle définira l'enjeu très faible, faible, moyen ou fort pour :

- Chaque espèce recensée ;
- Chaque habitat présent dans l'aire d'étude rapprochée.

d'étude rapprochée, les impacts avérés liés à l'éolien sera présenté en s'appuyant sur les données scientifiques disponibles et publiées au niveau européen. Cette partie se conclura sur un tableau de synthèse indiquant, au regard de son écologie et des impacts avérés, la sensibilité très faible, faible, moyenne ou forte de chaque espèce à l'éolien.

## 2.2. | Analyse des effets

### 2.2.1. DÉTERMINATION DES RISQUES

Les enjeux et sensibilités définis, le croisement de ces deux informations permet de qualifier le(s) risque(s) induit(s) par un projet éolien sur l'aire d'étude rapprochée pour chaque espèce et chaque secteur. Seuls sont pris en considération les risques de mortalité, de destruction directe d'habitat et de gîtes connus.

Actuellement, les experts s'accordent à dire que l'évaluation précise des risques pour les chiroptères est encore extrêmement difficile. Sachant également que la notion de sensibilité des espèces face aux éoliennes reste encore incomplète, il est important de noter que la notion de risque présentée dans le tableau reste à affiner et que l'avancée des connaissances sur les interactions entre éoliennes et chauves-souris devrait permettre, dans le futur, d'évaluer plus précisément les sensibilités (et donc le risque) pour chaque espèce.

#### > PAR ESPÈCE

Un tableau de risque par espèce sera présenté en intégrant la notion de risque à partir du croisement entre enjeu et sensibilité tel qu'indiqué sur le modèle ci-contre :

| ENJEU       | SENSIBILITÉ | RISQUE               |
|-------------|-------------|----------------------|
| Très faible | Très faible | Très faible          |
| Très faible | Faible      | Très faible à faible |
| Très faible | Moyenne     | Faible               |
| Très faible | Forte       | Faible à moyen       |
| Faible      | Très faible | Très faible          |
| Faible      | Faible      | Faible               |
| Faible      | Moyenne     | Faible à moyen       |
| Faible      | Forte       | Moyen                |
| Moyen       | Très faible | Faible               |
| Moyen       | Faible      | Faible à moyen       |
| Moyen       | Moyenne     | Moyen                |
| Moyen       | Forte       | Moyen à fort         |
| Fort        | Très faible | Faible à moyen       |
| Fort        | Faible      | Moyen                |
| Fort        | Moyenne     | Moyen à fort         |
| Fort        | Forte       | Fort                 |

### > PAR HABITAT

A partir de la définition des risques pour chaque espèce, une définition des risques par habitat pourra être établie sur cartographie à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

**A ce stade, le porteur de projet travaillera, avec l'expert chiroptérologue, sur la conception d'une configuration d'implantation de moindre impact pour les chiroptères et tenant compte évidemment des autres contraintes existantes (avifaune, flore, paysage, gisement éolien, acoustique, servitudes techniques...).**

**L'objectif est double : optimiser la production électrique et limiter au maximum les impacts sur le peuplement de chauves-souris.**

### 2.2.2. DÉTERMINATION DES IMPACTS

Une fois la configuration définitive du parc éolien fixée, la détermination des impacts possibles est issue de la confrontation entre l'implantation prévue des éoliennes et les risques définis dans la partie 2.3.1.

A ce stade, la réflexion se fait à l'échelle de l'aire d'étude immédiate (Cf. guide d'EIE) afin d'analyser finement les emprises du projet

retenu et l'optimisation environnementale de celui-ci.

Chaque impact doit être défini en lien avec une espèce et/ou un habitat à risque. Il sera ensuite qualifié au regard des conséquences potentielles qu'il peut avoir sur la population de chauves-souris concernée (impact faible, moyen ou fort).

## 2.3. | Détermination des mesures

Si un (ou des) impact(s) moyen(s) à fort(s) sont pressenti(s) au regard de la configuration de l'implantation retenue, il conviendra de mettre en place des mesures visant à prévenir, réduire ou compenser ces impacts. Il est important de rappeler à ce stade le principe de proportionnalité qui prévaut entre un impact potentiel et la (les) mesure(s) définie(s) pour y remédier. Ainsi chaque

mesure sera présentée et justifiée en relation avec un impact potentiel précis.

Les mesures, proposées par l'expert et définies en collaboration avec le porteur de projet, doivent par ailleurs être techniquement réalisables et évaluées financièrement.

### 2.3.1. LES MESURES DE PRÉVENTION ET DE RÉDUCTION

Les mesures de prévention et de réduction sont le plus souvent mises en oeuvre en phase de conception du projet, c'est-à-dire au moment de la définition de la configuration de moindre impact.

### 2.3.2. LES MESURES COMPENSATOIRES

Dans le cas où les mesures de prévention et de réduction ne suffisent pas à limiter un impact, des mesures compensatoires peuvent être proposées. Cette compensation devra être proportionnelle et adaptée à l'impact.

### 2.3.3. LES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

En cas de risque fort pressenti et afin d'enrichir la connaissance scientifique sur la thématique « éolien et chauves-souris », un suivi de la fréquentation de l'aire d'étude rapprochée par les chiroptères ou un suivi de mortalité sous les éoliennes sera proposé. A ce titre, dès que possible, les professionnels de l'éolien souhaitent regrouper la totalité des données de suivis chiroptères concernant les parcs éoliens dans une base de données commune et gérée par un organisme indépendant.



**SYNDICAT DES ENERGIES RENOUVELABLES - FRANCE ENERGIE EOLIENNE**

13-15 rue de la Baume 75008 Paris • tél. : +33 1 48 78 05 60 • fax : +33 1 48 78 09 07 • <http://www.enr.fr>

**SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ÉTUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES**

Muséum d'Histoire Naturelle • 57 Rue Cuvier 75231 PARIS Cedex 05 • tél. : +33 2 48 70 40 03 • <http://www.sfepm.org>

**LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX**

Fonderies Royales • 8, rue du Docteur Pujos BP 90263 • 17305 Rochefort cedex • tél. : +33 5 46 82 12 34  
fax : +33 05 46 83 95 86 • <http://www.lpo.fr>