

# Projet éolien de Sieuraguel



**Réponse aux avis MRAe et CNPN**

Septembre 2024



## Préambule

Le 26 juin 2023, la CPENR de Sieuraguel a déposé, pour instruction, une demande d'autorisation environnementale dans le cadre de la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), correspondant à l'implantation de 2 éoliennes et de 1 poste de livraison sur la commune d'Aignes.

Suite à la réception d'une demande de compléments au dossier de demande d'autorisation environnementale en date du 17 août 2023, la CPENR de Sieuraguel a déposé le 13 février 2024 puis le 19 mars 2024 des compléments au dossier à la Préfecture de Haute-Garonne.

Le 26 avril 2024, la Mission Régionale de l'Autorité environnementale (MRAe) Occitanie a émis un avis relatif à ce projet. Conformément à l'article L122-1 du Code de l'Environnement, le présent document vise à apporter une réponse écrite à cet avis. En date du 10 juin 2024, le Conseil National de la Protection de la Nature (CNP) a également émis un avis relatif à ce projet. La réponse à cet avis est comprise dans ce document.

## Table des matières

Préambule .....	2
Réponse à l'avis de la Mission régionale de l'autorité environnementale (MRAe) .....	4
Justification des choix retenus .....	4
Zones favorable à l'éolien .....	4
Analyse des variantes .....	6
Chemin d'accès.....	8
Analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus.....	9
Impacts paysagers cumulés.....	9
Suivi de mortalité de l'avifaune du parc de Calmont .....	11
Biodiversité, milieu naturel et continuités écologiques.....	13
Mesure de compensation.....	13
Mise à jour de l'étude d'impact après CNPN .....	18
Milieu physique et ressource en eau .....	19
Étude géotechnique .....	19
Hydrogéologie .....	20
Paysage et patrimoine.....	21
Suppression des aménagements temporaires.....	21
Haies brise-vues.....	22
Nuisances (bruits, vibrations).....	25
Étude acoustique.....	25
Les émissions de gaz à effet de serre .....	26
Calculs du bilan carbone.....	26
Réponse à l'avis du Conseil national de protection de la nature (CNP) .....	29
Éloignement aux boisements .....	29
Phénomènes d'aversion et d'attraction.....	31
Adaptation de la période de travaux.....	32
Bridage agricole.....	33
Système de détection de l'avifaune .....	34
Bridage chiroptères .....	37
Impacts résiduels.....	39
Obligation réelle environnementale (ORE) .....	40
Ratio de compensation.....	41
Parcelles de compensation.....	42
Suivis de mortalité.....	42

## Réponse à l'avis de la Mission régionale de l'autorité environnementale (MRAe)

### Justification des choix retenus

#### Zones favorable à l'éolien

##### **Extrait de l'avis de la MRAe (page 6-7)**

*La MRAe estime cependant qu'une référence à la cartographie des zones favorables au développement de l'éolien en Occitanie, élaborée en juin 2023, aurait utilement pu être ajoutée. La MRAe précise que le site est localisé en zone favorable sous réserve de la prise compte des enjeux.*

***La MRAe recommande d'inclure dans la justification du projet l'examen de la cartographie des zones favorables au développement de l'éolien en Occitanie***

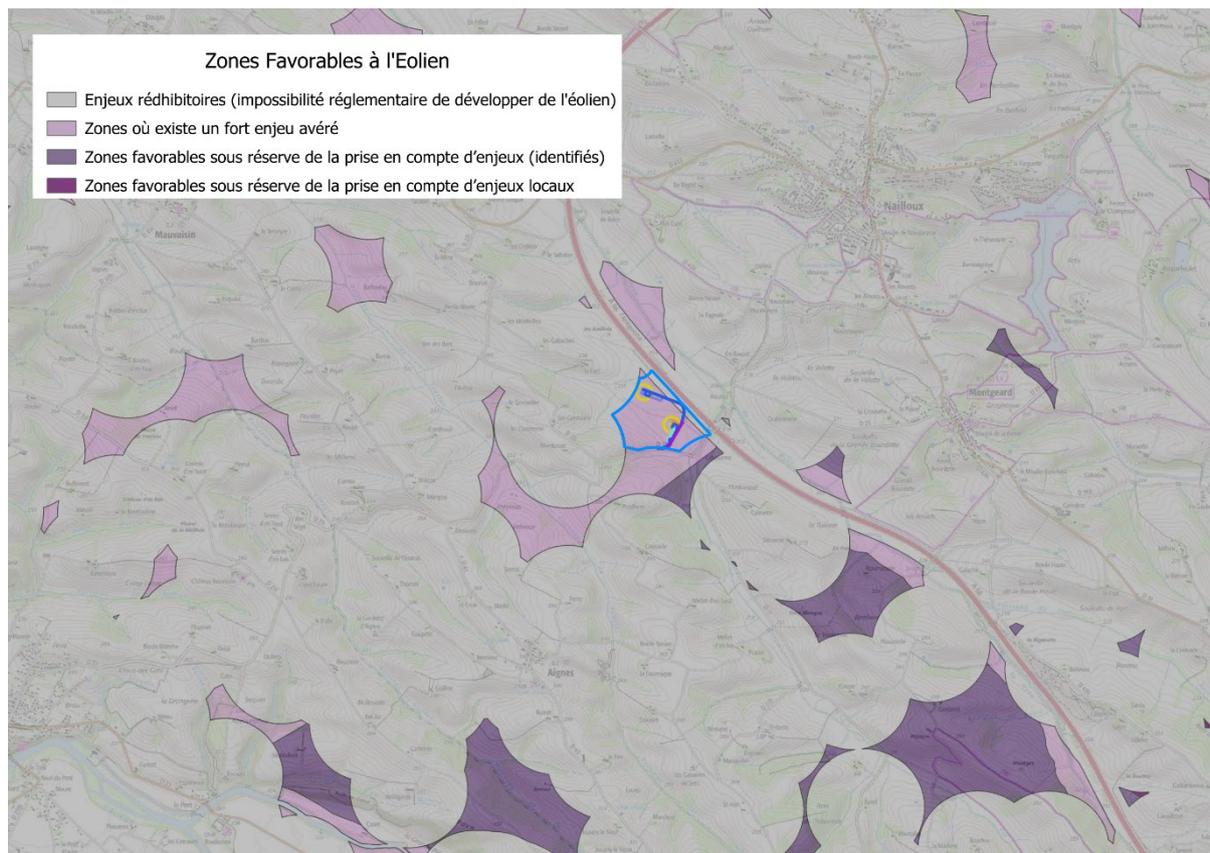
#### **Réponse :**

Dans le cadre de la loi d'accélération des énergies renouvelables, la DREAL Occitanie a établi un zonage du potentiel éolien terrestre. Ces zones sont classées en 4 niveaux de contraintes :

- 0 : enjeux rédhibitoires (impossibilité réglementaire de développer de l'éolien),
- 1 : les zones où existe un fort enjeu avéré,
- 2 : les zones favorables sous réserve de la prise en compte d'enjeux (identifiés),
- 3 : les zones favorables sous réserve de la prise en compte d'enjeux locaux.

Pour établir cette carte une centaine de critères ont été cotés de 1 à 3. C'est la cote la plus défavorable qui est retenue pour définir le niveau d'enjeu de la zone considérée.

Le site du projet éolien de Sieuraguel est classé en zone 1, du fait du périmètre de coordination du radar militaire de Toulouse-Franczal, situé à 29,5 km. Ces zones de coordination, qui couvrent un rayon de 30 km, n'interdisent pas mécaniquement l'implantation d'éoliennes. Le projet éolien étant situé en limite de ce rayon, et le relief empêchant la visibilité, l'armée a indiqué dans sa réponse du 10 mai 2022 à notre consultation que le projet n'est pas de nature à remettre en cause leurs missions. Cette servitude étant la seule empêchant le classement de la zone comme favorable, on peut alors la considérer comme telle. Ainsi, bien que le projet ne soit pas situé dans une zone classée comme favorable à l'éolien, une étude plus fine des contraintes a permis de montrer sa faisabilité.



*Carte des zones favorables à l'éolien*

## Analyse des variantes

**Extrait de l'avis de la MRAe (page 7)**

*Une analyse, à l'échelle du site, a été conduite sur trois variantes possibles<sup>5</sup> en analysant les conséquences du projet sur le milieu physique, le milieu humain, le paysage et l'environnement. Après avoir fait la synthèse des différents avis et des différents enjeux, le maître d'ouvrage a choisi de retenir la variante n°1. Celle-ci est définie comme la plus favorable au regard des enjeux du milieu physique, du milieu humain, du paysage et du milieu naturel. Cette comparaison est plutôt claire et didactique, et confirme que la variante constitue celle de moindre impact environnemental dans la zone d'étude. Néanmoins, la hauteur totale en bout de pales des éoliennes envisagées aurait toutefois mérité d'être intégrée à cette analyse, les trois variantes étudiées mettant toutes en œuvre des éoliennes d'une hauteur totale en bout de pale de 180 mètres.*

**La MRAe recommande [...] la prise en compte de la hauteur totale des éoliennes dans l'analyse des différentes options ou variantes du projet.**

**Réponse :**

Le dossier du Sieuraguel a été élaboré suivant les préconisations du Guide des études d'impacts. Celui-ci indique dans son chapitre consacré à la présentation des variantes qu'il faut, dans un chapitre dédié :

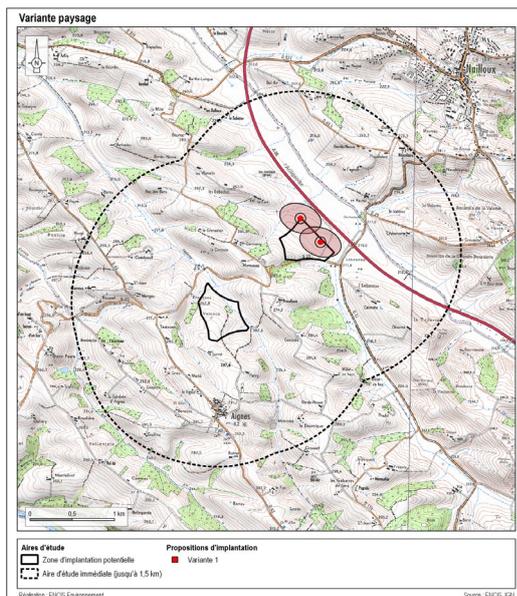
- « présenter les raisons du choix du site à une échelle suffisamment vaste (communauté de communes par exemple),
- Présenter des variantes de projets éolien [...], ces variantes peuvent concerner le nombre, la taille (tour et rotor), la disposition des éoliennes et des aménagements connexes (pistes, poste de livraison, etc...),
- Comparer les atouts et les contraintes de chaque variante, et expliquer les raisons du choix du projet ».

Dans le même chapitre le guide précise que « La variante d'implantation retenue représentera le parti d'aménagement le plus pertinent au regard de l'ensemble des contraintes (techniques, acoustiques, paysagères, environnementales, économiques, etc.) »<sup>1</sup>.

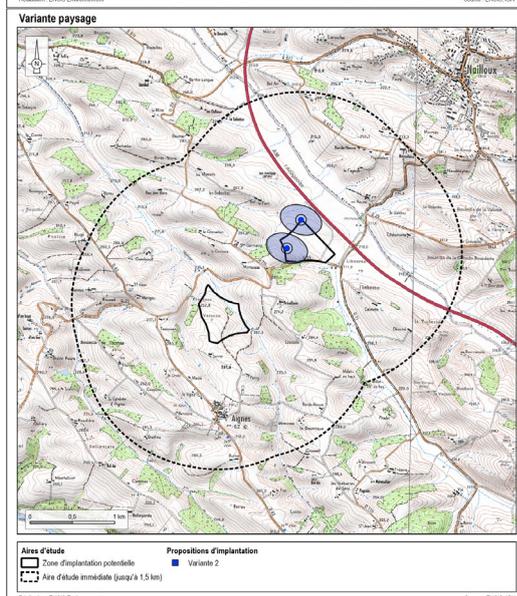
Il a été envisagé au début du projet d'installer des éoliennes d'un diamètre supérieur (150m), mais cette possibilité a été rapidement abandonnée. En effet, un diamètre supérieur aurait impliqué soit de réduire la hauteur bas de pale, et donc d'accroître le risque d'impact sur la faune volante, soit d'augmenter la hauteur bout de pale, ce qui aurait pu gêner le radar militaire de Toulouse-Francazal. Un diamètre supérieur aurait également pu contraindre davantage les possibilités d'implantation en raison d'effets de sillage plus importants.

Le choix d'un diamètre de 133m pour une hauteur bout de pale de 176,9m présente aussi l'intérêt d'une bonne cohérence paysagère avec le parc existant de Calmont. En effet, bien que plus petites (126m de hauteur bout de pale pour 92,5m de rotor), les rapports de grandeur sont similaires : le rotor représente 73% de la hauteur bout de pale pour le parc de Calmont, contre 75% pour le projet de Sieuraguel. Enfin il est important de noter que l'ensemble des fabricants d'éoliennes stoppent progressivement la production des modèles les plus petits. Faire le choix d'un rotor d'une taille inférieure ou d'une hauteur totale inférieure à 180m aurait amené le risque d'une indisponibilité des machines au moment de la construction.

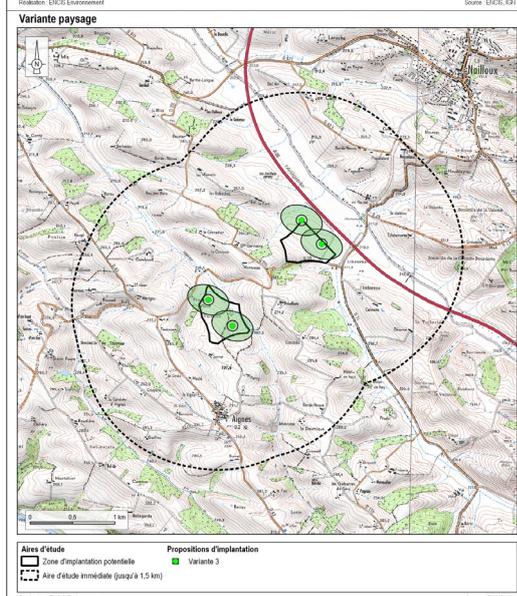
<sup>1</sup> Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, MTES, 2020, p. 25



La variante 1 est la plus adaptée en termes de cohérence avec le relief : elle correspond à l'implantation finale du projet. Les deux éoliennes sont orientées selon l'axe de la vallée, parallèlement à l'autoroute. Le projet souligne les lignes de force du territoire et s'inscrit dans le prolongement du parc éolien de Calmont, formant un ensemble cohérent.



La variante 2 n'est pas orientée selon le relief principal et présente une certaine irrégularité, notamment dans la hauteur apparente des éoliennes. De plus, le projet ne semble pas s'inscrire en continuité du parc de Calmont, formant ainsi deux groupes distincts sans cohérence d'ensemble. Cette dernière présente toutefois l'avantage de réduire l'emprise visuelle du projet sur l'horizon.



La variante 3 propose une implantation dans la zone sud, ce qui rapproche grandement le projet des lieux de vie du secteur et augmente nettement l'impact du projet. La superposition des éoliennes depuis certains points de vue et l'organisation en deux lignes, contrastant avec les premières éoliennes du parc de Calmont, perturbent quelque peu la lecture du parc.

Chemin d'accès

**Extrait de l'avis de la MRAe (page 7)**

*À une échelle plus localisée, il est à noter que le porteur de projet n'a pu trouver un accord avec la direction de l'immobilier de l'État et la société concessionnaire ASF qui gèrent le chemin agricole existant. Le dédoublement des voiries a pour conséquence immédiate et durable de renforcer une artificialisation des sols supplémentaire de plus de 3 600 m<sup>2</sup>. Compte tenu de la configuration du chemin, il est vraisemblable que cette situation génère des délaissés agricoles, d'une part entre les deux chemins et d'autre part sur les espaces relictuels enclavés.*

***La MRAe recommande de se rapprocher des responsables de l'infrastructure autoroutière afin de privilégier la mutualisation du chemin existant à la création d'un nouveau chemin d'accès.***

**Réponse :**

Le chemin existant est constitué de parcelles appartenant à la Direction de l'immobilier de l'État et sont gérées par la société ASF. Nous poursuivons actuellement nos efforts afin d'obtenir un accord. Si celui-ci parvient à être établi, réduisant ainsi l'emprise agricole, la CPENR de Sieuraguel déposera un porter à connaissance en ce sens.

## Analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus

### Impacts paysagers cumulés

#### **Extrait de l'avis de la MRAe (page 8)**

*La MRAe ne rejoint pas la conclusion que le projet d'Aignes s'inscrit dans le prolongement du parc de Calmont et forme un ensemble cohérent avec le paysage environnant, comme cela est écrit page 427 de l'étude d'impact. Bien que les éoliennes d'Aignes sont présentées comme une extension du parc éolien de Calmont, il existe des différences significatives entre les deux. Les éoliennes de Calmont sont situées sur des coteaux à des altitudes de 255 à 275 mètres, tandis que celles d'Aignes sont dans un fond de vallon à 220 mètres. Cette différence, ainsi que l'éloignement plus important de l'autoroute, affectent l'évaluation de l'impact visuel. Par ailleurs, bien que les hauteurs des pales des deux parcs soient similaires, l'effet visuel dans la vallée de l'Hyse sera différent en raison de la proximité du projet d'Aignes et de l'espace balayé par les pales. De plus, les composants des deux parcs, tels que les mâts, les nacelles et les pales, seront différents, ce qui donnera une perception paysagère globale distincte.*

**La MRAe recommande de compléter l'analyse sur les impacts paysagers cumulés notamment avec le parc de Calmont, en considérant que les composantes des parcs seront différentes (nacelles, pales).**

#### **Réponse :**

Comme mentionné dans l'étude d'impact : « l'effet cumulé n'est [...] pas l'effet du parc éolien « A » ajouté à l'effet du parc « B », mais l'effet créé par le nouvel ensemble « C ». Si le parc « A » s'inscrit de façon harmonieuse avec le parc « B », l'impact est très faible ou faible. Si les deux parcs ne sont pas cohérents et / ou si on constate un effet de saturation, l'impact est plus modéré, ou fort »<sup>2</sup>.

Les éoliennes du parc de Calmont et celles du projet de Sieuraguel ont des composantes différentes. Le parc de Calmont est composé de 7 éoliennes MM92 culminant à une hauteur bout de pale de 126 mètres. Le projet de Sieuraguel est lui composé de 2 éoliennes N133 culminant à 176.9 mètres.

Cependant, du fait d'altitude du sol différentes, cela permet justement d'obtenir une altitude en bout de pale similaire, les éoliennes de Sieuraguel culminant à 392.2 et 399.9 mètres d'altitude, contre 384 à 397 pour celles du parc de Calmont. De plus, comme précédemment, les rapports de grandeur sont similaires : le rotor représente 73% de la hauteur bout de pale pour le parc de Calmont, contre 75% pour le projet de Sieuraguel.

La distance entre les deux parcs rend plus difficilement perceptible les différences telles que les nacelles, mats ou pales, d'autant plus lorsque ces dernières sont en mouvement.

Bien que tous deux alignés à l'autoroute, l'éloignement à celle-ci diffère aussi d'un parc à l'autre. Le projet de Sieuraguel est en effet à proximité de celle-ci, quand les éoliennes du parc de Calmont sont éloignées de 380m à 850m environ. Le paysage très vallonné rend très rare la possibilité d'observer simultanément les deux parcs

---

<sup>2</sup> Pièce 4B EIE, p. 427

éoliens et l'autoroute, et donc de constater cette différence. De tels points de vue sont situés principalement au fond de la vallée de l'Aïse (ou Hyse), occupé par l'autoroute A66, rendant ces vues très fugaces.

Les points de vue comme Le Fort, Les Gabaches ou la route D25L sont également proches du projet mais donnent à voir les deux parcs alignés de façon cohérente. D'autres points de vue, comme celui de Tassouen laissent davantage voir l'éloignement entre les deux parcs, mais cela présente alors l'avantage de permettre une meilleure respiration. Si la perception varie naturellement en fonction des points de vue, les deux parcs forment tout de même un ensemble cohérent et harmonieux.



*Vue depuis le hameau Les Gabaches*



*Vue depuis la rue de l'Église à Saint-Léon*

## Suivi de mortalité de l'avifaune du parc de Calmont

### Extrait de l'avis de la MRAe (page 8)

*Une analyse plus spécifique de l'ensemble des équipements industriels ayant potentiellement des effets cumulés avec le projet a été opérée. Le porteur de projet a identifié de manière précise la totalité des projets connus. Néanmoins, afin de conforter cette analyse, il est attendu que les études faune-flore, les suivis de mortalité et les avis rendus de la MRAe sur les études d'impacts des parcs éoliens voisins soient utilisés. L'étude d'impact se base sur le suivi de mortalité des chiroptères en 2018 sur le parc éolien de Calmont, situé à 1,6 km du projet de Sieuraguel p 431, cependant, il n'est pas clairement établi que le suivi de mortalité de l'avifaune a été étudié.*

***La MRAe recommande de présenter une analyse approfondie des bilans de mortalité des parcs voisins : pertinence des méthodologies appliquées, valeurs et représentativité des suivis de mortalité, mesures correctives adoptées, et d'en tirer les enseignements pour l'évaluation et la réduction des impacts du projet considéré.***

### Réponse :

L'étude des effets cumulés entre le projet éolien de Sieuraguel et le parc existant de Calmont est présentée dans le tome 2 du volet faune, flore et milieux naturels<sup>3</sup>, et dans l'étude d'impact<sup>4</sup>.

Il apparaît tout d'abord que l'impact potentiel du projet sur l'avifaune est trop faible pour avoir un effet cumulé significatif.

En effet, pour l'avifaune hivernante, l'absence d'espèces à enjeux et de gros rassemblements d'individus permet de considérer le risque d'impact comme faible.

Concernant l'avifaune nicheuse, les risques concernent essentiellement la période des travaux, par le dérangement ou la destruction de nichées. Le passage d'un écologue avant les travaux permettra de répondre à ce risque. Lors de la phase exploitation, la surface cumulée du projet éolien de Sieuraguel et des parcs environnants demeure très faible et ne constitue donc pas un enjeu de perte de territoire significatif. De plus, les espèces observées sur le site sont peu sensibles à l'éolien, à l'exception du Milan royal en période de nidification, mais les mesures mises en place, notamment le bridage lors de la fenaison et le système de détection de l'avifaune, permettent de réduire significativement ce risque.

Enfin dans le cas des oiseaux migrateurs, il apparaît que le flux est relativement faible et étalé sur un large front. Considérant également l'absence d'éléments topographiques ou biophysiques de nature à attirer ou concentrer l'avifaune, ainsi que l'absence de sensibilité marquée à l'éolien des espèces patrimoniales observées (outre le cas du Milan royal mentionné précédemment), le risque d'impact est faible.

Le suivi de mortalité de l'avifaune du parc de Calmont a bien été analysé : aucun cadavre d'oiseau n'a été découvert lors du suivi réalisé de début mai à fin octobre 2018. Bien que le taux de persistance à 6 jours des cadavres d'oiseaux est plutôt faible (30%), les taux de détections lors des tests (70%) ont amené les experts à

<sup>3</sup> Pièce 4D Etude FFMN Tome 1 Etat initial, p. 224

<sup>4</sup> Pièce 4B EIE, p. 431

estimer un impact faible pour l'avifaune. En 2019, 3 oiseaux ont été détruits (1 Faucon hobereau, 1 Roitelet triple bandeau, et 1 Roitelet non identifié).

Enfin, il est important de noter les différences significatives entre le projet éolien de Sieuraguel et le parc de Calmont. En effet la hauteur de bas de pale du parc de Calmont est de moins de 35m là où celle du projet de Sieuraguel est de 43.5m, limitant ainsi grandement l'impact potentiel puisqu'un nombre important d'espèces volantes n'évoluent pas ou peu au-dessus de 40m. De plus, 5 des 7 éoliennes du parc de Calmont survolent des boisements, ainsi que des haies arbustives pour 2 d'entre elles. Le projet de Sieuraguel en revanche est situé à 100m du boisement le plus proche. Ajoutés aux mesures telles que le bridage en période de fenaison et le système de détection de l'avifaune, ces éléments permettent de conclure à l'absence d'effet cumulé significatif pour l'avifaune.

## Biodiversité, milieu naturel et continuités écologiques

### Mesure de compensation

#### **Extrait de l'avis de la MRAe (page 11)**

*Dans le cadre de la demande de dérogation, il est projeté la mise en place de mesures compensatoires. Le porteur de projet et les exploitants s'engagent à modifier les pratiques culturales et recréer des habitats favorables pour l'avifaune et les chauves-souris, sur une surface agricole actuellement cultivée de manière intensive, équivalente à au moins une fois et demie la surface des aménagements du projet éolien de Sieuraguel. Il est également programmé la plantation d'une haie sur une surface de 570 m<sup>2</sup>.*

*La stratégie d'agroforesterie n'est pas très claire dans le dossier. Il est question de plantation d'environ 600 arbres sur 10ha et 570 m<sup>2</sup> de plantation de haies. Un schéma global aurait permis plus de lisibilité et de compréhension. L'état initial des parcelles de compensation aurait dû apparaître dans le dossier pour pouvoir donner une base de référence afin de juger de la plus-value environnementale des mesures proposées. Par ailleurs, un plan de gestion de la compensation aurait permis de mieux considérer l'efficacité de la compensation au-delà des ratios présentés.*

**La MRAe recommande de préciser la stratégie d'agroforesterie de la mesure de compensation MC-2 et de réaliser un plan de gestion pour évaluer l'efficacité de la compensation.**

#### **Réponse :**

La mesure de compensation MC-1 consiste en un changement de pratiques culturales afin de recréer un habitat favorable pour l'avifaune et les chiroptères. Il s'agit en particulier de mettre en place une polyculture raisonnée avec rotation d'un pâturage ovin, la proscription des produits phytosanitaires, ainsi que la mise en place d'arbres.

Mesure MC-1		Changement des pratiques culturales par conversion de terres cultivées ou exploitées de manière intensive			
Correspond aux mesures C3.1c - Évolution des pratiques de gestion par abandon ou changement total des modalités antérieures et Action qui permet d'assurer une gestion optimale d'un milieu, des espèces et de leurs habitats du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (Commissariat général au développement durable, 2018).					
E	R	C	A	S	Phase de travaux et d'exploitation
Avifaune			Chiroptères		
Contexte et objectifs	<p>Amélioration globale de la qualité écologique du milieu. Mise à disposition et entretenir des milieux favorables à la nidification et aux activités de chasse de l'avifaune. Action positive sur les chauves-souris (éléments naturels favorables à la chasse) ainsi que sur l'autre faune (éléments naturels favorables à la reproduction).</p>				
Descriptif de la mesure	<p><b>Le porteur de projet et les exploitants s'engagent à modifier les pratiques culturales et recréer des habitats favorables pour l'avifaune et les chauves-souris, sur une surface agricole actuellement cultivée de manière intensive, équivalente à au moins une fois et demie la surface des aménagements du projet éolien de Sieuraguel.</b></p> <p>Les actions mises en œuvre dans l'aboutissement de cette mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pratique de conservation des sols : conversion et transition de l'exploitation des parcelles agricoles en polyculture raisonnée avec rotation d'un pâturage ovin.</li> <li>- Rotation des pâturages tous les jours sur une surface comprise entre 3 000 à 5 000 m<sup>2</sup>. Le pâturage tournant dynamique permet une rotation quotidienne des ovins sur de nouvelles surfaces de la parcelle puis chaque surface pâturée sera laissée en jachère durant une certaine période. Cette pratique permet d'optimiser la gestion de la ressource en herbe de l'exploitation en maximisant la pousse végétative et d'améliorer les capacités productives des sols sous prairies.</li> <li>- Les surfaces laissées en jachère seront entretenues par fauchage dans le cas où certaines plantes sont montées en graine.</li> <li>- Amélioration/rénovation des surfaces laissées en jachère par aération des sols et sursemis en direct.</li> </ul> <p>L'ensemble de ces pratiques permettent de favoriser la présence de petits rongeurs, constituant une source alimentaire pour les rapaces.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Agroforesterie : Cette pratique consiste à réintégrer des arbres et des haies dans et autour des parcelles agricoles. Celle-ci a de nombreux avantages et bénéfices tels que le gain de biodiversité et de corridors écologiques ainsi que la captation du carbone par l'augmentation de la végétation. Cette méthode sera accompagnée par : <ul style="list-style-type: none"> <li>*La mise en place d'arbres afin d'augmenter l'attractivité des parcelles pour l'ensemble des milieux ouverts et en particulier pour le Busard Saint-Martin, le Milan noir et le Milan royal en chasse, en favorisant notamment leurs espèces-proies. De plus, les milieux arborés aérés sont propices à tout un cortège d'espèces : espèces des milieux semi-ouverts (le Cisticole des joncs, la Linotte mélodieuse, la Pie-grièche écorcheur et le Pipit rousseline), chauves-souris, reptiles, amphibiens, insectes, mammifères...).</li> </ul> </li> </ul>				

	<p>Actuellement : 577 arbres de plantés répartis sur 10 hectares avec une dizaines d'essences différentes.</p> <p>- Proscrire l'usage des produits phytosanitaires sur l'ensemble des hectares faisant l'objet de la convention.</p> <p>Afin de favoriser le maintien ou la revalorisation du biotope local et de palier à la perte d'habitat qui peut résulter de la mise en place d'un parc éolien, des mesures de compensation sont mises en place pour une surface allant jusqu'à 2 à 3 fois les zones aménagées.</p> <p>L'implantation du projet s'étend sur une surface de 0,86 ha localisée en culture, soit 8 600 m<sup>2</sup>.</p> <p>Les défrichements en bordure de route représentent une surface de 0,016 ha, soit 160 m<sup>2</sup> (une bande de 80 m de long pour environ 2 m de large).</p> <p>Dans cette mesure, le porteur de projet s'engage sur une exploitation de 17 ha en prairie améliorée. Ainsi, la compensation sur un milieu plus riche couvre 20 fois la surface du projet éolien. De plus, la densité prévue de boisements (arbres et haies) représentera 10 ha, soit 625 fois l'aire défrichée pour les aménagements.</p> <p>La mesure sera maintenue durant la durée de construction, d'exploitation et de démantèlement du parc éolien.</p>
<b>Localisation</b>	<p>Parcelles agricoles proches du projet éolien (3/4 km) et suffisamment éloignées pour ne pas risquer d'augmenter le risque de collision sur les oiseaux et les chauves-souris.</p> <p>Référence parcelle : section H parcelle n°8 (Cintegabelle)</p> <p>Prairie de 17 ha hectares de surface où la mesure de compensation sera appliquée.</p>
<b>Modalités techniques</b>	<p>Conversion de 17 hectares de parcelles agricoles en culture intensive vers une polyculture avec rotation du pâturage ovin.</p> <p>Agroforesterie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Surface recouvrement des arbres : 10 ha hectares</li> <li>- Prescription de l'usage des produits phytosanitaires : surface de 17 hectares.</li> </ul>
<b>Coût indicatif</b>	Indemnités de mise à disposition pour l'ensemble des nouvelles pratiques : 450 €/hectare/année
<b>Suivi de la mesure</b>	Document de contractualisation entre l'exploitant agricole et l'exploitant éolien.

Les parcelles de compensation sont situées sur la commune de Cintegabelle à 3 km des futures éoliennes. Il s'agit de terrains agricoles à forte pente qui, suite à de fortes intempéries en 2014, ont vue de grandes quantités de terre glisser sur les parties basses. Après des remontées de terre sur plusieurs années, de l'avoine y a été cultivé.



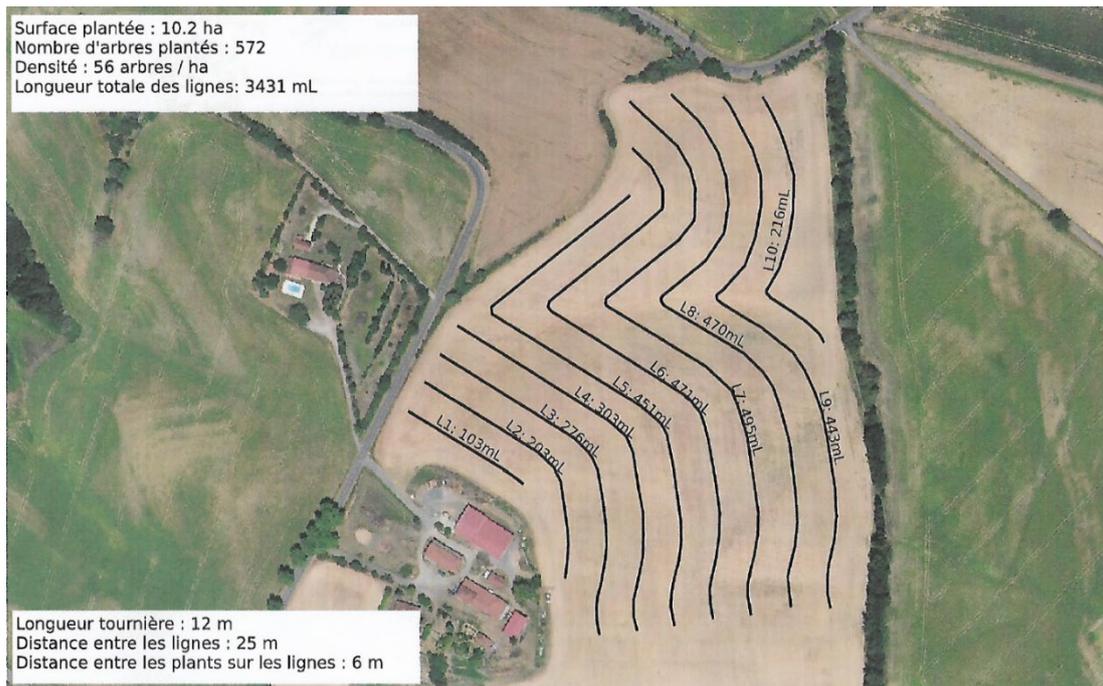
*Carte des parcelles de compensation*

La plantation d'arbres est une mesure qui implique un délai important entre la mise en place de la mesure et son efficacité. Afin de palier à ce problème la plantation a eu lieu de façon anticipée, permettant ainsi de réduire l'écart entre la mise en place du parc éolien et l'apparition d'un milieu attractif, en particulier pour les chiroptères, le Busard Saint-Martin, le Milan noir et le Milan royal, en favorisant notamment leurs espèces proies.

302 arbres ont été plantés en 2024, s'ajoutant aux 572 plantés en 2023, de 12 espèces locales, adaptées aux conditions pédoclimatiques des parcelles concernées, et choisies dans un souci de lutte contre l'érosion des sols, l'amélioration de la qualité de l'eau et la préservation de la biodiversité :

- 44 Alisiers torminaux,
- 35 Chênes pubescents,
- 8 Charmes,
- 27 Cormiers,
- 60 Érables champêtres,
- 17 Érables planes,
- 9 Frênes communs,
- 32 Merisiers,
- 14 Noyers,
- 12 Poiriers sauvages,
- 14 Muriers blancs,
- 30 fruitiers greffés.

Ceux-ci ont été plantés en lignes à un intervalle de 6 mètres, les lignes elles-mêmes étant espacées de 25 mètres. Ces lignes suivent les courbes de niveau selon la méthode dite "keyline design". De petits sillons ont ainsi été creusés, permettant de mieux répartir l'eau sur le terrain et de la conduire jusqu'au crêtes qui s'assèchent. Un paillage biodégradable en laine de brebis a été mis en place, assurant un bon maintien de l'humidité et une barrière pour limiter l'enherbement. Des protections gibiers ont été installées, tenues par des piquets.



Carte de la plantation d'arbres 2023



Carte implantation d'arbres 2024

Pour le pâturage des ovins, plusieurs semences ont été plantées en sursemis :

- Ray grass anglais,
- fétuque des près,
- paturin des près,
- trèfle blanc nain,
- trèfle violet,
- trèfle blanc géant,
- lotier,
- plantain,
- chicorée,
- vesce.

Le suivi de la mesure suivra les recommandations du Guide d'aide au suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts d'un projet sur les milieux naturels<sup>5</sup>.

#### Mise à jour de l'étude d'impact après CNPN

##### **Extrait de l'avis de la MRAe (page 11)**

*La MRAe considère que le processus d'instruction du dossier de cette demande peut conduire à une modification des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation proposées dans l'étude d'impact. La MRAe rappelle l'article L.425-15 du code de l'urbanisme qui prévoit que : « lorsque le projet porte sur des travaux devant faire l'objet d'une dérogation au titre du 4° de l'article L.411-2 du code de l'environnement, le permis [...] ne peut pas être mis en œuvre avant la délivrance de cette dérogation ». Aussi, le cas échéant, l'étude d'impact devra être mise à jour suite à l'instruction du dossier DEP et présentée à l'enquête publique dans sa version mise à jour.*

***La MRAe recommande de mettre à jour l'étude d'impact suite aux résultats de l'instruction du dossier de dérogation à la stricte protection des espèces protégées.***

##### **Réponse :**

La réponse de la CPENR à l'avis du Conseil national de protection de la nature est incluse dans un chapitre dédié du présent document (p. 29), et sera donc jointe aux autres pièces du dossier d'enquête publique.

---

<sup>5</sup> « Guide d'aide au suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts d'un projet sur les milieux naturels », Les cahiers de Biodiv'2050, n°13, avril 2019, CDC Biodiversité, MTES.

## Milieu physique et ressource en eau

### Étude géotechnique

#### **Extrait de l'avis de la MRAe (page 11-12)**

*L'étude d'impact et ses annexes ne comportent pas de résultats d'études géotechniques permettant d'évaluer ces risques. Bien que l'enjeu soit qualifié de faible dans l'étude d'impact, la MRAe estime que la réalisation des fondations des machines présente une sensibilité conséquente. En effet, le poids des éoliennes (plusieurs centaines de tonnes) est susceptible de générer un tassement des premières couches géologiques et d'altérer la stabilité des fondations. Pour répondre à ces risques, le développeur s'engage à réaliser des études géotechniques en amont de la conception des fondations et lors du démarrage de la phase chantier, afin de s'assurer de la stabilité des éoliennes au regard de la nature du sol et des risques naturels associés. La MRAe considère que, compte tenu des risques significatifs de retrait-gonflement des argiles, les conclusions d'une analyse géotechnique spécifique doivent figurer dès à présent dans l'étude d'impact afin de confirmer les techniques de construction à retenir pour assurer la stabilité des fondations des éoliennes.*

***La MRAe recommande de compléter le dossier par la réalisation dès à présent d'une étude géotechnique afin de garantir la stabilité des éoliennes et des équipements connexes.***

#### **Réponse :**

L'analyse du risque lié au retrait-gonflement d'argiles est présenté dans l'étude d'impact<sup>6</sup>. La commune du projet est en effet concernée par ce risque d'après la base de données du BRGM sur le portail GéoRisques. Les sols argileux voient leur consistance se modifier en fonction de leur teneur en eau, se traduisant par une variation de volume.

Cependant, il faut noter que si ce risque peut avoir un impact important sur les structures reposant sur des fondations constituées de longrines, situées à moins d'un mètre de profondeur, qui peuvent être déformées par les tassements différentiels, il en va différemment dans le cas des fondations des éoliennes. En effet, celles-ci sont des fondations dites massif-poids. D'après le fabricant des éoliennes prévues pour le projet de Sieuraguel, l'emprise des fondations est d'environ 535m<sup>2</sup> (26m de diamètre) pour 3m de profondeur, soit 1605m<sup>3</sup>. Compte tenu de la masse, de la forme, du volume et de la profondeur d'assise, le phénomène de retrait-gonflement d'argiles ne constitue pas un risque pour la stabilité des fondations éoliennes.

De plus, des sondages géotechniques permettront, en amont de la construction, de préciser le dimensionnement des fondations.

---

<sup>6</sup> Pièce 4B EIE, p. 91

## Hydrogéologie

**Extraits de l'avis de la MRAe (pages 12)**

*Les travaux de terrassement, que ce soit pour les chemins d'accès et les plateformes (moins de 80 cm) ou encore pour les fondations (moins de 3 m), resteront superficiels et ne nécessiteront a priori aucun forage profond. Néanmoins, la MRAe relève que leur localisation au regard de la nappe n'est pas précisée.*

*La MRAe estime ainsi qu'il n'est pas démontré l'absence de risque d'interception de la nappe lors des travaux de fondations pour les éoliennes. Il convient dès lors d'évaluer les risques d'impact potentiel sur la nappe souterraine et de déterminer les modalités techniques d'intervention afin d'en réduire les incidences.*

***Compte tenu de la proximité d'une unité aquifère en profondeur, la construction des fondations de deux éoliennes risque d'intercepter une masse d'eau. Il convient dès lors d'en évaluer dès ce stade les impacts au sein d'une analyse hydrogéologique.***

***La MRAe recommande de compléter le dossier en démontrant l'absence de risque d'interception de la nappe lors des travaux de fondation, définir les modalités techniques d'intervention pour éviter tout risque de pollution et le cas échéant de déterminer les modalités de retour des eaux prélevées durant les travaux au sein de la nappe.***

**Réponse :**

Une étude géotechnique est prévue en amont du chantier. Elle consiste à réaliser, pour chaque emplacement d'éolienne, des sondages sur site (carottés, pressiométriques...), des mesures géophysiques et/ou hydrogéologiques, des essais en laboratoire... Cette étude constituera la base des notes de calcul de dimensionnement des fondations. Ainsi, en cas d'investigations plus profondes que des fondations de type massif-poids, une attention toute particulière sera portée au risque de perturbation de la qualité des eaux souterraines. La mesure C9 Préserver la qualité des eaux souterraines précise ainsi :

- « réalisation de sondages de reconnaissance sans usage de produits pouvant contaminer les eaux souterraines et rebouchage dans les règles de l'art en cas de non-usage pour consolidation des sols,
- utilisation de produits de consolidation les plus neutres possibles pour la ressource en eau (pas d'adjuvants présentant un risque pour la qualité de l'eau),
- utilisation de techniques de consolidation les moins susceptibles de déstabiliser le milieu et de provoquer des dépôts en profondeur dans la nappe de produits de consolidation,
- limiter autant que possible les ruissellements sur la zone découverte par les travaux afin d'éviter ou de limiter tout décolmatage par lessivage de conduits karstiques qui entrainerait leur réactivation »<sup>7</sup>.

---

<sup>7</sup> Pièce 4B EIE, p. 388

## Paysage et patrimoine

## Suppression des aménagements temporaires

**Extraits de l'avis de la MRAe (pages 13)**

*La mesure E11 consiste à supprimer les extensions de pistes créées pendant les travaux d'aménagement une fois les éoliennes installées.*

***La MRAe recommande de réaliser les travaux de suppression de l'extension des pistes rapidement après le montage des éoliennes (mesure E11).***

**Réponse :**

La mesure E11, effacement des agrandissements de pistes créées pour les angles de braquage, vise à revenir à l'état initial du site après le montage des éoliennes. Il s'agit de démanteler le rayon de courbure nécessaire au passage des convois lors du chantier, et réintégrer de la terre végétale avec ensemencement d'espèces locales, similaires à celles relevées par les écologues. Les chemins préexistants qui auront été renforcés seront revêtus de matériaux qui s'intègrent au contexte paysager. La mesure annonce un délai de 6 mois après la mise en service industrielle des éoliennes, mais il est de l'intérêt de tous, y compris du développeur, de réaliser la remise en état le plus tôt possible, sous réserve des contraintes environnementales.

Le tableau suivant, fourni à titre informatif, donne un exemple de calendrier :

Phase	Nature des travaux	Mois 1	Mois 2	Mois 3	Mois 4	Mois 5	Mois 6	Mois 7
1	Travaux forestiers							
	Travaux de terrassement							
	Fondations en béton							
2	Raccordement électrique							
	Assemblage installation des éoliennes							
3	Remise en état (démontage des aménagements provisoires)							
	Tests de mise en service							
	Mise en service							

## Haies brise-vues

### **Extraits de l'avis de la MRAe (pages 13)**

*Quant à la mesure E12, elle consiste à accompagner le projet en plantant des haies brise vues pour les riverains, en priorité dans certains hameaux. Un budget de 15 000€ est alloué pour cette initiative. Cette mesure est intéressante, cependant la MRAe estime que ce budget sera à ajuster en fonction des besoins. En effet, il conviendrait que le maître d'ouvrage communique avec les habitants des hameaux impactés afin de provisionner les fonds réellement nécessaires à l'intervention d'un paysagiste-concepteur pour concevoir globalement les haies à planter, définir la palette végétale, assurer la plantation de ces haies et leur entretien sur au moins deux années.*

***La MRAe [...] recommande d'adapter le budget alloué dans le cadre de la mesure E12, en fonction des attentes des riverains impactés en intégrant l'intervention d'un paysagiste-concepteur pour concevoir globalement les haies à planter, définir la palette végétale, assurer la plantation de ces haies et leur entretien sur au moins deux années.***

### **Réponse :**

Le mesure E12 consiste en la plantation de haies brise-vue afin d'atténuer la présence des éoliennes dans le paysage quotidien des riverains qui s'avèreraient intéressés. Il est précisé que ces plantations seront proposées aux propriétaires des parcelles présentant une ouverture visuelle en direction du projet. Les riverains intéressés pourront se faire connaître dès la phase d'enquête publique et jusqu'à la mise en service industrielle du parc. La mesure inclut le recours à un paysagiste chargé de définir les besoins au cas par cas en dialogue avec les habitants, ainsi que l'entretien des haies une fois plantées. Il est difficile d'évaluer précisément le budget nécessaire car dépendant de la volonté des riverains, mais l'on peut faire une estimation sur la base des lieux de vie identifiés comme ayant un impact fort. Il s'agit des hameaux de En Rauzel, Le Fort, L'Embarasse, Le Grenadier, Sainte Germaine et Montlussac. La cartographie ci-après, donnée à titre d'exemple, montre les linéaires qui pourraient être plantés afin de réduire la perception du parc. Ceux-ci représentent une longueur cumulée de 327 mètre, mais il faut noter qu'une végétation, parfois importante, existe déjà sur la plupart de ces tracés, comme le montre l'exemple du hameau Le Fort ci-après, et qu'il s'agirait donc simplement de la renforcer et non de la créer ex nihilo. En tout état de cause, le budget indiqué de 15 000 € pour la mesure est bien sûr ajustable en fonction du besoin effectif.



*Carte d'implantation des haies brises-vue*



*Exemple du hameau Le Fort : Vue satellite*



*Exemple du hameau Le Fort : photo de la haie à renforcer*

## Nuisances (bruits, vibrations)

### Étude acoustique

#### **Extrait de l'avis de la MRAe (page 13)**

*Sur le fond, l'évaluation des nuisances acoustiques est correctement traitée, néanmoins sur la forme, elle présente de manière trop concise les conclusions de l'étude acoustique réalisée, nécessitant ainsi de se reporter à l'étude détaillée en annexe.*

***La MRAe recommande d'enrichir l'étude d'impact en fournissant de manière explicite les principaux résultats de l'étude acoustique et en décrivant de manière claire (à l'intention du grand public) les mesures prévues pour réduire le bruit.***

#### **Réponse :**

L'étude acoustique est synthétisée dans l'étude d'impact. Afin de faciliter la compréhension par le grand public, elle est découpée et répartie au sein de plusieurs chapitres :

- Méthodologie p. 43 à 48,
- État initial p. 124 à 126,
- Impacts p. 273 et 306 à 311,
- Mesures de réduction p. 397 à 398,
- Impacts cumulés p. 426 à 427.

La synthèse des différentes études spécifiques au sein de l'étude d'impact implique un équilibrage entre un objectif de précision et un objectif de concision, afin d'assurer sa lisibilité. En l'occurrence, l'étude d'impact étant déjà riche de 517 pages, il ne nous semble pas opportun de l'alourdir davantage, l'étude acoustique complète étant par ailleurs accessible au même titre que l'ensemble des documents du projet.

## Les émissions de gaz à effet de serre

### Calculs du bilan carbone

#### **Extrait de l'avis de la MRAe (page 13)**

*Par substitution aux énergies fossiles, la production d'électricité via l'énergie éolienne participe à la lutte contre le changement climatique. La MRAe note que le dossier ne présente pas de calcul visant à indiquer le nombre tonnes de CO<sup>2</sup> évitées, en prenant en compte la phase de construction et d'exploitation de la centrale éolienne (le calcul doit intégrer le bilan carbone sur toute la durée de vie de la centrale, intégrant construction, apports de matériaux, exploitation et démantèlement).*

***Pour une information complète du public, la MRAe recommande de présenter les calculs du bilan carbone du projet en considérant l'ensemble du cycle de ce dernier : CO<sub>2</sub> engendré par sa production, son transport et le tonnage de CO<sub>2</sub> évité par rapport à la production de cette énergie par des sources fossiles.***

#### **Réponse :**

Le CO<sub>2</sub> engendré par le cycle de vie du projet éolien de Sieuraguel est présenté dans l'étude d'impact<sup>8</sup>. Nous le complétons avec les éléments ci-dessous.

Le bilan carbone de l'éolien terrestre a été estimé par l'ADEME à 12,7 g CO<sub>2</sub>e/kWh en réalisant une Analyse de Cycle de Vie (ACV) avec une durée de vie de 20 ans. Les différentes étapes du cycle de vie d'une installation éolienne sont prises en compte dans l'analyse et les calculs :

- Fabrication des composants du système,
- Installation du système éolien,
- Utilisation,
- Maintenance,
- Désinstallation, traitement en fin de vie.

Les étapes ayant le plus d'impact sont l'extraction des matières premières et la fabrication des turbines. L'installation et la maintenance ont des impacts mineurs. L'utilisation n'a aucun impact et la fin de vie un impact minime grâce au taux élevé de recyclabilité des matériaux. En effet, selon l'article 29 de l'arrêté du 26 août 2011 mis à jour le 10 décembre 2021 :

« II. - Les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

---

<sup>8</sup> Pièce 4B EIE, p. 262

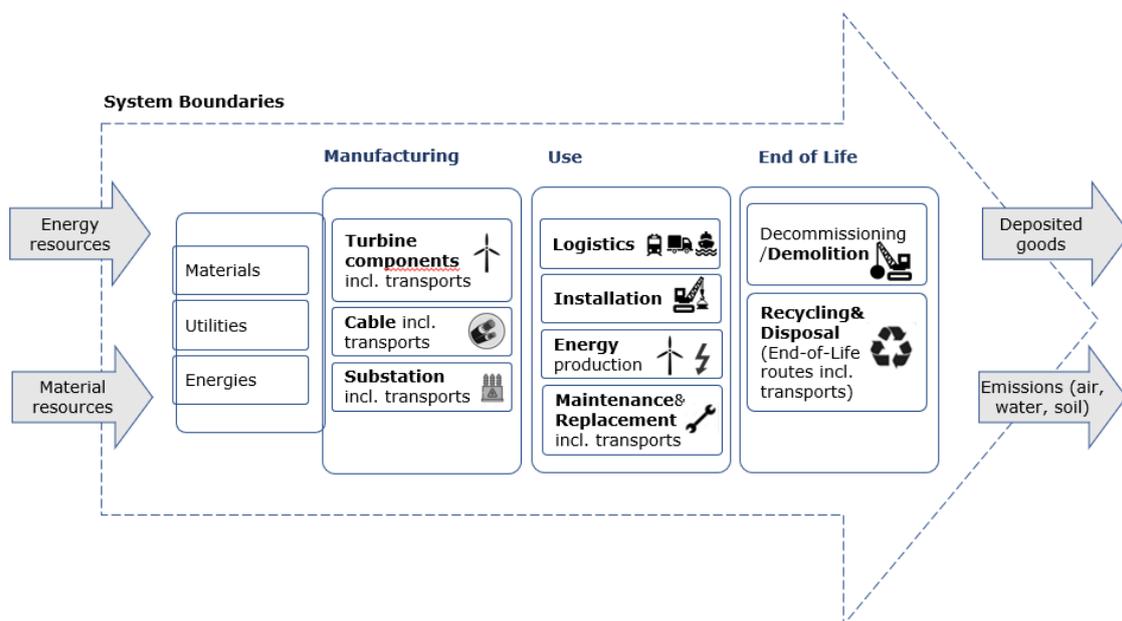
Au 1er juillet 2022, au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, lorsque la totalité des fondations sont excavées, ou 85 % lorsque l'excavation des fondations fait l'objet d'une dérogation prévue par le I, doivent être réutilisés ou recyclés.

Au 1er juillet 2022, au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclés.

Les aérogénérateurs dont le dossier d'autorisation complet est déposé après les dates suivantes ainsi que les aérogénérateurs mis en service après cette même date dans le cadre d'une modification notable, doivent avoir au minimum :

- après le 1er janvier 2024, 95 % de leur masse totale, tout ou partie des fondations incluses, réutilisable ou recyclable ;
- après le 1er janvier 2023, 45 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable ;
- après le 1er janvier 2025, 55 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable ».

Dans une analyse de cycle de vie spécifique au modèle d'éolienne envisagé sur le projet éolien de Sieuraguel (N133 d'une puissance supérieure à 4MW), le turbinier Nordex calcule 6.5gCO<sub>2</sub>e/kWh sur une durée de vie de 25 ans et un temps de production nécessaire pour compenser les émissions d'environ 7.7 mois. Cette analyse de cycle de vie a été réalisée par Sphera, un organisme de services de conseil en matière de gestion des performances et des risques environnementaux. Pour faire cette estimation, l'étude s'est focalisée sur un parc de 47 éoliennes du même type que celles du projet éolien de Sieuraguel, et avec des hypothèses (vitesse de vent, production annuelle, durée de vie...) similaires. Dans le pire des scénarios étudiés, c'est-à-dire des vents plus faibles et une durée de vie de seulement 20 ans, le bilan carbone monte à 9.2gCO<sub>2</sub>/kWh. Dans cette étude également, la fabrication des éoliennes est l'étape qui a le plus d'impact sur le bilan carbone final. A noter que l'ensemble du cycle de vie de l'éolienne a bien été pris en compte dans cette étude : fabrication industrielle, transport des éléments et des matériaux, installation (dont impact carbone de la fondation), utilisation, maintenance et fin de vie.



Ensemble des éléments pris en compte dans l'étude

La différence entre les estimations de l'ADEME et l'étude menée sur le modèle envisagé vient du fait que le parc français est vieillissant et que les nouvelles technologies sont plus performantes que celles installées il y a plusieurs années. Par comparaison, selon l'étude de l'ADEME de 2015, voici le résultat de l'ACV sur les moyens conventionnels de production d'électricité en France :

- Centrale nucléaire : 16 gCO<sub>2</sub>e/kWh,
- Centrale à gaz : 469 gCO<sub>2</sub>e/kWh,
- Centrale à charbon : 1001 gCO<sub>2</sub>e/kWh,
- Centrale fioul-vapeur : 840 gCO<sub>2</sub>e/kWh.

Aujourd’hui, selon RTE, l’intensité en émissions de la production électrique française, en 2023, est restée bien plus faible que celle de la plupart de ses voisins européens, à 32 gCO<sub>2</sub>eq/kWh (contre 53 gCO<sub>2</sub>eq/kWh en 2022). Cela correspond au facteur d’émission du mix électrique français mais pas du mix énergétique français qui comprend une plus grande part de fossiles, notamment avec l’essence des voitures, et qui est donc plus élevé (87 gCO<sub>2</sub>/kWh selon les analyses de Cycléco). Or, l’objectif est une électrification des usages (industrie, mobilité...) pour arrêter l’utilisation des énergies fossiles trop productrices d’émissions carbone.

Comme on le voit sur la figure<sup>9</sup> ci-dessous, le facteur d’émission du mix électrique français baisse avec la diminution des énergies fossiles, dans un premier temps par l’arrivée de l’énergie nucléaire puis par le développement des énergies renouvelables (surtout solaire et éolien). L’année 2023 a atteint un minimum historique en termes d’émissions carbone grâce à la bonne disponibilité des parcs nucléaire et d’énergies renouvelables (hydraulique, éolien et solaire) ainsi qu’à la baisse de la consommation.



En considérant 32 gCO<sub>2</sub>eq/kWh pour le mix électrique français (RTE de 2023) et 9.2 gCO<sub>2</sub>eq/kWh pour le modèle d’éolienne envisagé sur Sieuraguel (correspondant au pire scénario de l’étude Sphera de 2020).

En prenant comme hypothèse que l’éolien se substitue à la moyenne du mix électrique français, l’éolien terrestre permettrait d’éviter 22.8 gCO<sub>2</sub>eq/kWh d’émissions. La production du parc éolien de Sieuraguel étant estimée à 22 175 MWh/an, il permettrait au minimum<sup>10</sup> d’éviter 506 tonnes d’émissions de CO<sub>2</sub> annuellement par rapport au mix électrique français moyen. Il s’agit là d’un résultat conservateur, puisqu’en réalité l’éolien se substitue souvent aux énergies fossiles (charbon, fuel et surtout gaz), plus émettrices en CO<sub>2</sub> que la moyenne du mix. Ce chiffre passe à 10 196 tonnes d’émissions évitées annuellement si le parc éolien se substitue au gaz, ou encore à 18 422 tonnes d’émissions évitées annuellement si le parc éolien se substitue à une centrale à fioul-vapeur.

<sup>9</sup> Bilan électrique 2023 de RTE (<https://analysesetdonnees.rte-france.com/bilan-electrique-2023/synthese>)

<sup>10</sup> 9.2 gCO<sub>2</sub>/kWh est le facteur d’émission correspondant au pire cas de l’analyse de cycle de vie du modèle envisagé, 32 gCO<sub>2</sub>/kWh le facteur d’émission le plus bas pour le mix électrique.

## Réponse à l'avis du Conseil national de protection de la nature (CNPN)

### Éloignement aux boisements

#### **Extrait de l'avis du CNPN (page 3)**

*Certaines éoliennes sont proches des zones du secteur où l'activité des chiroptères est plus importante et se positionnent à 100 mètres du boisement (ce qui est un strict minimum puisque qu'Eurobats recommande une distance de 200 m de distance aux lisières). Par ailleurs, les études scientifiques en France montrent qu'une distance de 100 m constitue le minimum pour commencer à diminuer efficacement les risques de collision (Leroux et al. 2022).*

#### **Réponse :**

Les études réalisées respectent les préconisations du Guide de l'étude d'impact. Celui-ci prévoit en particulier les points suivants :

« L'expertise des chiroptères vise à accompagner le porteur de projet vers une implantation des éoliennes de moindre impact sur les populations locales, migratrices voire hivernantes de chauves-souris, et vers la proposition de mesures de réduction d'impact adaptées au contexte de la zone d'implantation potentielle (milieux, espèces, type d'activité) »<sup>11</sup>.

Concernant plus spécifiquement la question d'une distance de 200 m par rapport aux éléments arborés, la Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères (SFPEM) reprend les recommandations d'Eurobats et indique :

« Une distance de sécurité minimum de 200 m par rapport aux éléments arborés doit être respectée pour éviter tout survol d'éolienne. Cette distance préventive peut être modulée, mais sous réserve que les choix retenus s'appuient obligatoirement sur des études sérieuses sur les effets de chaque lisière sur l'activité des chauves-souris et que des mesures de réduction soient retenues (type régulation) »<sup>12</sup>.

Le ministère de l'Écologie, soucieux d'encourager la création de parcs éoliens de qualité et d'accompagner la réalisation des évaluations environnementales, s'est engagé depuis 2005 dans la production de guides méthodologiques de l'étude d'impact spécifiques à ce type de projets. Il indique ainsi dans sa dernière version :

« Plusieurs travaux ont été menés en vue d'harmoniser et d'améliorer la qualité de l'évaluation des impacts des projets éoliens sur les chiroptères. Ainsi, au niveau européen, Eurobats a publié des lignes directrices. Ces lignes directrices n'ont pas de caractère obligatoire, il s'agit de bonnes pratiques qui

<sup>11</sup> Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer, 2020, p. 98

<sup>12</sup> Diagnostic chiroptérologique des projets éoliens terrestres, Version 2.1 février 2016, § 3.4.3 Mesures d'évitement, p. 28

peuvent donc ne pas être suivies en fonction des enjeux et des particularités du site d'implantation »<sup>13</sup>.

Dans le cas du projet éolien de Sieuraguel, l'étude a montré un niveau d'enjeux des habitats faible pour les zones végétales les plus proches des éoliennes (125m, 102m de distance oblique), les premières zones classées à enjeux modéré étant à environ de 250m.

Également, l'étude d'impact précise :

« sur la base de 48 950 données, 232 points d'écoute et 58 nuits échantillonnées dans la moitié nord de la France, dans des zones de bocage plus ou moins lâches, il apparaît que le minimum statistique de l'activité chiroptérologique est atteint dès 50 m des lisières. Ce constat rejoint des travaux plus anciens menés par (BRINKMANN, 2010) ou récents (KELM et al., 2014). L'intérêt des résultats obtenus par Calidris tient au fait qu'ayant travaillé avec un échantillon de très grande taille, les constats statistiques sont très robustes au sens mathématique du terme »<sup>14</sup>.

En outre, la hauteur importante du bas de pale (43m) réduit fortement le risque d'impact, la majorité des espèces volant à plus basse altitude. Enfin, un plan de bridage conséquent permet d'atteindre des taux de couverture de l'activité chiroptérologique proches de 100% pour la totalité des espèces.

---

<sup>13</sup> Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, op. cit. p. 99

<sup>14</sup> Pièce 4D volet FFMN Tome 1 – Etat initial, p. 85

## Phénomènes d'aversion et d'attraction

**Extrait de l'avis du CNPN (page 3)**

*Les impacts du projet sont liés majoritairement au risque de mortalité directe par collision ou barotraumatisme avec la proximité de la haie (proche de l'extrémité des pales). Ces impacts bruts semblent correctement identifiés. Cependant, concernant les effets de l'éolien terrestre sur les chiroptères, le développeur paraît méconnaître certains faits pourtant scientifiquement démontrés. Premièrement, une perte d'habitat liée au comportement d'aversion que développent certaines espèces de chiroptères pour l'éolien (ex. *Eptesicus* spp. ; *Eptesicus serotinus* ; *Eptesicus nilssonii* ; *Nyctalus* spp. ; *Nyctalus leislerii* ; *Nyctalus noctula* (dont les mâles) ; *Pipistrellus* spp. ; *Pipistrellus Pipistrellus* ; *Plecotus* spp. ; *Myotis* spp. ; *B. barbastella*), est bien connu et fait l'objet d'un consensus scientifique. Cf. par exemples en complément de ceux de Barré et al. (2018 et 2019) : Millon et al. (2018) ; Roeleke et al. (2016) ; Reusch et al. (2022) ; Leroux et al. (2022). Deuxièmement, l'augmentation du risque de collision ou de barotraumatisme lié au comportement d'attraction qu'exercent les éoliennes sur certaines de ces espèces (ou individus au sein de la population, cas des femelles par ex.) à certaines périodes de l'année. Exemples : *Nyctalus noctula* (cas des femelles en mai/juin) : Roeleke et al. (2016) ; *Pipistrellus* spp. (entre juillet et octobre) : Richardson et al. (2021) ; *Myotis* spp., *Barbastella barbastellus*, *Plecotus* spp., *Nyctalus* spp., *Eptesicus* spp., *Eptesicus serotinus*, *Vespertilio* spp., *Nyctalus* spp. (en milieux ouverts en septembre : Leroux et al., 2022) et en milieux forestiers en aout/septembre (Ellerbrok et al., 2022 et 2023). Il est également à noter que ces mêmes comportements d'aversion pour les éoliennes sont constatés pour les oiseaux, notamment les rapaces et les passereaux (ex. : Gomez-Catasus et al., 2018 ; Schöll and Nopp-Mayr, 2021 ; Santos et al., 2022 ; Rehling et al., 2023 ; Fielding et al., 2024). Finalement, dans le cadre du projet, la surface de culture impactée sera de 8 645 m<sup>2</sup> soit 0,86 hectare.*

**Réponse :**

Les phénomènes d'attraction et d'aversion sont difficiles à quantifier, mais ils doivent être mis en perspective avec le niveau de qualification des enjeux du site et les mesures d'évitement et de réduction mises en place. En effet, l'implantation du projet sur une zone agricole permet de diminuer grandement le risque, les sensibilités se concentrant principalement sur les haies, lisières et ripisylve, c'est-à-dire les milieux boisés et humides. La mise en place d'un plan de bridage conséquent et d'un système de détection permettent également de réduire considérablement le risque. Les taux de protection après prise en compte de ce bridage sont en effet proches de 100% pour la totalité des espèces de chiroptères (cf. le paragraphe dédié p.37). Enfin, les ratios de compensation très élevés retenus pour le projet de Sieuraguel, en recréant notamment des zones de chasses pour les chiroptères et les rapaces, sont de nature à balancer toute perte de territoire qui pourrait résulter d'un phénomène d'aversion.

## Adaptation de la période de travaux

### **Extrait de l'avis du CNPN (page 3-4)**

*Concernant l'adaptation de la période de travaux sur l'année, il est proposé à juste titre que les travaux les plus impactant (défrichement et déboisement, mais aussi terrassement) seront strictement limités entre septembre et octobre et que la période du 01 mars au 31 août sera totalement exclue. Cependant, la phrase suivante d'après stipule « En cas d'impératif majeur à réaliser les travaux de terrassement ou de VRD pendant cette période, le porteur de projet pourra mandater un expert écologue pour valider la présence ou l'absence d'espèces à enjeux ». Le conditionnel n'est pas requis ici et le CNPN demande un engagement ferme de la part du pétitionnaire de ne pas engager de travaux lourds dans cette période et que le défrichement se fasse uniquement en octobre. Le CNPN serait rassuré par un engagement ferme de la part de l'entreprise sur le calendrier prévu.*

### **Réponse :**

La mesure C20 Adaptation de la période de travaux sur l'année vise à protéger les oiseaux nicheurs et les amphibiens, dans leur phase terrestre et aquatique. Les périodes favorables sont spécifiques à chacun et ne se superposent pas parfaitement. La période de septembre à octobre apparaît cependant comme étant la plus propice à des travaux. La description de la mesure indique également :

« En cas d'impératif majeur à réaliser les travaux de terrassement ou de VRD pendant cette période [du 1er mars au 31 août], le porteur de projet pourra mandater un expert écologue pour valider la présence ou l'absence d'espèces à enjeux et le cas échéant demander une dérogation à l'exclusion de travaux dans la mesure où celle-ci ne remettrait pas en cause la reproduction des espèces (dans le cas où l'espèce ne serait pas présente sur la zone d'implantation ou cantonnée à plus de 100 m des zones de travaux) »<sup>15</sup>.

Ainsi la possibilité que des travaux soient effectués pendant cette période est fortement encadrée. Elle implique la validation d'un expert écologue, la non remise en cause de la reproduction des espèces, et le dépôt (et donc l'acceptation) d'une demande de dérogation à l'exclusion de travaux.

---

<sup>15</sup> Pièce 4B Etude d'impact, p. 392

## Bridage agricole

### **Extrait de l'avis du CNPN (page 4)**

*Concernant la mesure MR3 sur le bridage lors de la réalisation des travaux agricoles et plus particulièrement pendant les récoltes et les fauches, il est prévu un bridage préventif des éoliennes le jour des activités agricoles ainsi que le jour suivant. Étant donné la forte attractivité qu'exercent les champs fauchés pour les milans en période de reproduction, il serait préférable d'étendre à 2 jours post-travaux le bridage. Par ailleurs, plusieurs zones de flou existent sur cette fiche. Le bridage n'est pas décrit et il serait préférable de prévoir un arrêt total des éoliennes pendant les travaux de fauche et les deux jours suivants. De plus, pour que ce système soit efficace, il faut qu'impérativement l'exploitant agricole prévienne en amont le pétitionnaire. Or rien n'est actuellement prévu sur le système de veille. Le CNPN demande donc qu'une procédure efficace soit mise en œuvre, décrite dans la fiche action et qu'un engagement ferme soit pris par les deux parties, ce qui ne semble pas être le cas actuellement.*

### **Réponse :**

Le bridage des éoliennes lors de la réalisation des travaux agricoles vise à réduire le risque d'impact sur les rapaces, et en particulier les Milans, qui sont attirés par les travaux de type fauches, moissons ou labours. La mesure prévoit que l'arrêt des machines sera maintenu sur la période d'activité des Milans, à savoir entre 9h et 17h. La CPENR de Sieuraguel s'engage à étendre la période de bridage à 2 jours après les activités agricoles ; le redémarrage des machines interviendra après 17h.

La CPENR et le propriétaire-exploitant de la parcelle ont déjà conclu un accord contractuel qui rappelle la mesure et indique : « Il appartiendra au développeur du projet d'établir, en accord avec les exploitants agricoles, la meilleure façon de transmettre les informations liées à la réalisation des travaux agricoles (mail, SMS au centre de gestion, numéro d'astreinte) ». Les solutions listées permettent toutes une transmission rapide et efficace de l'information. Le choix dépendra des procédures en vigueur au moment de la mise en exploitation du parc éolien et des moyens à disposition du propriétaire-exploitant.

## Système de détection de l'avifaune

### Extrait de l'avis du CNPN (page 4)

*Un système d'effarouchement des rapaces et d'arrêt éventuel des machines est proposé (Mesure MR-4). Par ailleurs, la technologie choisie n'est pas précisée dans le dossier. En l'absence de précisions quant au type de SDA utilisé, et de garanties de performance et d'efficacité de ce dernier (de nombreux cas de collisions non évitées, de pannes récurrentes, etc., étant par ailleurs constatés sur le terrain), cette mesure n'est pas encore éligible à la réduction. Elle entre de fait dans la catégorie des mesures expérimentales dites « d'accompagnement » (cf. Guide d'aide à la définition des mesures ERC ; MTECT-CGDD, 2018).*

### Réponse :

La mesure MR-4 (réduire les risques de collisions des oiseaux grâce à un système de bridage dynamique) est présentée au sein du chapitre X.2.3.1<sup>16</sup>:

« Pour être efficace la détection doit être automatique et en temps réel. La solution retenue dans le cas présent est l'utilisation de caméras enregistrant des images haute résolution toute la journée. Il existe plusieurs fournisseurs reconnus proposant ce genre de dispositif. Le choix final sera à la discrétion de l'opérateur du parc (ABO Wind). Il n'y a pas de données qui permettrait de discriminer le risque de collision entre les éoliennes, ainsi elles seront toutes surveillées.

La technologie actuellement disponible et développée par plusieurs sociétés consiste surveiller les vols d'une espèce cible. Le seuil de déclenchement sera fonction de la taille des oiseaux détectés. Le système est composé de caméras positionnées au pied des éoliennes et dirigées vers l'horizon pour couvrir l'ensemble de la zone autour de l'éolienne. La détection des oiseaux est faite par détection des pixels.

Lorsqu'un oiseau identifié comme appartenant à l'espèce cible pénètre un périmètre trop proche d'une éolienne, un signal d'effarouchement ayant pour but d'éloigner l'oiseau est émis. Si aucune réponse n'est induite, une séquence d'arrêt de l'éolienne débute permettant d'interrompre le fonctionnement du rotor avant une éventuelle collision ».

La mesure contient un protocole de validation devant permettre de :

« • mesurer les performances du système de bridages dynamique : distance de détection des espèces cibles, fiabilité de détection et d'identification des espèces, sensibilité aux conditions météorologiques et temps d'arrêt des éoliennes ;

- mesurer la robustesse des résultats obtenus ;
- préciser, si besoin, les paramètres prévus pour le fonctionnement.

L'exploitant présentera un rapport à l'inspection des installations classées 3 mois avant l'installation et le début des essais présentant les paramètres choisis et le protocole de validation du système ».

Le Guide d'aide à la définition des mesures ERC liste de tels systèmes de détection parmi les mesures de réduction<sup>17</sup> :

<sup>16</sup> Pièce 4E Volet CNPN, p. 421

<sup>17</sup> Guide d'aide à la définition des mesures ERC, MTECT-CGDD, 2018, p. 69

R2.2d - Dispositif anti-collision et d'effarouchement (hors clôture spécifique)					
E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement	
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage	Air / Bruit
 <b>Descriptif plus complet</b>					
<p><b>Matériaux limitant les collisions / impacts avec la faune :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- installation de turbines ou prises d'eau ichtyocompatibles,</li> <li>- installation de palissades, vitres anti-reflet, bâtiment sans transparence,</li> <li>- installation de coussins gonflables en ETFE sur toitures ou façades,</li> </ul> <p><b>Dispositifs de guidages au niveau des axes de vol</b> des oiseaux ou des chiroptères : panneaux déflecteurs obligeant les espèces à prendre de la hauteur, etc.</p> <p><b>Dispositifs d'effarouchement, d'éloignement :</b> alerte / barrière lumineuse, grille ou passage canadien, réflecteurs, ultrasons, émissions sonores, ondes radar, odeurs repoussantes, etc.</p>					
 <b>Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance</b>					
<p>Les dispositifs utilisés peuvent être les mêmes que pour la sous-catégorie « dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et limitant leur installation » qui s'adresse à la phase chantier.</p> <p>Dans le cas de l'usage de grille ou de passage canadien, il est impératif que la fosse offre des possibilités d'évacuation (tuyau d'évacuation de l'eau, trou dans une des parois latérales, plan incliné intérieur de faible largeur, etc.) afin de permettre la remontée de la faune.</p>					
 <b>Modalités de suivi envisageables</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes),</li> <li>- Suivi de la mortalité des espèces, des points de collisions.</li> </ul>					
E4.1b et R3.1b - Adaptation des horaires des travaux (en journalier)					
E4.2b et R3.2b - Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité / d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne, tenant compte des horaires de marées)					
E	R	C	A	<p>E4.1 : Évitement temporel en phase travaux</p> <p>E4.2 : Évitement temporel en phase exploitation / fonctionnement</p> <p>Mesure prévue dans le projet tel que présenté dans le dossier de demande objet de l'instruction (= mesure d'adaptation locale du projet) – Au sein de l'emprise projet ou dans sa proximité immédiate</p> <p>R3.1 : Réduction temporelle en phase travaux</p> <p>R3.2 : Réduction temporelle en phase exploitation / fonctionnement</p> <p>Mesure qui correspond à une adaptation temporelle du projet</p>	
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage	Air / Bruit
 <b>Descriptif plus complet</b>					
<p>Ces adaptations des horaires de travaux, d'exploitation / d'activité visent :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1. à éviter <b>les moments (les heures) pendant lesquelles les espèces sont les plus actives</b>. Par exemple concernant les chiroptères, un travail de nuit peut être évité à proximité des routes de vol et des gîtes. C'est parfois le cas pour des projets éoliens pour lesquels des arrêts sont programmés comme par exemple un bridage au lever et au coucher du jour d'avril à octobre (rentre aussi dans ce cas dans la sous-catégorie précédente) ou une régulation sur la base d'une détection en temps réel, d'alertes migratoires (ex : mise en place de systèmes de détection associés à un système d'arrêt des éoliennes)</li> <li>- 2. A tenir compte <b>des horaires de marées</b> qui influent sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>- les secteurs de l'estran effectivement découverts, mouillés ou secs (certaines opérations ont plus ou moins d'impact selon que le sable est mouillé ou sec, car cela influe beaucoup sur la cohésion des grains de sable et la stabilité de la plage)</li> <li>- le lessivage par la marée de certains produits</li> <li>- l'efficacité de la dispersion de produits par les courants de marée (plus forts en pleine marée montante ou descendante, quasi nuls à l'étal).</li> </ul> </li> <li>- 3. à les programmer <b>en dehors des horaires d'ouverture des sites recevant du public</b> et situés à proximité.</li> </ul>					
 <b>Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance</b>					
<p>Comme pour la mesure précédente, <b>si la mesure vise la thématique « milieux naturels », il faut la rattacher à la réduction</b>. Si la mesure vise la thématique « air / bruit », elle est rattachable soit à l'évitement, soit à la réduction en fonction des cas (et de son efficacité).</p>					
 <b>Modalités de suivi envisageables</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérification du respect des prescriptions, engagements,</li> <li>- Suivi des populations des espèces ou groupes d'espèces concernées (fréquentation, passage, reproduction, etc.).</li> </ul>					

En outre, le même guide indique : « Une action n'est pas considérée comme expérimentale dès lors qu'elle est reproductible : elle a été menée à plusieurs reprises avec succès dans des conditions écologiques et avec des moyens techniques comparables »<sup>18</sup>.

A5.a - Action expérimentale de génie-écologique				
E	R	C	A	A5 : Actions expérimentales
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage
				Air / Bruit
 <b>Descriptif plus complet</b> En raison d'un risque élevé de non atteinte des objectifs, certaines actions très expérimentales de génie-écologique qui pourraient être fléchées en tant que mesure compensatoire sont rattachées à l'accompagnement. Ces actions présentent pourtant un intérêt à être développées car en cas de succès, leur répliquabilité peut être envisagée dans le cadre d'un autre projet.				
 <b>Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance</b> Une action n'est pas considérée comme expérimentale dès lors qu'elle est reproductible : elle a été menée à plusieurs reprises avec succès dans des conditions écologiques et avec des moyens techniques comparables.				
 <b>Modalités de suivi envisageables</b> - Tableau de suivi des actions engagées, - Rapport de synthèse de l'action expérimentale menée : descriptif technique, protocole de suivis engagés, résultats obtenus à divers horizons temporels.				

Les systèmes de détections ayant été déployés sur un nombre important de parcs éoliens, ils ne peuvent donc pas rentrer dans la catégorie des mesures expérimentales.

Enfin, la pertinence des systèmes de détection de l'avifaune est confirmée par une jurisprudence conséquente<sup>19</sup>. Par exemple, dans sa décision du 31 mai 2023, la Cour d'appel de Bordeaux fonde la réduction du risque d'impact notamment sur les dispositifs de détection :

« Contrairement à ce qu'a opposé le préfet pour refuser l'autorisation sollicitée, il ne résulte pas de l'instruction qu'il n'existerait à ce jour pas de moyens techniques reconnus efficaces pour réduire le risque de perte d'habitat par effarouchement et le risque de destruction directe par collision. Par suite, en fondant son refus sur ces principes généraux, alors qu'au demeurant des techniques de réduction des impacts de l'éolien sur l'environnement existent, tels que les dispositifs de détection ou de bridage qui permettent, même s'ils ne le rendent pas inexistant, de réduire le risque d'atteinte grave et irréversible à l'avifaune, le préfet a commis une erreur d'appréciation ».

De la même manière, la Cour d'appel de Toulouse met en avant les systèmes de détection comme réduisant les risques d'impacts dans sa décision du 5 octobre 2023 :

« compte tenu des mesures d'évitement et de réduction proposées par la société Ferme éolienne de Comps dans l'étude d'impact et au cours de l'instruction de sa demande d'autorisation, y compris la mise en place d'un système de détection, d'effarouchement et d'arrêt sur les éoliennes, le projet en litige n'est susceptible d'avoir que des incidences faibles sur l'avifaune. Il ne présente donc pas des risques suffisamment caractérisés pour rendre nécessaire une demande de dérogation au titre de la préservation des espèces protégées d'oiseaux ».

<sup>18</sup> *Idem*, p. 117

<sup>19</sup> Voir notamment CAA Bordeaux, 31 mai 2023, req. n° 20BX02053 ; CAA Toulouse, 5 octobre 2023, req. n° 21TL23869 ; CAA Lyon 30 mars 2023, req. n° 22LY01865 ; CAA Lyon, 9 mars 2023, req. n° 21LY00557 ; CAA Lyon, 27 avril 2023, req. n° 21LY03411 ; CAA Nancy 11 avril 2023, req. n° 20NC02488 ; CAA Lyon, 23 mai 2024, req. n° 22LY02711

## Bridage chiroptères

### Extrait de l'avis du CNPN (page 4)

*Concernant la mesure MR-6 sur le bridage des éoliennes pour la protection des chiroptères, un bridage est proposé en dessous de 6 m/s, ce qui n'est pas à la hauteur de l'enjeu chiroptérologique du secteur, qui nécessiterait au moins un bridage à 8 m/s. En effet, une vitesse seuil de 6 m/s est nettement insuffisante au regard de la connaissance des facteurs de déclenchement de l'activité des espèces les plus sensibles à l'éolien terrestre (Barré et al., 2023). Un bridage à 8 m/s, augmenté à 10 m/s pendant les périodes de forte activité des noctules (septembre-octobre) est désormais requis. Le seuil d'activité chiroptérologique couvert par ce bridage doit être évalué pour chacune des espèces de haut vol séparément, avec un objectif de couverture de l'activité des espèces menacées d'extinction proche de 100%.*

### Réponse :

Le bridage des éoliennes pour les chiroptères est présenté notamment dans l'étude d'impact<sup>20</sup> et dans le dossier CNPN<sup>21</sup>. Il vise en particulier la protection de quatre espèces, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, le Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius, qui présentent un risque potentiel de collision fort. Deux espèces présentent également un risque de collision modéré, la Sérotine commune et la Pipistrelle de Kuhl.

Le bridage est calibré par plusieurs facteurs, influençant l'activité des chiroptères :

- La période de l'année,
- La pluie,
- L'amplitude horaire,
- La vitesse du vent,
- La température.

Les études environnementales sur le site du projet permettent d'adapter ces critères afin d'obtenir un bridage effectif, plutôt que l'application d'un bridage théorique automatiquement. Dans le cas du projet éolien de Sieuraguel, les critères suivants ont été retenus :

- Du 15 mars au 15 novembre,
- En l'absence de pluie,
- Du coucher ou lever du soleil,
- Pour une vitesse de vent jusqu'à 6m/s,
- Entre 10 et 20°C.

---

<sup>20</sup> Pièce 4B EIE, p. 403

<sup>21</sup> Pièce 4E Dossier CNPN, p. 422

Ces paramètres permettent d'ores et déjà d'atteindre un objectif de couverture de l'activité des espèces proche de 100% pour chacune des espèces de haut vol, comme le montre le tableau suivant<sup>22</sup> :

	Taux de protection annuel
Pipistrelle commune	99,51%
Noctule de Leisler	99,82%
Pipistrelle de Kuhl	99,85%
Vespère de Savi	99,95%
Pipistrelle de Nathusius	99,98%
Sérotine sp./Noctule sp.	99,99%
Pipistrelle de Kuhl / Vespère de Savi	100,00%
Noctule commune	100,00%
Pipistrelle pygmée	100,00%
Barbastelle d'Europe	100,00%
Grande Noctule	100,00%
Pipistrelle sp. Haute Fréquence	100,00%
Chiroptère sp.	100,00%
Pipistrelle de Kuhl / Nathusius	100,00%

<sup>22</sup> *Idem*, p. 104

## Impacts résiduels

### **Extrait de l'avis du CNPN (page 4)**

*L'estimation des impacts résiduels est donnée dans les différents tableaux de synthèse pour les différents groupes zoologiques dans le chapitre X.4. Pour le pétitionnaire, l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction conduira à des impacts résiduels faibles pour l'avifaune, mais pour le moment sans garantie pour le Milan noir et le Milan royal tant que les modalités de communications entre l'exploitant agricole et le pétitionnaire ne sont pas efficaces et compte tenu du fait que le dispositif d'arrêt éventuel des machines pour éviter les collisions avec les oiseaux n'est pas toujours fiable. Ainsi, si on ne peut pas considérer les outils de détection à distance pour ralentir ou arrêter les machines comme une mesure de réduction, les impacts résiduels ne peuvent être réduits par cette mesure. Ces impacts sont également considérés comme faibles pour les chiroptères suite aux mesures de bridages, ce qui semble être minimisé pour une condition de vent à 6m/s.*

### **Réponse :**

Comme précisé dans le chapitre dédié (p. 33), les différentes modalités de communications possibles entre l'exploitant agricole et la CPENR de Sieuraguel sont listées (mail, SMS au centre de gestion, numéro d'astreinte). Le choix s'effectuera en fonction de ce qui sera jugé le plus pertinent et efficace lors de la mise en exploitation du parc.

La mise en place d'un système de détection de l'avifaune, ainsi que nous l'avons développé dans le chapitre dédié (p. 34), est bien considéré comme une mesure de réduction, tant par le Guide d'aide à la définition des mesures ERC que par la jurisprudence. Les impacts résiduels sont donc réduits par cette mesure.

Avec une condition de vent à 6m/s pour le bridage à destination des chiroptères, l'analyse de l'activité réelle du site montre que ce critère, associé à ceux retenus pour la température, l'amplitude horaire, la période de l'année et l'absence de pluie, est pertinent. Il permet en effet d'atteindre un taux de protection élevé pour chacune des espèces de chiroptères. En particulier, le taux est proche de 100% pour chacune des espèces de haut vol (voir chapitre dédié p. 37).

Il est donc pertinent, au regard des enjeux du site et de la prise en compte de mesures d'évitement et de réduction, de conclure à des impacts résiduels faibles pour l'avifaune et les chiroptères.

## Obligation réelle environnementale (ORE)

### **Extrait de l'avis du CNPN (page 4)**

*Suite à la mise en place des mesures d'évitement et de réduction des impacts, l'impact résiduel est non significatif (vision non retenue par le CNPN) mais le pétitionnaire propose la mise en place à titre conservatoire des mesures de compensation des impacts [...]. Des conventions sont semble-t-il d'ores et déjà établies mais il manque des détails sur le type de convention et leur durée. Il semble que ce soit des ORE - mention en page 90 - mais il n'y pas plus de détails dans le reste du dossier.*

### **Réponse :**

Des conventions ont été établies avec les propriétaires-exploitants des parcelles destinées aux mesures de compensation. Celles-ci les engagent pour toute la durée d'exploitation du parc à mettre en place les mesures les concernant. Afin de respecter les prescriptions du règlement général sur la protection des données, les annexes de ces contrats n'ont été transmises qu'à l'inspecteur des installations classées protection de l'environnement (ICPE).

Afin d'apporter plus de gages encore, la CPENR de Sieuraguel souhaite faire évoluer ces contrats pour les inscrire dans le cadre des Obligations réelles environnementales (ORE). Introduites par la loi n°2016-1087 du 8 août 2016, celles-ci impliquent l'intervention d'une tierce partie habilitée (collectivité publique, établissement public ou personne morale de droit privé agissant pour la protection de l'environnement). Aujourd'hui encore, les ORE restent peu nombreuses : entre juillet 2022 et décembre 2023, 130 contrats ORE ont été signés, dont seulement 55 dans le cadre de mesures de compensations. Nous sommes en recherche de partenaires qui pourraient être intéressés par une telle convention et disposeraient de l'expertise nécessaire. A ce stade, nous avons contacté plusieurs partenaires potentiels mais aucun n'a souhaité donner suite. Nous continuons nos recherches.

## Ratio de compensation

**Extrait de l'avis du CNPN (page 4)**

*Suite à la mise en place des mesures d'évitement et de réduction des impacts, l'impact résiduel est non significatif (vision non retenue par le CNPN) mais le pétitionnaire propose la mise en place à titre conservatoire des mesures de compensation des impacts au titre de l'article L411-1 du code de l'environnement. Dans le cadre du projet, la surface de culture impactée sera de 8 645 m<sup>2</sup> soit 0,86 hectare. Il s'agit de changer des pratiques culturales sur une surface de 17 ha pendant la durée de l'exploitation sur un site éloigné de quelques kilomètres du parc éolien et la plantation d'une haie avec des essences locales pour une longueur de 63 mètres. [...] Le ratio de compensation semble être correct mais la technique de calcul n'est pas explicitée, ce qui doit être fait.*

**Réponse :**

Les mesures de compensations visent à apporter une réponse aux impacts qui n'ont pu être suffisamment réduits par les mesures d'évitement et de réduction. L'évaluation des impacts du projet éolien de Sieuraguel ne conclut qu'à des impacts résiduels classés négligeables ou faibles, et donc non significatifs. Un calcul de ratio de compensation devant s'appuyer sur ces impacts, il apparaît donc hasardeux d'établir un calcul, puisqu'il aboutirait également à une surface de compensation tout aussi négligeable. Des éléments peuvent cependant permettre d'obtenir des estimations plus intéressantes. Le Guide pour la mise en œuvre des mesures compensatoires et la méthode de dimensionnement MERCI-COR analyse des ratios de compensations appliqués par le CNPN :

« En France, le Conseil National de la Protection de la Nature (CNPN), qui se prononce sur les dossiers de dérogation portant sur la destruction d'espèces et habitats protégés, possède un certain recul dans le domaine des ratios de compensation. Dans les dossiers sont mentionnées les mesures de réduction, de transfert, d'accompagnement et de compensation prévues, avec un engagement du maître d'ouvrage à les réaliser, et, si nécessaire, un suivi et une évaluation de ces mesures. L'analyse des avis du CNPN fait ressortir des classes de ratios adaptés à l'importance de l'habitat ou de l'espèce ainsi qu'au degré d'incertitude de l'application de la mesure »<sup>23</sup>

CAS	RATIO DE COMPENSATION
Destruction de nature ordinaire	1 pour 1
Destruction d'habitat ou d'espèce à enjeu moyen : habitat, espèce ou habitat d'espèce patrimoniaux mais pas en liste rouge	2 pour 1
Destruction d'habitat, d'espèce ou d'habitat d'espèce à enjeu fort : espèce ou habitat protégé et en liste rouge	5 pour 1
Destruction d'habitat, d'espèce ou d'habitat d'espèce à enjeu majeur : habitat prioritaire, liste rouge ou concentration d'habitats, d'espèces ou d'individus	10 pour 1

Tableau 1 : Ratios de compensation appliqués par le CNPN selon les cas rencontrés lors de demandes de dérogation à la protection stricte des espèces (d'après Barnaud et Coïc, 2011)

En l'espèce, les aménagements du projets représentant 0,86 ha et les éclaircissements en bordure de route sont estimés à 0,016 ha. Les surfaces concernées par le changement des pratiques culturales représentent 17 ha et celles par le recouvrement d'arbres 10 ha. Les ratios sont donc respectivement de 20 pour 1 et 625 pour 1, soit bien au-delà de tout ratio qui pourrait être retenu.

<sup>23</sup> Guide pour la mise en œuvre des mesures compensatoires et la méthode de dimensionnement MERCI-COR, Documentation Ifrecor, Mathieu Pinault, Sylvain Pioche, Nicolas Pascal, 2017, p. 10

## Parcelles de compensation

### Extrait de l'avis du CNPN (page 4)

*Il est regrettable de ne pas trouver de plan, de carte et d'un état initial de ces parcelles de compensation pour permettre de juger de la réelle plus-value écologique de cette compensation. En revanche, il semble important qu'un plan de gestion de ces 2 sites de compensation soit explicité. Qui suivra ce site de compensation ? Comment seront-ils suivis ? Des détails sont attendus ici.*

### Réponse :

Voir la réponse à l'avis de la MRAe page 13.

## Suivis de mortalité

### Extrait de l'avis du CNPN (page 4)

*Les mesures d'accompagnement et de suivi sont bien proposées dans la suite du dossier, et elles semblent adéquates. Les suivis prévus concernant les chiroptères et oiseaux en mesures MS-2 : Suivi de mortalité MS-3 : Suivis d'activité sont indispensables et leur prise en compte pour ajuster les mesures de réduction par bridage MR4 et MR6 sont particulièrement importants. Cependant, un suivi est uniquement prévu de la mi-février à la mi-novembre, ce qui ignore les mortalités des oiseaux. Ainsi, le CNPN préconise que ce suivi soit poursuivi en période hivernale, à fréquence moindre. De tels suivis doivent être couplés à des tests de persistance de cadavres, ce qui semble être proposé dans la fiche de la mesure MS-2 mais sans de réelle précision. L'adaptation de l'entretien des talus semble particulièrement pertinente.*

### Réponse :

Les suivis de mortalité seront effectivement couplés à des tests de persistance de cadavre. Ceux-ci suivront les prescriptions du Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres<sup>24</sup>, à savoir 2 tests de persistance et 2 tests de détection, et seront actualisés en cas de publication d'un nouveau guide.

La CPENR de Sieuraguel s'engage à étendre le suivi à la période hivernale (de mi-novembre à mi-février), à raison d'un passage tous les 15 jours.

<sup>24</sup> Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, MTES-DGPR-DGALN, 2018, p. 12 et 13