Mémoire en réponse aux avis de la Mission Régionale d'Autorité Environnementale et du Conseil National de Protection de la Nature sur le projet éolien de Cintegabelle (31)

Novembre 2021

CONTACTS :

ENGIE GREEN
Sylvain ARMAND
Chargé de projet
Direction Développement Occitanie
sylvain.armand@engie.com
05 34 25 28 64
06 47 64 48 20

AGANAGUES
Alex FRANC
Président de la société Aganaguès
alex@energies-aganagues.org
06 47 68 08 99

Préambule

Le projet de parc éolien de Cintegabelle est constitué de 4 éoliennes et 2 postes de livraison. Ce projet est porté conjointement par deux sociétés de projet :

• ENGIE GREEN CINTEGABELLE qui sera exploitante de trois éoliennes et un poste de livraison.
• AGANAGUES qui sera exploitante d'une éolienne et un poste de livraison.

Les demandes d'autorisation environnementale pour ce projet ont été déposées le 28 décembre 2020. Par la suite, ce dossier a fait l'objet d'une demande de compléments, apportés le 2 juin 2021.

Ce mémoire constitue la réponse des porteurs de projet suite aux avis émis par la Mission Régionale d'Autorité Environnementale (MRAe) en date du 20 juillet 2021 et par le Conseil National de la Protection de la Nature (CNPN) en date du 17 septembre 2021.

Table des matières

Préambule 2
Réponse à l'avis de la MRAE 4
1. Sur le bilan carbone du projet 4
2. Sur la qualité de l'étude d'impact 5
3. Sur la justification des choix retenus 8
4. Sur l'analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus 10
5. Sur la biodiversité, milieu naturel et continuités écologiques 12
6. Sur le milieu physique et ressource en eau 17
7. Sur le paysage et patrimoine 18
8. Sur les nuisances (bruits, poussières, qualité de l'air) 19
Réponse à l'avis du CNPN 23

Réponse à l'avis de la MRAE

Ce chapitre présente les réponses des porteurs de projet à l'avis formulé par la MRAE. Les encadrés reprennent des éléments de l'avis pour permettre de visualiser la correspondance des réponses point par point.

1. Sur le bilan carbone du projet

Pour une information complète du public, la MRAe recommande de fournir le bilan carbone du projet en considérant l'ensemble du cycle de ce dernier : CO_2 engendré par sa production, son transport et le tonnage de CO_2 évité par rapport à la production de cette énergie par des sources fossiles.

Le CO2 engendré par le cycle de vie du projet éolien de Cintegabelle est présenté dans la pièce « *4a-Etude d'impact sur l'environnement* » (pages 282-283). Ci-dessous une synthèse de l'analyse :

Selon l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie), la production d'électricité d'origine éolienne est caractérisée par un très faible taux d'émission de CO_2 :12,7 gCO2/kWh chiffre lié à l'ensemble du cycle de vie d'une éolienne[1] .

En tenant compte du productible annuel du parc éolien de Cintegabelle, qui est de 25 500 à 29 600 MWh par an (soit 25 500 000 à 29 600 000 kWh par an), ***les émissions liées au cycle de vie du parc sont chaque année de 323,25 à 375,92 tonnes de CO_2.***

Le contenu moyen du kWh électrique produit en France en 2015 a été de 79 g de CO_2 : mix de 76 % d'origine nucléaire, de 11 % d'origine hydraulique, de 4 % d'éolien, de 4 % de gaz, de 1,6 % de charbon, de 1,4 % de photovoltaïque, de 1,4 % de bioénergies et de 0,6 % de fioul[2].

Ainsi, pour produire l'équivalent de la production électrique annuelle du parc éolien de Cintegabelle (25 500 000 à 29 600 000 kWh pour une émission de 323,25 à 375,92 tonnes de CO_2), le mix énergétique français émet 2 014,5 à 2 338,4 tonnes de CO_2. Par conséquent, le parc éolien de Cintegabelle permet d'éviter le rejet annuel de 1 691,25 à 1 962,48 tonnes de CO_2.

En parallèle, une Analyse de Cycle de Vie du parc éolien français conduite par l'ADEME en 2017[3] a permis de fournir des données précises sur les impacts environnementaux de la production éolienne terrestre. Les différentes étapes du cycle de vie d'une éolienne ont été analysées : fabrication des composants du système, installation, exploitation, maintenance démantèlement et traitement en fin de vie. Ainsi, le taux d'émission est de 14,1 g CO_2 eq/kWh.

En actualisant le calcul ci-dessus, les émissions liées au cycle de vie du parc de Cintegabelle seraient ainsi chaque année de 359,55 à 417,36 tonnes de CO_2. Le parc éolien permettrait d'éviter le rejet annuel de 1 654,95 à 1 921,04 tonnes de CO_2.

[1] Analyse du cycle de Vie de la production d'électricité d'origine éolienne en France, ADEME, décembre 2015

[2] Bilan électrique 2015, RTE

[3] https://www.bilans-ges.ademe.fr/documentation/UPLOAD_DOC_FR/index.htm?renouvelable.htm

2. Sur la qualité de l'étude d'impact

Conformément aux dispositions de l'article R. 122-5 du code de l'environnement l'étude est complète dans sa forme. Toutefois, certains aménagements, comme les travaux de raccordement électrique ou les travaux connexes à la réalisation de la centrale éolienne, sont insuffisamment décrits : le raccordement de plus de 20 km est seulement évoqué[4], avec la seule mention qui consistera à porter une attention particulière au tracé lorsque ce dernier passera à proximité de la ZNIEFF de type II « Coteaux et bois de Mauressac à Caujac ». En l'état, il n'est pas possible même à une échelle macro d'évaluer l'ensemble des impacts environnementaux du projet pris dans sa globalité.

Les incidences des travaux lourds de décapage des sols, réalisation des fondations ne sont pas suffisamment décrites pour permettre la prise en compte de l'ensemble des composantes du projet afin de réaliser l'évaluation environnementale.

La MRAe recommande de compléter la description des aménagements nécessaires en phase de chantier, en incluant les travaux préalables de décapage, remodelage et aménagement des terrains, fondations, création et aménagement de pistes et de mener à la suite une analyse de leurs impacts bruts puis d'en décrire de manière complète les mesures spécifiques destinées à en atténuer les principales incidences.

La MRAe recommande d'intégrer une analyse des incidences potentielles sur les habitats naturels, la faune, la flore et pour le paysage le long de(s) (l')itinéraire(s) de raccordement électrique du projet jusqu'au poste source (cartographie et description des enjeux a minima à partir de la bibliographie disponible).

➢ Sur les aménagements en phase chantier

Le chapitre 2.3 de la pièce *« 4a-Etude d'impact sur l'environnement »* (pages 44-54), décrit la phase chantier du projet éolien. Les aménagements nécessaires à cette phase sont décrits : installation de la base vie, la pose du raccordement (décapage des sols), la création des chemins d'accès, les dispositions spécifiques en zone inondable, la création des plateformes et des zones de stockage, l'installation des fondations, le montage des éoliennes, etc.

Afin de compléter ce chapitre des précisions sur cette phase sont apportées grâce au tableau ci-dessous :

Principaux types de travaux	
Préparation du chantier - VRD	Installations temporaires de chantier (base vie notamment) et installation de la signalétique. La zone de la base vie devra être plane, stabilisée, empierrée, drainée et facilement accessible.
	Terrassement/nivellement des accès et des aires de chantier (éoliennes, plateformes)
	Réalisation des pistes d'accès et des plateformes destinées au levage des éoliennes, renforcement des voies existantes.
Raccordement électrique	Creusement des tranchées et pose des câbles électriques
Réalisation des fondations	Réalisation des excavations
	Mise en place du ferraillage de la fondation
	Coulage du béton (dont un mois de séchage)
	Ancrage de la virole de pied du mât
Levage des éoliennes et installation des postes de livraison	Montage de la grue sur la plateforme de levage
	Acheminement et stockage des éléments de l'éolienne au droit et/ou autour de la plateforme de levage : Des aires de stockage temporaires des pales seront implantées à proximité des plateformes de levage ; elles seront aplanies mais ne feront l'objet d'aucun autre aménagement. Leur présence sera de courte durée (quelques jours). Les autres composants des éoliennes seront entreposés sur une zone dédiée présente sur chaque plateforme de levage
	Montages des différents éléments (sections de mât, nacelle, pales)

	Les postes de livraison sont mis en place puis raccordés
Phases de test	Raccordement électrique des éoliennes et contrôle du bon fonctionnement du parc
Remise en état du site	Démantèlement de la base vie, remise en état du sol, etc.

Les impacts de la phase chantier sur les habitats naturels, la faune et la flore sont analysés en détail dans la pièce *« 7a-Expertises Environnementales »,* (pages 208 à 246 du fichier PDF).

Par conséquent, des mesures spécifiques ont été proposés afin d'atténuer au maximum les incidences de cette phase. Ces mesures sont présentées dans la pièce *« 4a-Etude d'impact sur l'environnement »*, (page 511) et sont synthétisées ci-dessous :

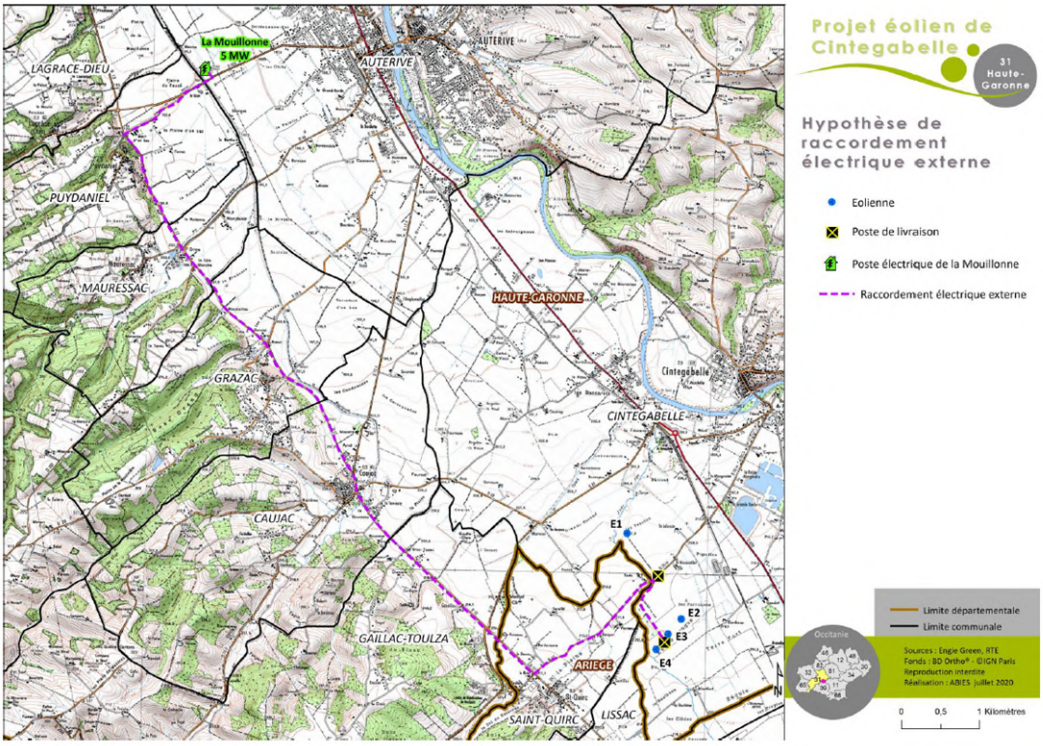
- Mesure Na-R0-A : Absence de travaux nocturnes (ME4.1b)
  L'objectif est d'éviter les dérangements et les risques d'écrasement et de dérangement avec les espèces nocturnes (chiroptères, amphibiens, oiseaux nocturnes, mammifères terrestres).

- Mesure Na-R0-B: Adaptation de la période de chantier (ME4.1a)
  Cette mesure identifie les périodes favorables pour les travaux lourds (décapage, terrassements/nivellements, creusements, fondations et tranchées, et ce jusqu'au coulage des fondations) et l'installation des aménagements du parc éolien, ainsi que les périodes à éviter (phase de nidification des oiseaux et phase de reproduction de l'entomofaune).

➢ Sur le raccordement

Le raccordement d'un projet éolien au réseau électrique est réalisé par le gestionnaire du réseau de distribution : ENEDIS. Au stade actuel de développement du projet éolien de Cintegabelle, les conditions du raccordement externe (tracé jusqu'au poste source) ne sont pas connues. Celui-ci dépend en effet du gestionnaire ENEDIS qui donnera le cheminement précis du raccordement seulement au moment où l'autorisation environnementale sera délivrée.

La pièce *« 4a-Etude d'impact sur l'environnement »* analyse au chapitre *2.2.4.4 Le réseau électrique externe* (page 43), les conditions externes de raccordement. Le poste source le plus proche du site éolien est La Mouillonne situé sur la commune d'Auterive. Une réflexion a été menée pour déterminer un tracé hypothétique du raccordement électrique du projet jusqu'à ce poste source. Ce tracé est présenté sur la carte 11 de la pièce *« 4a-Etude d'impact sur l'environnement »* (page 43), publiée ci-dessous. La réflexion du tracé a été guidée par son emplacement sous des pistes créés pour accéder au parc éolien et des emprises goudronnés existantes (D41, D12, D12e, D622).



Les incidences du tracé hypothétique externe sur le milieu naturel sont analysées au chapitre 5.3.9 (page 317) de l'étude d'impact. A cette même page, sont analysées les incidences du raccordement inter éolien :

« L'hypothèse de tracé envisagée (cf. carte chapitre 2.2.4.3) fait une longueur d'une quinzaine de kilomètres. Dans tous les cas, le tracé empruntera au maximum les routes et chemins existants. Le fait de longer des structures anthropiques déjà aménagées évitera la destruction de milieux naturels de plus forts intérêt. Il est recommandé de réaliser les travaux de raccordement en dehors de la période de reproduction de l'essentiel de la faune qui s'étale de début mars à fin août et, si des coupes d'arbres sont nécessaires, de les effectuer entre début septembre et mi-octobre afin d'éviter également la période d'hibernation des chiroptères et la période de nidification des espèces forestière précoces ».

« Le raccordement électrique inter-éolien, d'une longueur d'environ 2 240 mètres, se fera via la réalisation de tranchées de 120 cm de profondeur minimum sur les parcelles agricoles, et de 80 à 100 cm le long des axes de circulation. Il s'agira d'une emprise temporaire dans la mesure où le remblayage des tranchées avec la terre végétale qui en aura été extraite permettra la reprise d'une végétation similaire. Ces tranchées suivront au maximum les chemins existants et les pistes d'accès à créer, de manière à concerner des milieux déjà anthropisés ou qui seront dans tous les cas remaniés (mutualisation pour limiter les impacts). Le tracé du raccordement inter-éolien a ainsi été adapté afin de limiter les impacts sur les milieux naturels ».

Quant aux impacts du raccordement externe et interne sur le paysage, ils sont analysés au chapitre 5.5.3.1.3 (page 361):

« Les raccordements électriques entre les aérogénérateurs et le réseau (postes de livraison) seront mis en œuvre par enfouissement des câbles électriques. Les tranchées sont prévues principalement en bordure de pistes, du côté libre de toute plantation existante, afin de ne générer aucun impact paysager permanent après remise en état des surfaces concernées. Leur réalisation ne nécessitera pas d'abattage d'arbre ni de défrichement. Les raccordements électriques ne génèreront aucune incidence notable sur le paysage ».

3. Sur la justification des choix retenus

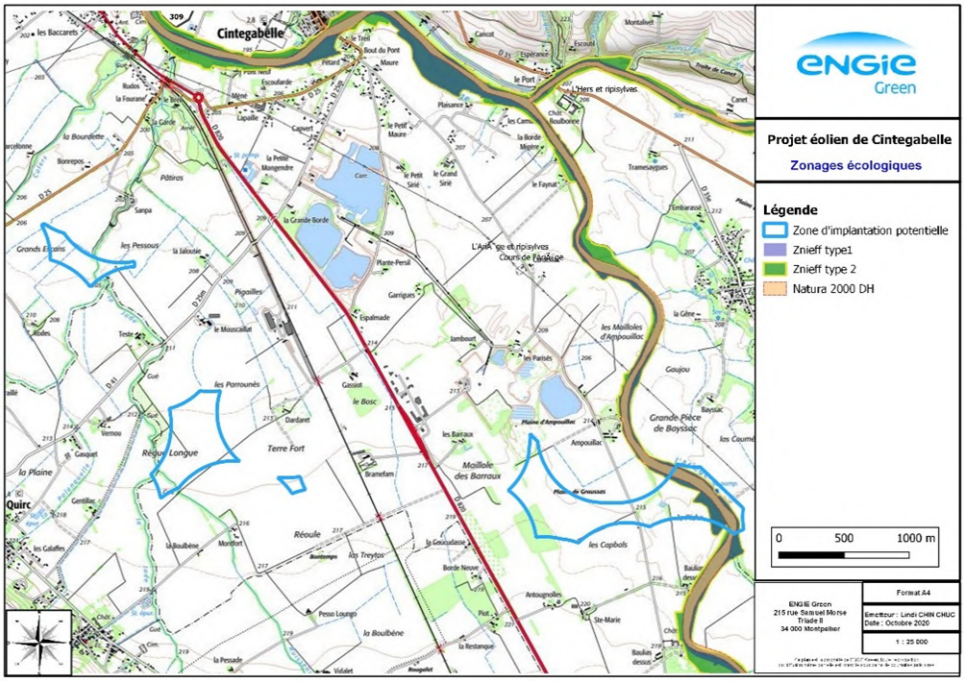
Du point de la biodiversité, la MRAe considère que l'évaluation des impacts potentiels n'a pas conduit les porteurs de projet à procéder à une adaptation de la zone d'implantation des éoliennes E1 et E4 (déplacement d'une trentaine de mètres supplémentaires) afin de les mettre à une plus grande distance du ruisseau de la Jade et de sa ripisylve (voir paragraphe 3.1) et en réduire d'autant les incidences.

Pour rappel, le choix du site et l'emplacement des éoliennes du projet de Cintegabelle s'est fait par une analyse poussée qui a permis de confronter plusieurs éléments à prendre en compte lors de la création d'un parc éolien : les contraintes techniques, le paysage et patrimoine aux alentours, les enjeux naturalistes, le potentiel éolien, la proximité aux habitations, les contraintes du milieu physique, etc.

Dès la conception du projet, les enjeux naturalistes ont conduit le choix du site et de l'implantation. Il a été choisi d'éviter et de s'éloigner au mieux des zones de protection réglementaire ou de gestion contractuelle (Natura 2000, ZNIEFF de Type I et II, APPB, réserves naturelles nationales et régionales, espaces naturels sensibles, zones humides).

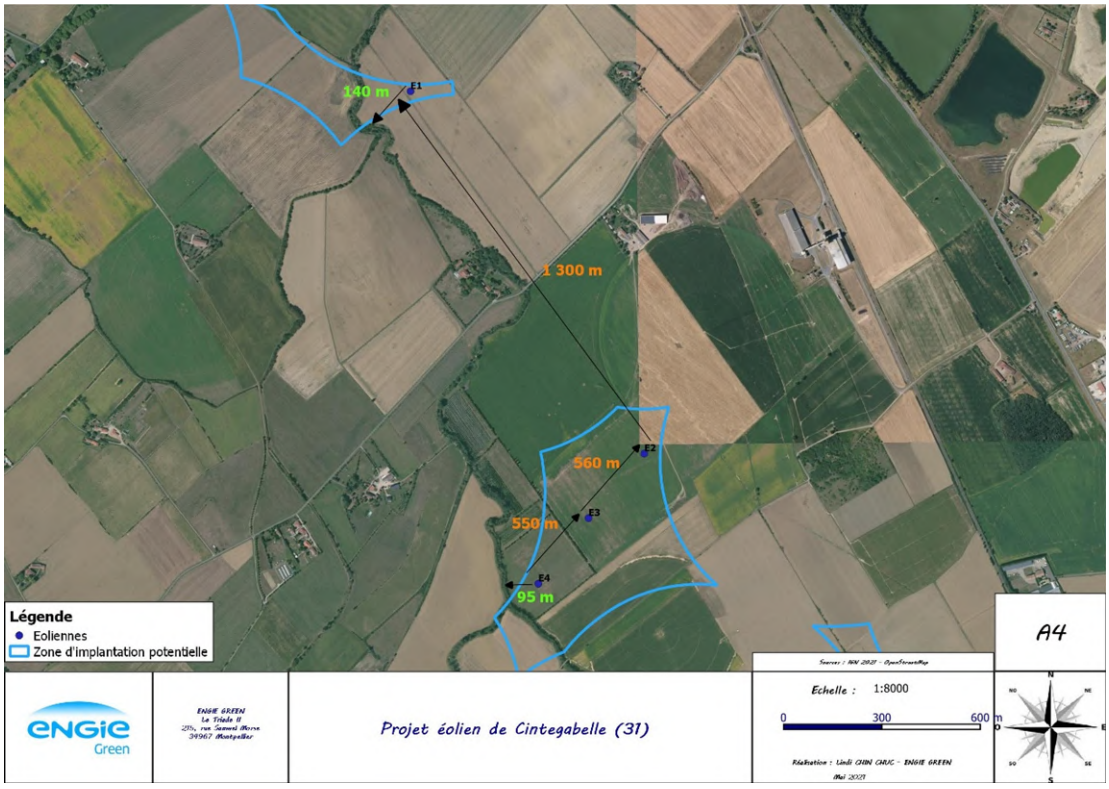
L'agencement du parc éolien au sein de la zone d'étude a évolué au fur-et-à-mesure de l'avancée des expertises conduites (qui ont identifié les enjeux sur site) et de la concertation menée avec les élus, la population et les services de l'état. Ce sont 6 variantes qui ont été analysées par les porteurs de projet. L'emplacement de toutes les éoliennes a été optimisé afin de respecter les contraintes locales et environnementales. Parmi les principales dispositions prises par les porteurs de projet, il est possible de citer les suivantes (sont soulignés celles qui concernent le volet naturaliste) :

- <u>Abandon du secteur est de la ZIP du fait d'enjeux écologiques et biologiques forts et du passage de la rivière Ariège sur la zone.</u>



- Eloignement de 500 m des habitations.
- Respect des servitudes techniques et aéronautiques.
- <u>Eloignement des cours d'eau et de leurs zones inondables pour ne pas leur porter atteinte.</u>

- Passage de 9 à 4 éoliennes, sur une orientation est-ouest, réduisant ainsi l'effet barrière et le risque de mortalité accidentelle aux niveaux avifaunistiques et chiroptérologiques. Réduction de la surface agricole impactée.
- Déplacement de E1 en rive droite du cours d'eau de la Jade et évitement de sa traversée. Sa ripisylve est utilisée par des nombreuses espèces d'insectes et par conséquence plusieurs espèces de chiroptères.
- Conservation des ripisylves de l'Ariège, de la Jade et de l'Aure de Canté comme filtre visuel autour du projet et réservoirs de biodiversité.
- Choix d'implanter des éoliennes dont le bas de pale est supérieur à 33 mètres de hauteur. Cette mesure permet notamment de réduire les risques de collisions de la faune volante (chiroptère et avifaune).
- Eloignement maximale de la ripisylve de la Jade pour réduire au maximum l'impact des éoliennes sur les espèces accueillis autour des cours d'eau. En parallèle d'autres critères essentiels pour la conception de l'implantation de moindre impact sur l'environnement ont été pris en compte : inter distance régulière entre les éoliennes pour assurer une bonne intégration paysagère et éviter des phénomènes de turbulence (effet de sillage), proximité des éoliennes aux chemins existants, respect de la distance d'éloignement du projet de renforcement de canalisation de gaz.



L'emplacement de chaque éolienne a pris en compte tous les enjeux environnementaux du site et l'implantation retenue est celle de moindre impact pour l'environnement.

4. Sur l'analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus

La MRAe recommande d'effectuer une analyse environnementale des impacts cumulés intégrant le suivi de la mortalité aviaire et chiroptères sur le parc éolien de Calmont, et les incidences des trois projets photovoltaïques construits ou en cours de constructions situés à moins de deux kilomètres de la centrale éolienne, et de revoir en conséquence les conclusions du chapitre sur les effets cumulés.

Les effets cumulés entre le projet éolien de Cintegabelle et le parc éolien de Calmont ont été analysés dans la pièce *« 4a-Etude d'impact sur l'environnement »* (pages 569-571) pour le volet biodiversité. En effet, les porteurs de projet ont pris contact avec Boralex, la société exploitante du parc éolien de Calmont pour avoir accès aux suivis environnementaux du parc. L'analyse a été conduit en prenant compte des suivis mortalité avifaune et chiroptères de Calmont réalisés en 2018 et 2019, les seuls qui étaient finalisés lors de la prise de contact entre porteurs de projet. Ci-dessous un extrait de l'analyse :

- Effets cumulatifs sur l'avifaune (page 570)

« La zone d'étude du parc éolien de Calmont est essentiellement occupée par des milieux cultivés assez peu attractifs pour l'avifaune. Les quelques milieux boisés du site présentent toutefois un intérêt plus élevé dans ce contexte appauvri de monoculture, que ce soit en période de nidification (Bondrée apivore) ou en hiver (dortoirs). Par ailleurs, le parc s'avère localisé en dehors des principaux couloirs de migration régionaux ou nationaux pour les oiseaux migrateurs. […]

Concernant le risque de collision d'individus avec les pales, des mesures sont généralement prises par les exploitants des parcs pour régler une hauteur de bas de pales suffisamment élevées pour réduire les risques de collision avec l'avifaune.

En parallèle, lors du suivi de la mortalité de la faune volante effectué sur le parc éolien de Calmont en 2018 (26 passages de début mai à fin octobre), aucun cadavre d'oiseau n'a été découvert, et il n'a donc pas été possible d'estimer la mortalité réelle du parc pour l'avifaune. Bien que la mortalité réelle des oiseaux causée par le parc de Calmont n'ait pas pu être estimée en 2018, celle-ci est probablement faible vu l'absence de cadavres retrouvé et les bons taux de détection obtenus par les observateurs lors des tests (70 % des cadavres retrouvés). Bien que ces résultats doivent toutefois être nuancés car le taux de persistance moyen à 6 jours des cadavres d'oiseaux est plutôt faible (30%), les experts d'Abies ont estimé que l'impact était faible sur l'avifaune localement et n'ont pas préconisé de mesures particulières en ce sens.

En 2019, le parc éolien de Calmont a détruit 3 oiseaux, dont un roitelet non identifié. Un Roitelet triple bandeau et un Faucon hobereau ont été détruits. Seul le Faucon hobereau a été observé sur le parc de Calmont et sur le projet de parc éolien de Cintegabelle. Cette espèce a une sensibilité modérée vis-à-vis de l'éolien. Cet individu a été déterminé en migration.

Le projet de parc éolien de Cintegabelle prévoit une hauteur supérieure à 33 mètres entre le sol et le bas des pales des éoliennes ainsi que des effaroucheurs/arrêt des éoliennes permettant de limitant les risques d'impact avec la faune volante, notamment les rapaces. De plus, la ligne de 3 éoliennes de partie centrale du projet est relativement parallèle au couloir de migration, limitant ainsi les incidences de destruction d'individus en migration. L'incidence cumulée de risque de destruction d'individus migrateurs apparait donc très faible ».

- Effets cumulatifs sur les chiroptères (pages 570-571)

« Un parc éolien en cours d'exploitation est présent dans un rayon de 15 km autour du projet de parc éolien de Cintegabelle : le parc éolien de Calmont (31). Il est localisé à 9 km du site et comporte 7 éoliennes. De 2015 à 2018, ce parc n'a bénéficié d'aucun bridage des éoliennes en faveur de la réduction de la mortalité des chiroptères.

Ce parc éolien est localisé à une distance assez importante du projet de parc éolien de Cintegabelle. En effet, la plupart des chauves-souris ne réalisent pas de longs déplacements pour chasser durant la nuit.

Les suivis de mortalité réalisés en 2018 et 2019 montrent de la mortalité sur certaines espèces de chiroptères. En 2018, 15 cadavres et 1 individu vivant ont été retrouvés sous les éoliennes et correspondent à de la Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl et Pipistrelle pygmée. Les individus ont été découverts entre le 6 juin et le 5 septembre. En 2019, 7 cadavres ont été découverts (3 Pipistrelle de Kuhl, 3 Pipistrelle commune et 1 Noctule de Leisler). Les cadavres ont été découverts entre fin juillet et fin octobre. Une régulation des éoliennes était en place en 2019 et permettait de protéger 69% de l'activité totale en nacelle. Une nouvelle proposition de bridage plus protectrice a été proposée pour 2020.

De plus, des mesures de bridage sont mises en place par les porteurs de projets dans le cadre du parc éolien de Cintegabelle. Celles-ci permettent de protéger au moins 90% de l'activité globale en hauteur. Le but de ce genre de mesure est de mettre en place un bridage des éoliennes en fonction des paramètres météorologiques pour réduire les risques. En effet, les chauves-souris ont besoin de conditions météorologiques favorables pour pouvoir se déplacer et chasser sans consommer trop d'énergie. Par exemple, lorsque le vent est trop important, les chauves-souris auront tendance à voler plutôt au niveau du sol à l'abri des structures arborées afin de dépenser moins d'énergie pour résister au vent ».

- Effets cumulatifs avec les projets photovoltaïques (pages 570-571)

Pour ce qui est de l'analyse des effets cumulés avec les 3 projets photovoltaïques en instruction ou construits, plusieurs raisons ont motivé le fait de ne pas les intégrer à l'analyse. Elles sont explicitées au chapitre 9.2.1 de l'étude d'impact (page 569) :

« *L'analyse prend en compte les incidences cumulées avec les aménagements suivants :*

- *Le parc éolien de Calmont, actuellement en exploitation à environ 9 km à l'est du site.). Il est globalement orienté sur une ligne nord-ouest sud-est, contrairement au parc éolien de Cintegabelle pour qui les éoliennes E2, E3 et E4 orientées sur une ligne nord-est sud-ouest. Cette différence, comme nous le verrons par la suite, permet de limiter l'effet barrière notamment par rapport aux déplacements de l'avifaune ;*
- *Le projet éolien de Gibel, accordé par l'Autorité Environnementale à 14,7 km à l'est du site. Il ne sera composé que d'une seule éolienne ;*
- *Le parc photovoltaïque de Miremont (31) (Néoen), actuellement en exploitation à 11,8 km au nord-ouest du site. D'après l'autorité environnementale, ce projet ne sera pas porteur d'effet cumulatif ;*
- *Le projet de renouvellement du gazoduc de Capens-Pamiers (Terega), qui a reçu un avis de l'Autorité Environnementale en date du 05 août 2019, en cours de construction en juin 2021, et situé en partie dans la ZIP. L'incidence de ce projet sur la faune et la flore est globalement faible au vu de l'avis de l'Autorité Environnementale. La surface impactée à proximité et les incidences sur la faune étudiée sont faibles.*

En revanche, les incidences cumulées avec les trois projets photovoltaïques en développement ou achevés sur la commune de Cintegabelle (un parc flottant et deux au sol) ne seront pas analysées dans la présente étude des incidences cumulées sur le milieu naturel pour les raisons suivantes :

- *Un projet de parc photovoltaïque au sol de Néoen (1,5 km au nord du site) en cours de construction en juin 2021 et le parc Soleil du Midi (1,3 km au nord du site) en exploitation depuis avril 2019 :*
  - *Absence globale d'informations sur les impacts du milieu naturel de ces projets ;*
  - *Projets s'inscrivant sur d'anciennes gravières (milieux absents du site du projet de parc éolien de*
  - *Cintegabelle).*
- *Un projet de parc photovoltaïque flottant d'Akuosolar (1,8 km au nord du site) :*
  - *Incidences de ce projet sur la faune et la flore globalement faibles ;*
  - *La nature de ces incidences est très éloignée des incidences résiduelles du projet de parc éolien de Cintegabelle et touchent des espèces et des milieux radicalement différents ».*

En conclusion, les habitats/milieux des trois projets/parcs photovoltaïques sont très différents de ceux présents sur le site de Cintegabelle (agricole), ce qui par conséquence implique que ces projets solaires et le projet éolien ne peuvent pas être analysés avec une logique d'effets cumulés.

5. Sur la biodiversité, milieu naturel et continuités écologiques

➢ **Evaluation des impacts**

Évaluation des impacts

Les types d'impacts potentiels en phase travaux et phase d'exploitation sont correctement décrits tout comme les niveaux d'impacts bruts lors de la phase travaux.

En revanche ces impacts semblent sous évalués dans le tableau n°50 de l'étude d'impact pour l'avifaune lors de la phase d'exploitation. En s'appuyant sur le niveau d'incidence « fort » proposé pour l'Effraie des clochers et « modéré » pour l'Elanion blanc, la MRAe évalue que les niveaux d'incidence de la rubrique « destruction d'individus » pour l'avifaune nicheuse doivent être rehaussés pour les espèces suivantes : Milan noir, Milan royal, Circaète Jean le Blanc et Buzard St-Martin.

La MRAe recommande de revoir à la hausse le niveau d'impacts attendus en termes de destructions d'individus pour les quatre espèces suivantes : Milan noir, Milan royal, Circaète Jean-le-Blanc et Buzard St-Martin compte tenu de leur sensibilité à l'éolien et des comportements observés sur le site.

Les différents niveaux d'enjeu sur site et d'incidence brute et résiduelle de destruction d'individus en phase d'exploitation sont rappelés dans le tableau suivant :

Espèce	Enjeu sur site	Incidence brute de destruction en exploitation
Effraie des clochers	Modéré	Forte
Elanion blanc	Fort (nidification) Modéré (hivernage)	Modérée (nidification) Faible (hivernage)
Milan noir	Modéré	Faible (nidification) Modéré (migration)
Milan royal	Modéré	Très faible (nidification) Faible (hivernage) Modérée (migration)
Circaète Jean-le-Blanc	Modéré	Très faible
Busard Saint-Martin	Fort	Faible

Les bureaux d'études Synergis et Abies s'accordent à dire que la méthodologie employée par Synergis est robuste et adaptée à l'évaluation des différents niveaux d'enjeux et de risques d'impact du projet sur la biodiversité ; et que par conséquent les différences constatées entre Effraie des clochers/ Elanion blanc et les autres espèces citées sont justifiées.

En effet, l'évaluation des risques d'impacts du projet sur l'avifaune (et la faune volante en général) repose sur l'analyse croisée des enjeux sur site de l'espèce concernée, de sa sensibilité connue à la présence d'éoliennes (comportement, cas de mortalité connus, etc..), et de sa probabilité de présence au niveau des futures éoliennes à hauteur de pale (effectifs contactés sur le site, favorabilité des habitats, statut de nidification, etc..).

Dans le cas de l'Effraie des clochers, 3 individus ont été contactés en chasse autour de la ZIP (avec toutefois deux de ces contacts sur le secteur de la plaine de Graussas, non concerné par l'implantation du projet), et un individu a été contacté en tant que Nicheur certain[4] hors de la ZIP, dans l'une des rares vieilles bâtisses favorables à sa nidification (cf. Figure 96, page 142 du rapport de Synergis contenu dans la pièce *« 7a-Expertises environnementales* »). L'enjeu sur site a été considéré comme étant modéré pour l'espèce. L'espèce étant plutôt sensible à l'éolien et présente toute l'année sur le site, et les individus pouvant voler à hauteur de pale en retour de chasse, l'incidence brute de destruction d'individus a été augmentée à un niveau fort. Ce niveau d'incidence brute peut sembler à première vue contraster avec celui retenu pour les autres espèces, de niveaux plus faibles, mais ces différences sont justifiées. Par exemple, le Busard Saint-Martin présente un niveau d'incidence brute faible alors que son niveau d'enjeu sur site est considéré comme fort. Contrairement à la Chouette effraie, le Busard Saint-Martin a été contacté à 3 reprises en tant que Nicheur Probable (cf. Figure 98 et Figure 99, page 146-147 du rapport de Synergis), et la disponibilité en habitats de cultures et prairies favorables à sa nidification est importante dans le secteur, ce qui justifie du maintien de son niveau d'enjeu patrimonial fort en tant qu'enjeu sur site. En revanche, la sensibilité connue de cette espèce à l'éolien est moins importante que celle de la Chouette effraie, le Busard Saint-Martin pratique un vol plané très bas en chasse (donc sous la garde au sol de 33 mètres minimum), et ce dernier n'est pas présent toute l'année sur le site puisqu'il est migrateur. L'envol des jeunes reste plus problématique mais la très large disponibilité en habitats favorables dans tout le secteur minimise également les chances qu'il niche sous les éoliennes. Ces éléments justifient donc du niveau faible du risque brut de destruction d'individu en phase d'exploitation pour cette espèce.

Concernant le Milan royal en période de nidification, seulement un individu en chasse a été observé à une seule reprise lors des inventaires. La bibliographie concernant le Milan royal (LPO France, 2017) atteste une sensibilité théorique modérée à l'éolien avec 17 cas de mortalités en France entre 1997 et 2015. Cependant, la plupart des cadavres a été trouvé en période de migration, mais étonnamment sur des axes migratoires diffus de l'espèce et non sur les axes majeurs connus. Ainsi, il semble qu'éloigner les éoliennes des zones de nidification du Milan royal limite l'effet collision sur cette espèce. Or, on ne retrouve pas sur la zone d'emprise des éoliennes ou aux alentours immédiats des milieux favorables à l'accueil de cette espèce en période de reproduction et seulement un individu en chasse a été observé ce qui montre que l'espèce utilise très peu la zone et uniquement pour chasser. Ainsi, le risque de collision semble assez limité sur cette espèce et le risque de destruction en période de nidification en exploitation a été évalué de niveau très faible.

Pour ce qui est du Milan noir, trois individus nicheurs probables ont été recensés lors des inventaires, mais ces individus sont cantonnés dans des milieux éloignés de la zone d'emprise. Au niveau de la zone d'emprise du parc éolien de Cintegabelle, on ne retrouve pas de milieux favorables à l'accueil de cette espèce en nidification. Les milieux de culture sont cependant favorables à la chasse de cette espèce. De plus, la bibliographie concernant le Milan noir (LPO France, 2017) atteste une sensibilité théorique modérée à l'éolien avec 19 cas de mortalités en France entre 1997 et 2015. Cependant, la plupart des cadavres ont été trouvés en période de reproduction (début avril à mi-juillet). Ainsi, il semble que les individus nicheurs sont plus soumis aux risques de collisions avec les pales. Or, trois individus nicheurs probables de Milan noir ont été recensés à plus de 3 km de l'emprise des éoliennes pour l'individu le plus proche. Au vu de la distance entre les éoliennes et les zones de nidification probables du Milan noir, le risque de collision est limité. De plus, l'espèce retrouve des milieux de chasse tout autour de la zone d'emprise des éoliennes. Le risque de destruction d'individus est considéré comme faible pour l'espèce en période de reproduction en phase d'exploitation.
Concernant le Circaète Jean-le-Blanc en période de reproduction, seuls des individus en chasse ont été recensés lors des inventaires. Parmi ces observations, seulement deux ont été réalisées à proximité de la zone d'emprise du parc éolien de Cintegabelle. Le Circaète Jean-le-Blanc a la particularité de chasser

[4] D'après les critères de LPO Coordination Rhône-Alpes, 2009 (cf. figure 17 du rapport Synergis)

en faisant du sur place à une altitude plus ou moins importante ce qui peut être un comportement à risque face aux éoliennes. De plus, cette espèce chasse dans les milieux ouverts, milieux dans lesquels viennent s'implanter les éoliennes prévues par le projet. Cependant, ces milieux ne sont pas les plus favorables pour accueillir l'espèce en chasse. En effet, ce rapace se nourrit majoritairement de reptiles or, les cultures ne sont que très peu favorables à ces espèces. Les résultats des études des suivis de mortalité réalisés en France de 1997 à 2015 ne mettent pas en avant la présence de cadavre de Circaète Jean-le-Blanc au sein des parcs éoliens français (LPO France, 2017). Il est cependant important de noter le fait que 53 cadavres de cette espèce ont été répertoriés au sein de parcs éoliens européens (hors France ; Dürr, 2017). Ainsi, il semble que le risque de destruction d'individus de Circaète Jean-le-Blanc est présent, mais limité par les faibles effectifs et la typologie des habitats dans le cas du projet éolien de Cintegabelle. Ce risque est évaluée comme très faible.

Enfin, pour ce qui est de l'Elanion blanc en période de nidification, des individus nicheurs probables mais aussi nicheurs certains ont été localisés à proximité du projet de parc éolien de Cintegabelle. En effet, un couple nicheur certain semble cantonné à environ 250 mètres de l'éolienne la plus proche, E04. L'Élanion blanc a la particularité de chasser en faisant du sur place à une altitude plus ou moins importante ce qui peut être un comportement à risque face aux éoliennes. De plus, cette espèce chasse dans les milieux ouverts, milieux dans lesquels viennent s'implanter les éoliennes prévues par le projet. Les résultats des études des suivis de mortalités réalisés en France de 1997 à 2015 ne mettent pas en avant la présence de cadavre d'Élanion blanc au sein des parcs éoliens français (LPO France, 2017). Ainsi, même si les éoliennes viennent s'implanter dans un milieu dans lequel cette espèce chasse, le risque de destruction d'individus semble limité et celui-ci est considéré comme modéré.

Ainsi, l'ensemble des niveaux de risque brut de destruction d'individus évalués par les experts reposent bien sur la prise en compte des connaissances bibliographiques sur les espèces, de leur comportement, de leurs sensibilités respectives à la présence d'éoliennes, ainsi que sur l'ensemble des particularités locales du site de Cintegabelle ; et sont donc justifiés au regard de ces éléments.

La MRAe recommande de rehausser les incidences brutes pour trois espèces de chiroptères (Minioptère de Schreibers, Noctule de Leisler et Pipistrelle de Nathusius) et de revoir en conséquence les mesures d'évitement et de réduction qui en découlent.

L'avis de la MRAe souligne la sensibilité des espèces migratrices de haut-vol vis-à-vis de l'éolien et du risque de destruction d'individus. Elle recommande de réhausser les niveaux d'incidences brutes et de revoir les mesures d'évitement et de réduction.

Pour rappel, ci-dessous un tableau qui reprend les incidences brutes de destruction d'individus de ces trois espèces pour la phase exploitation:

Espèce	Enjeu patrimonial	Enjeu au sol sur site	Enjeu en canopée sur site	Incidence brute de destruction en exploitation
Minioptère de Schreibers	Très fort	Modéré	Modéré	Modérée à forte
Noctule de Leisler	Modéré	Modéré	Faible	Modérée
Pipistrelle de Nathusius	Modéré	Faible	Faible	Modéré

Afin d'apporter une réponse à ce point, il est important d'abord de clarifier la différence entre les types d'enjeux (patrimonial et sur site) qui permettent de définir l'incidence brute pour une espèce sur un site spécifique.

L'enjeu patrimonial est évalué à partir de la patrimonialité des espèces et des habitats (liste rouge, déterminant de ZNIEFF, statut de rareté…) et du statut de protection. À partir de cet enjeu patrimonial, un enjeu sur site est évalué en prenant en compte également les observations réalisées au niveau de la ZIP (comportement, effectif, fonctionnalité des milieux…). Cet enjeu sur site peut présenter un niveau différent de non niveau d'enjeu patrimonial.

En effet, par exemple, une espèce locale d'enjeu fort observée en transit une seule fois sur un site et qui ne se reproduit pas sur ce dernier pourra voir son enjeu sur site abaissé à un niveau modéré, éventuellement à faible selon le contexte. A l'inverse, dans certains cas l'enjeu pourra être rehaussé d'un ou plusieurs niveaux si cela se justifie.

De plus, l'enjeu sur le site de chaque espèce est également évalué en fonction de la probabilité que celles-ci viennent sur la ZIP et de l'intérêt des habitats présents dans celle-ci pour les espèces observées à proximité. Une espèce peut être observée à proximité de la ZIP, mais si les habitats présents dans celle-ci sont peu intéressants pour sa reproduction, l'enjeu de cette espèce sur la ZIP pourra alors être réduit par rapport à l'enjeu patrimonial.

Enfin, le domaine vital des espèces est également pris en compte dans l'évaluation des enjeux sur site. Par exemple, un oiseau à enjeu observé à proximité de la ZIP aura une probabilité plus importante de venir sur la ZIP par rapport à un amphibien à enjeu, qui a un plus petit domaine vital.

En revanche, la sensibilité des espèces à la présence de parcs éoliens n'intervient qu'après l'évaluation des enjeux, puisque c'est le croisement des enjeux sur site avec la sensibilité des espèces qui permet l'évaluation des risques d'impacts.

Dans le cas du Minioptère de Schreibers, bien que l'espèce présente un niveau d'enjeu patrimonial très fort dans le secteur (statuts listes rouges, présence de colonies/sites d'importance dans un rayon de 30 km au projet, etc.), ce sont les résultats des expertises réalisés au sol et en altitude sur la ZIP qui sont à l'origine de cette baisse de l'enjeu local à un niveau modéré.
Le Minioptère a été contacté très rarement au sol, uniquement en été et en automne et en abondance très faible (moins d'une dizaine de contacts en été et moins d'une vingtaine de contacts en automne sur l'ensemble des points).
L'espèce a également été très peu contactée au niveau du mât avec respectivement 0,30% et 0,05% des contacts à 10 et 50 mètres de haut. Indépendamment de son niveau d'enjeu patrimonial, qui est très fort, le niveau d'activité au sol et en altitude du Minioptère de Schreibers est qualifié de modéré sur le site. Par conséquent, le risque de destruction d'individus a été évalué comme modéré à fort.

Concernant la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius, ce sont également les niveaux d'activité globalement peu importants de ces espèces lors des inventaires sur site qui expliquent les niveaux d'enjeux locaux retenus et les incidences brutes qui en découlent :

- Noctule de Leisler : activité très faible à modérée au sol et très faible à faible en altitude, incidence brute de destruction d'individus évalué comme modérée.

- Pipistrelle de Nathusius : activité très faible à faible au sol, très faible en altitude, incidence brute de destruction d'individus évalué comme modérée.

Pour rappel, la disposition des mesures d'évitement et de réduction prises en faveur des chiroptères sont les suivantes :

- Mesures d'évitement : Redéfinition des caractéristiques du projet : diminution du nombre d'éoliennes, évitement de la traversée de la Jade, choix du modèle d'éolienne avec un bas de pale supérieure à 33m, éloignement des ripisylves, etc.

- Mesures de réduction

  - Mesure Na-R0-C : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires lors de l'entretien de la plateforme.
  - Mesure Na-R3 : Absence de l'éclairage du parc éolien (et adaptation de l'éclairage en pied de mât)
  - Mesure Na-R4 : Mise en sécurité et isolation des nacelles.
  - Mesure Na-R5 : Mise en sécurité du poste de livraison.
  - Mesure Na-R8 : Construction des plateformes en matériaux inertes pour éloigner la faune à enjeu.
  - Mesure Na-R10 : Mise en place d'un bridage nocturne.

Par ailleurs, une mesure compensatoire a été prévue pour aménager et adapter des bâtiments publics de la commune de Cintegabelle en faveur des chiroptères (mesure Na-C3).

Au vu des enjeux de chiroptères sur le site et des incidences brutes évaluées, la séquence ERC est correctement dimensionnée sur le site, ainsi que les incidences résiduelles estimées.

- **Evaluation des mesures**

> Il n'en demeure pas moins que malgré la recommandation formulée dans le précédent avis de la MRAe, le porteur de projet n'a pas procédé à éloignement supplémentaire des éoliennes de la ripisylve de la Jade et des zones bocagères pour minimiser l'impact potentiel des éoliennes E1 et E4 sur la faune volante. **La MRAe considère donc que la séquence d'évitement des impacts n'a pas été conduite jusqu'au bout ce qui amène le développeur à devoir mettre en place des mesures de réduction, de compensation et d'accompagnement importantes.**

Un travail d'analyses et d'études a été mené pour identifier et prendre en compte tous les enjeux environnementaux du site, trouver des compromis entre tous les aspects humains du projet et définir la variante finale. Ce travail a été un peu plus décrit en partie dans le chapitre *3. Sur la justification des choix retenus* du présent mémoire en réponse. La séquence ERC-Eviter Réduire Compenser a été correctement appliquée à ce projet tel que le relève d'ailleurs la MRAe :

> **La MRAe tient à saluer la prise en compte des principales recommandations formulées dans l'avis précédent émis, conduisant, sur la base du nouveau dossier déposé, et après application complète de la séquence d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi à un niveau d'impact résiduel attendu sera faible.**

6. Sur le milieu physique et ressource en eau

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 et la description plus complète des mesures préventives destinées à éviter tout risque de pollution des nappes souterraines.

Tel qu'indiqué dans la mesure Ph-E3 de la pièce *« 4a-Etude d'impact sur l'environnement »* (pages 502-503), le bureau d'étude Antea Group a été missionné en septembre 2020 à la demande des porteurs de projets, pour la réalisation d'une mission géotechnique préalable (G1-ES au sens de la norme NF P 94-500, version de novembre 2013, définissant les missions d'ingénierie géotechnique) visant à définir les contraintes particulières du site et définir le mode de fondation prévisionnel des éoliennes.

Cette expertise devait figurer dans la pièce *« 7a-Expertises environnementales ».* Suite à un oubli, celle-ci n'a pas jointe dans la pièce 7a déposée lors des compléments. Ceci a été corrigé et la pièce *« 7a-Expertises environnementales »* sera présentée complète lors de l'enquête publique. Par ailleurs, l'étude géotechnique préalable accompagne la réponse à l'avis MRAe.

Compte tenu de la proximité d'une nappe alluviale quasi-affleurante, la construction des fondations de deux éoliennes risque d'intercepter une masse d'eau. Il convient dès lors d'en évaluer les impacts au sein d'une analyse hydrogéologique dès présent.

La MRAe recommande de compléter le dossier par l'intégration de mesures définissant à la fois les modalités techniques d'intervention pour éviter tout risque de pollution et déterminant les modalités de retour des eaux prélevées durant les travaux au sein de la nappe.

L'impact du projet éolien sur les eaux superficielles et souterraines est analysé dans la pièce *« 4a-Etude d'impact sur l'environnement »* (pages 280-282).

Afin d'analyser l'impact sur l'écoulement des eaux souterraines en phase chantier, les porteurs de projet ont décidé de conduire en septembre 2020 une pré-étude géotechnique et hydrogéologique et poser des piézomètres au niveau des fondations des éoliennes.

Les résultats de l'expertise d'Antea Group, jointe à la réponse de cet avis, indiquent que le niveau de la nappe au droit des 4 éoliennes se situe actuellement entre environ –3,2 et –5,5 mètres par rapport au terrain naturel (basses eaux) , avec une amplitude attendue de l'ordre de 2,2 m. La profondeur des fondations, n'excédant pas 3 mètres par rapport au terrain naturel, les écoulements ne seront pas modifiés.

Afin de vérifier l'amplitude du niveau de la nappe entre les périodes de basses eaux et de hautes eaux, des sondes de niveau autonomes ont été mises en place dans chacun des 4 piézomètres, installés au niveau des fondations des éoliennes. Ces sondes vont mesurer en continu les variations du niveau d'eau toutes les 30 mn pendant 1 an (septembre 2020-septembre 2021) afin de pouvoir apprécier l'amplitude du niveau de la nappe entre les périodes de basses et de hautes eaux. Ces mesures permettront au bureau d'étude de bien dimensionner les fondations des éoliennes.

Concernant les mesures visant à réduire le risque de pollution des eaux, elles se trouvent au chapitre 8.3 Préservation du Milieu Physique de la pièce *« 4a-Etude d'impact sur l'environnement »* (pages 502 à 510). Parmi elles :

- Mesure Ph-R1 : Encadrer l'utilisation des produits polluants et prévenir les phénomènes accidentels (page 503-504).

Les principales actions qui seront mises en place sont la rédaction et le respect d'un Cahier des Charges Environnemental, l'encadrement de la mise en œuvre des bétons, aucun rejet d'eau usée émanant de la base vie ne sera autorisé, assurer la gestion des déchets sur le chantier, sécuriser le stockage des produits polluants, etc.

- Mesure Ph-R3 : Assurer une bonne gestion des terres d'excavation (page 506)

- Mesure Ph-R5 : Limiter et maîtriser le ruissellement (pages 507-508)
  Parmi les principales actions : l'étude du ruissellement des eaux pluviales en amont de la phase chantier, les chemins de desserte suivront la pente naturelle des terrains de façon à ne pas perturber l'écoulement naturel de ces eaux, la création d'aménagement de gestion des eaux pluviales si cela se révèle opportun.

Finalement, tel qu'indiqué à la page 280 de l'étude d'impact :

Pour les eaux superficielles – phase chantier :

- *« Aucun rejet direct d'eau ou de quelconque produit solide, liquide ou gazeux vers le milieu naturel n'est prévu ».*
- *« Aucun prélèvement d'eau dans le milieu naturel n'est envisagé, l'impact est nul ».*
- *« Les emprises du chantier n'intercepteront aucun écoulement d'eau superficiel et n'engendreront donc pas de modifications morphodynamiques du réseau hydraulique local ».*

7. Sur le paysage et patrimoine

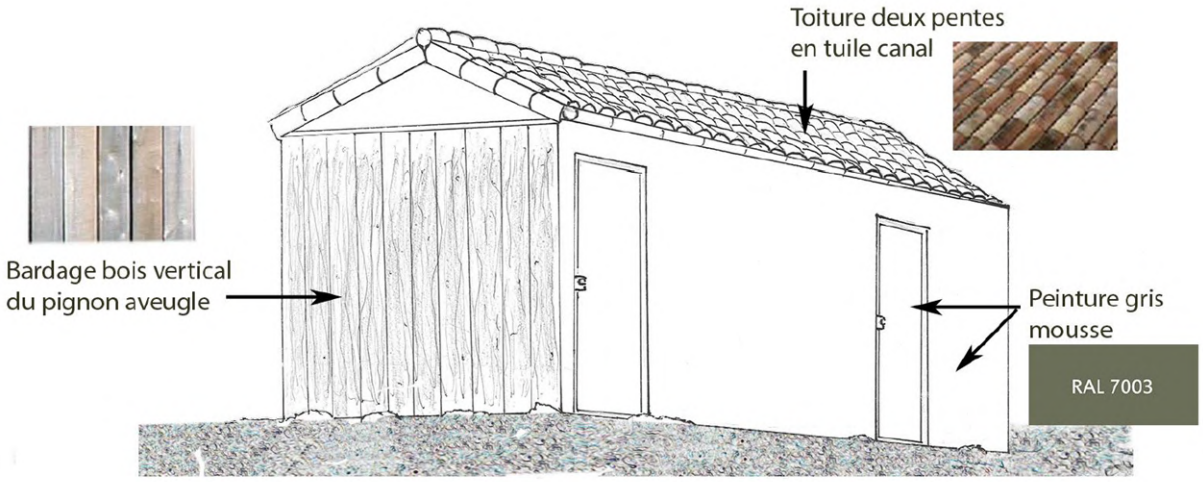
La MRAe estime que les mesures de réduction et d'intégration paysagère restent assez générales et que des adaptations mineures de certains équipements pourraient permettre d'en diminuer la perception. C'est par exemple le cas pour les postes de livraison (en privilégiant par exemple une implantation sur un terrassement en pente douce enherbé plutôt que sur un talus et en privilégiant des couleurs sombres ou un bardage en bois des murs). La mesure de réduction des impacts de la bourse aux haies (PP-R2)[19] et la mesure d'accompagnement de mise en place de lisières agro-urbaines (PP-A1) doivent, selon la MRAe, s'inscrire dans un processus global territorial piloté par la commune, afin de parvenir à reconstituer un maillage bocager présentant une cohérence avec les documents d'urbanisme.

La MRAe recommande d'une part que des ajustements soient apportés aux équipements techniques connexes au projet pour améliorer leur intégration paysagère, et d'autre part de se rapprocher de la commune pour qu'elle puisse être la garante de la réussite de la reconstitution souhaitée d'un maillage bocager au sein de la commune.

L'avis de la MRAe recommande que des ajustements soient apportés aux équipements connexes au projet, tel que les postes de livraison. La mesure *PP-R1- Améliorer le traitement des postes de livraison* de la pièce *« 4a-Etude d'impact sur l'environnement »* (page 550) est en harmonie avec les recommandations de la MRAe puisqu'elle prévoit de :

- *« couvrir les postes d'un petit toit à double pente en tuile canal,*
- *revêtir les pignons aveugles d'un bardage bois, avec des planches verticales aussi serrées que possible,*
- *peindre les façades principales ainsi que les huisseries extérieures, portes et grilles d'aération métalliques en couleur gris mousse (RAL 7003 ou similaire),*
- *enfin, les talus entourant l'assise des postes, légèrement surélevée de 70 cm par rapport au terrain naturel, seront étirés pour former des pentes douces faciles d'entretien. Ces abords immédiats seront enherbés hors des zones de circulation ».*

La mesure PP-R1 est illustrée par la figure suivante, qui permet d'observer l'harmonie entre ce qui est recommandé et ce qui est proposé :



Concernant les mesures mentionnées par la MRAe, il est importante de rappeler que le dossier de demande déposé en décembre 2020 ne propose pas de mesure d'accompagnement pour la mise en place de lisières agro-urbaines. Cette mesure, qui était proposée dans l'ancien dossier 2019, a été supprimée dans le dernier dossier au vu non aboutissement de la sécurisation foncières des terrains où elle était envisagée. Elle ne figure donc pas dans la pièce *« 4a-Etude d'impact sur l'environnement ».*

Finalement, la mesure PP-R2 qui vise à réduire les effets visuels du projet par la mise en place d'une bourse aux haies, sera localisée sur des terrains privés. Par conséquent, les documents d'urbanisme ne sont pas applicables à ce type de mesure qui sera pilotée par le maître d'ouvrage (Engie Green et l'association Les énergies d'Aganaguès) et par un paysagiste qualifié.

8. Sur les nuisances (bruits, poussières, qualité de l'air)

LA MRAe recommande de décrire clairement (pour le grand public) les mesures de réduction du bruit et de quantifier le niveau sonore résiduel aux différents lieux concernés.

La description de la mesure de réduction d'incidences sonores liées au fonctionnement du parc éolien, figurant à la page 540 de la pièce *« 4a-Etude d'impact sur l'environnement »,* a été bien retravaillée et clarifiée dans le dossier déposé en 2020. Des définitions et des images ont été ajoutées pour améliorer la compréhension auprès du grand public. Ci-dessous quelques extraits qui permettent de s'approprier cette mesure :

« Pour rappel Il existe deux sources principales d'émissions sonores produites par les éoliennes :

- *un bruit d'origine mécanique créé par les différents composants en mouvement à l'intérieur de la nacelle de l'éolienne,*
- *un bruit aérodynamique provoqué par le souffle du vent dans les pales. C'est souvent ce bruit que l'on entend lorsque la pale passe devant l'éolienne.*

Les émissions sonores des parcs éoliens sont réglementées *par l'article 26 de la section 6 de l'arrêté du 26 août 2011. Cet arrêté fixe* ***une émergence* réglementaire à ne pas dépasser :***

- *+5 dB(A) pour la période diurne (7h à 22h),*
- *+3 dB(A) pour la période nocturne (22h à 7h).*

**L'émergence est l'écart entre le bruit ambient sans éoliennes et le bruit ambient avec un parc éolien en fonctionnement.*

Les résultats des simulations acoustiques présentés au chapitre Impacts soulignent un risque de dépassement des émergences réglementaires pour le projet de parc éolien de Cintegabelle au droit de certains lieux de vie, sous certaines conditions de vent (direction et vitesse) et selon certaines périodes de la journée. Un plan d'optimisation, ou plan de bridage, est donc nécessaire pour atténuer les émissions sonores du parc éolien et rendre le projet conforme aux exigences réglementaires.

Un plan de bridage acoustique consiste à modifier l'angle d'incidence du vent sur le rotor de l'éolienne (par une réorientation des pales inclinaison plus ou moins importante) pour diminuer sa vitesse et ainsi réduire les émissions sonores. Cette régulation est faite à distance grâce un logiciel qui permet la gestion des différents modes de fonctionnement des éoliennes: à partir du moment où l'éolienne enregistre par l'intermédiaire de ses capteurs des données de vent dites « sous-contraintes » et en fonction des périodes horaires (diurne ou nocturne), le logiciel ordonnera à la machine de fonctionner selon le mode de bridage adapté. Dans le cas où le contexte acoustique (vitesse et direction des vents) ne permet pas un respect des seuils réglementaires malgré la mise en place de modes de bridages, l'éolienne est temporairement mise à l'arrêt.

L'image ci-dessus explique de manière simplifiée la méthodologie de l'étude acoustique, réalisée par les porteurs de projet :

Concernant les niveaux sonores résiduels (correspondant à la ligne nommée **Lrés)** des lieux-dits les plus proches du projet éolien, ils sont présentés dans les tableaux 176 à 183 de la pièce *« 4a-Etude d'impact sur l'environnement »* (pages 332 à 336).

Afin d'apporter une information encore plus complète au grand public ci-dessous la plaquette ENGIE Green sur les émissions sonores des éoliennes :

ENGIE Green

Les émissions sonores des éoliennes

Origine des émissions sonores d'une éolienne

Il existe deux sources principales d'émissions sonores produites par les éoliennes :

- **un bruit d'origine mécanique** créé par les différents composants en mouvement à l'intérieur de la nacelle de l'éolienne,
- **un bruit aérodynamique** provoqué par le souffle du vent dans les pales. C'est souvent ce bruit que l'on entend lorsque la pale passe devant l'éolienne.

La mesure du **niveau sonore** n'a de sens que si elle est **associée à une distance**. Par exemple, **au pied d'une éolienne**, le niveau sonore s'élève à 55 décibels, **soit le bruit ambiant à l'intérieur d'une maison**. "**À 500 mètres** *de distance (distance minimale entre une éolienne et une habitation), il est généralement inférieur à 35 décibels. C'est* **moins qu'une conversation à voix basse** *!" (source : FEE et ADEME ; L'éolien en 10 questions).*

La perception des émissions sonores des éoliennes dépend également de l'environnement, de la topographie du site, de la végétation et de l'urbanisme.

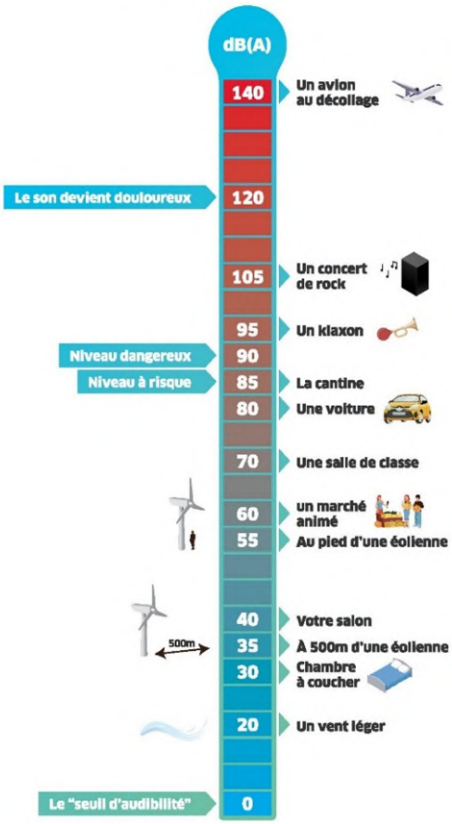
La réglementation

Les émissions sonores des parcs éoliens sont **réglementées** par l'article 26 de la section 6 de l'arrêté du 26 août 2011. Cet arrêté fixe une **émergence* réglementaire à ne pas dépasser** :

- +5 dB(A) pour la période diurne (7h à 22h),
- +3 dB(A) pour la période nocturne (22h à 7h).

**L'émergence est l'écart entre le bruit ambient sans éoliennes et le bruit ambient avec un parc éolien en fonctionnement.*

La procédure pour obtenir l'autorisation de construction et d'exploitation d'un parc éolien, impose la réalisation d'une étude d'impact qui intègre une **étude acoustique très précise** qui assure la **protection des riverains** tout au long de l'exploitation du parc.



Source FEE (France Énergie Éolienne).

Méthodologie de l'étude acoustique

Lors du développement d'un projet éolien, **une étude acoustique est réalisée par un bureau d'étude externe**. Son objectif est de présenter l'état initial du site (sans le projet éolien), les impacts sonores du projet éolien et le scénario final en appliquant la réglementation en vigueur.

Analyse de l'état initial

Installation d'un sonomètre au niveau des habitations entourant le projet éolien. Enregistrement des niveaux de bruit résiduel.

En parallèle des mesures acoustiques, les vitesses et orientations des vents sont enregistrées par un mât de mesure ou un LiDAR à l'endroit du futur parc éolien.

Analyse des impacts sonores

Modélisation des émissions sonores des éoliennes en fonction des vitesses et directions des vents.

Caractérisation de la propagation du son des éoliennes.

Analyse du scénario final vis-à-vis de la réglementation

Vérification de la conformité du projet aux exigences réglementaires.

Si dépassement des seuils réglementaires, proposition d'un **bridage acoustique***, voire d'un arrêt des éoliennes à certains moments.

**Le bridage consiste à modifier l'angle d'incidence du vent sur le rotor de l'éolienne pour diminuer sa vitesse et ainsi réduire les émisions sonores. Sa mise en œuvre implique une réduction de la production d'électricité.*

Les avancées technologiques

Grâce aux évolutions technologiques, il est possible de fabriquer **des éoliennes de plus en plus silencieuses**, avec des niveaux sonores difficilement perceptibles à partir de quelques centaines de mètres.

Réduction des bruits mécaniques

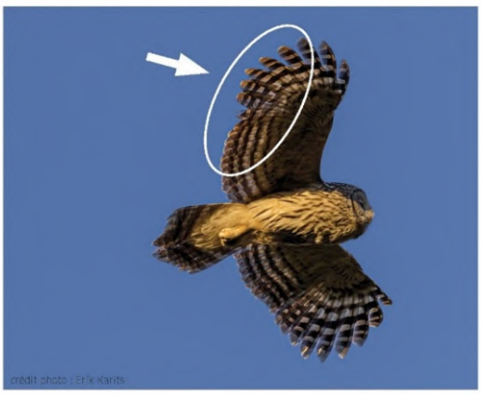
Il s'agit du recours à la ventilation naturelle, afin de limiter l'usage des ventilateurs, de la réduction des vibrations des pièces mécaniques, de l'amélioration des équipements et du confinement des équipements de la nacelle.

Réduction des bruits aérodynamiques

Le bruit aérodynamique provoqué par le passage des pales devant le mât a été fortement réduit par **l'optimisation du design des pales et des matériaux qui les composent.**

Les **serrations** sont un des derniers développements technologiques. Ce sont des "peignes acoustiques" en forme de dents de scie installés au bout des pales. Elles permettent de *casser* les turbulences du vent à l'arrière des éoliennes ce qui réduit le bruit aérodynamique.

Les **serrations** permettent également de limiter la propagation du son dans l'atmosphère ce qui **réduit l'impact sonore** sur les habitations à proximité du parc éolien. Le design des serrations a été **inspiré par les ailes des chouettes**, qui ont sur ses extrémités des petits peignes qui brisent également les turbulences.



crédit photo : Erik Karits

L'énergie est notre avenir, économisons-la !
engie-green.fr

Réponse à l'avis du CNPN

Ce chapitre présente les réponses des porteurs de projet à l'avis formulé par la CNPN. Les encadrés reprennent des éléments de l'avis pour permettre de visualiser la correspondance des réponses point par point.

> Au vu des améliorations substancielles apportées au projet, **Le CNPN apporte un avis favorable à cette demande de dérogation aux réserves suivantes :**
> - le bridage doit être relevé d'1 km/h en automne (7m/sec entre mi-aout et mi-octobre et 8,5 m/sec entre mi octobre et mi-novembre) ;

Il semble que la demande du CNPN soit de relever le bridage d'1 m/s **(et non d'1 km/h)** pour les périodes entre mi-août et mi-octobre (6 m/s était proposé, le CNPN demande 7 m/s) et entre mi-octobre et mi-novembre (7,5 m/s était proposé, le CNPN demande 8,5 m/s).

Une mesure de régulation des éoliennes en faveur des chiroptères (Na-R10, pages 515-517 de la pièce *« 4a-Etude d'impact sur l'environnement »*) a été proposée dans l'objectif de viser une protection de 90% a minima de l'activité des chauves-souris.

Un premier protocole de bridage a été défini dans le dossier CNPN au moment du dépôt du dossier d'autorisation environnementale en décembre 2020.

Période	Conditions météorologiques	Type d'espèces	Taux de protection
Printemps (début mars - fin mai)	Vent < 5,7 m/s Température > 11°C Toute la nuit	Espèces de haut-vol	90%
		Espèces de lisières	97%
Eté (début juin - mi août)	Vent < 4,8 m/s Température > 17,8°C Toute la nuit	Espèces de haut-vol	90%
		Espèces de lisières	96%
Automne (mi août -mi octobre)	Vent < 5,8 m/s Température > 13,2°C Toute la nuit	Espèces de haut-vol	90%
		Espèces de lisières	98%
Automne **Bridage renforcé** (mi octobre - mi novembre)	Vent < 7,5 m/s Température > 13,8°C Toute la nuit	Espèces de haut-vol	98%
		Espèces de lisières	99%

Bridage initial proposé lors du dépôt du dossier d'autorisation environnementale (décembre 2020)

Dans le cadre de l'instruction et en accord avec la demande de compléments de la direction écologie de la DREAL Occitanie, les paramètres de bridage ont déjà été renforcés entre la mi-août et la mi-octobre (Vent < 6 m/s au lieu de 5,8 m/s), afin d'atteindre une protection de 95% de l'activité des espèces de haut-vol, et de 99% de l'activité des espèces de lisière à cette période.

Le paramétrage prévu pour la période de la mi-octobre à la mi-novembre n'a en revanche pas été modifié, puisqu'il permettait déjà d'atteindre un niveau de protection de 98% de l'activité des espèces de haut-vol, et 99% de celle des espèces de lisière à cette période.

Cette protection considérable reste possible à ce niveau de vitesses car le site de Cintegabelle est caractérisé par des vitesses moyennes faibles de vent de 5,8 m/s à 95m de hauteur, comme détaillé dans le corps de la mesure Na-R10.

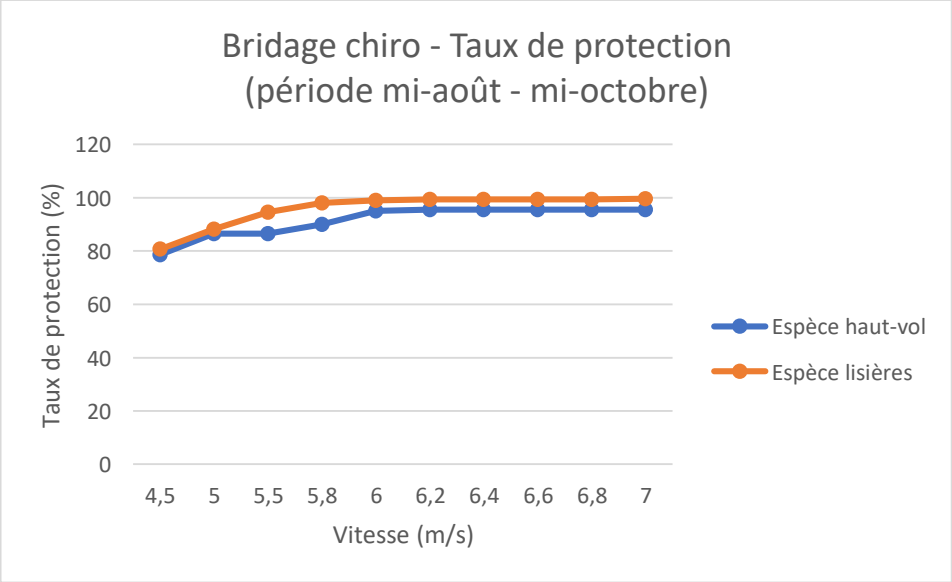
Le paramétrage retenu après demande de compléments est rappelé ci-après :

Période	Conditions météorologiques	Type d'espèces	Taux de protection
Printemps (début mars - fin mai)	Vent < 5,7 m/s Température > 11°C Toute la nuit	Espèces de haut-vol	90%
		Espèces de lisières	97%
Eté (début juin - mi août)	Vent < 4,8 m/s Température > 17,8°C Toute la nuit	Espèces de haut-vol	90%
		Espèces de lisières	96%
Automne (mi août -mi octobre)	Vent < 6 m/s Température > 13,2°C Toute la nuit	Espèces de haut-vol	95%
		Espèces de lisières	99%
Automne **Bridage renforcé** (mi octobre - mi novembre)	Vent < 7,5 m/s Température > 13,8°C Toute la nuit	Espèces de haut-vol	98%
		Espèces de lisières	99%

Renforcement du bridage suite à la demande de la DREAL Occitanie (juin 2021)

Des simulations supplémentaires ont été conduites pour analyser la pertinence de la demande du CNPN. Le tableau et le graphique ci-dessous présentent le taux de protection à différentes vitesses de vent pour des espèces de haut-vol et de lisières pour la période d'automne de **mi-août à mi-octobre**.

Vitesse (m/s)	Taux protection Espèces haut-vol	Taux protection Espèces lisières
4,5	78,6	80,7
5	86,5	88,2
5,5	86,5	94,5
5,8	90	98
6	95	99
6,2	95,5	99,4
6,4	95,5	99,4
6,6	95,5	99,4
6,8	95,5	99,4
7	95,5	99,6

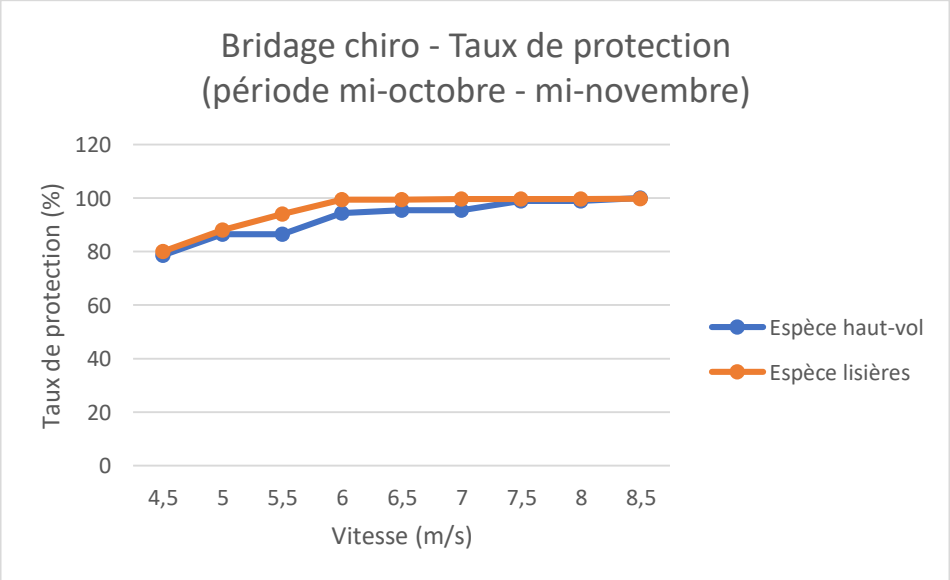


Ces résultats montrent que le taux de protection des chauves-souris, espèces de haut-vol comme espèces de lisières, **se stabilise à une vitesse de vent de 6 m/s. Ainsi, un bridage supérieur jusqu'à 7m/s n'apporterait pas une protection supplémentaire significative pour les chiroptères**.

Pour la deuxième période d'automne (**mi-octobre – mi-novembre**), où l'activité la plus importante a été constatée, un bridage plus conséquent et au-delà des vitesses moyennes (5,8 m/s à 95 mètres de hauteur) a été préconisé afin de protéger au maximum les espèces de haut-vol, qui sont, en migration exclusivement à cette période de l'année.

Des simulations ont également été conduites pour analyser la pertinence de cette proposition. Le tableau et le graphique ci-dessous présentent le taux de protection à différentes vitesses de vent pour des espèces de haut-vol et de lisières pour la période d'automne de **mi- octobre à mi-novembre**.

Vitesse (m/s)	Taux protection Espèces haut-vol	Taux protection Espèces lisières
4,5	78,6	80
5	86,5	88
5,5	86,5	94
6	94,4	99,4
6,5	95,5	99,4
7	95,5	99,6
7,5	98,9	99,6
8	98,9	99,6
8,5	99,9	99,7



Ces résultats montrent là encore que le taux de protection des chauves-souris **se stabilise à une vitesse de vent de 7,5 m/s pour les espèces de haut-vol** (le taux de protection des espèces de lisières se stabilise lui à 6 m/s). Ainsi, **un bridage supérieur jusqu'à 8,5 m/s n'apporterait pas là encore une protection supplémentaire significative pour les chiroptères**.

Outre l'absence de protection supplémentaire pour les chauves-souris, le fait de rehausser d'1 m/s ce bridage sur ces trois mois (mi-août à mi-novembre), période de vent très productrice, aurait pour conséquence en parallèle une perte de production annuelle d'1% supplémentaire (passant de 2 à 3% de pertes de productible).

Sur la durée de vie du parc éolien (25 ans), et étant donné sa production moyenne (27 000 MWh), ce bridage supplémentaire provoquerait ainsi une réduction de 6 750 MWh et aurait un surcoût de 411 750 €.

A la vue de cette analyse portant sur un bridage rehaussé d'1 m/s, les maîtres d'ouvrage ne proposent pas de le retenir car il apparaît que celui-ci n'offre pas de protection supplémentaire significative pour les chiroptères tout en provoquant des pertes de production importantes et un coût financier important.

- l'évaluation de la plus-value pour les espèces protégées significativement impactées doit être mesurée à l'échelle de 5 ans pour servir de référence.

La mise en place des différentes mesures compensatoires listées dans l'avis du CNPN forment un ensemble cohérent de mesures en faveur de la biodiversité et seront bénéfiques aux espèces visées par la dérogation espèces protégées (oiseaux et chauves-souris), mais aussi à d'autres taxons (plantes, amphibiens, reptiles, mammifères).

Le gain de ces mesures sera appréciée via les mesures de suivi proposées :

- Mesure Na-C1 : Changement des pratiques culturales de terres cultivées ou exploitées de manière intensive

Pour rappel, cette mesure cible plusieurs parcelles d'une surface totale de 16ha sur lesquelles le porteur de projet s'est engagé à travers la signature de convention à proscrire l'usage de produits phytosanitaires, créer 488 mètres linéaires de haies connectés aux linéaires existants bordés de bandes enherbées, créer 3 abris à reptiles en bordure de parcelles, protéger les nids de Busards et Œdicnème lors des fauches sur les parcelles et créer des friches favorables à la nidification du Busard St-Martin.

Les parcelles sélectionnées pour la compensation feront l'objet d'un suivi ornithologique en période de reproduction (de mars à août) a minima pendant les 3 années suivants la mise en œuvre des mesures, puis tous les 5 ans, afin de notamment contrôler leur utilisation pour le Busard Saint-Martin, le Circaète Jean-le-Blanc et l'Œdicnème criard.

Nous nous engageons à effectuer également ce suivi l'année N+5 (*l'année N correspondant à l'année de fin de construction du parc éolien*) puis tous les 5 ans afin de servir de référence.

- Mesure Na-C2 : Mise en place d'éléments d'agroécologie à plus de 400 mètres des éoliennes

Pour rappel, cette mesure vise à compenser la destruction de 100 mètres de haie en créant 1254 mètres de haies, puis à mettre en place des milieux plus propices à la biodiversité en créant de nouveaux espaces interstitiels entre les parcelles agricoles (mares, haies). L'objectif de cette mesure est donc de favoriser la flore locale, les insectes et notamment les pollinisateurs, la petite faune terrestre, les oiseaux en général et les chauves-souris.

Le suivi de cette mesure sera assuré par la Fédération des chasseurs de Haute-Garonne. Nous nous engageons à ce que ce suivi soit réalisé à l'échelle de 5 ans.

- Mesure Na-C3 : Aménagement et adaptation de bâtiments publics de la commune de Cintegabelle en faveur des chiroptères

Cette mesure vise à favoriser la reproduction des chauves-souris anthropophiles en créant de nouveaux gîtes dans les bâtiments publics de la commune de Cintegabelle, présentant un potentiel d'accueil pour ces espèces.

Un suivi de l'occupation par les chiroptères et des conditions thermiques des bâtiments qui seront aménagés aura lieu à minima les 5 années suivants l'aménagement en période de mise bas (juin/juillet), puis tous les 5 ans.

- Mesure Na-A1 : Protection des nichées

Cette mesure a pour objectif de protéger les nichées de Busards Saint-Martin et d'Œdicnème criards lors des moissons avant l'envol des jeunes.

Cette mesure est prévue pour les années N+1, N+3 et N+5 d'exploitation pour laquelle le suivi avifaune (mesure Na-S4) permettra d'en évaluer l'efficacité.

Enfin, d'autres mesures de suivi (mesures Na-S2, Na-S3, Na-S4 et Na-S5) seront mises en œuvre durant la phase d'exploitation du parc éolien de Cintegabelle, conformément au cadre réglementaire en vigueur (suivis réalisés lors des trois premières années d'exploitation, puis tous les 5 ans). **Nous nous engageons à effectuer également ces suivis l'année N+5 afin de servir de référence.**