

Projet éolien de Pradelles – Extension Montagne Ardéchoise Zone Nord (43)

Réponse à l'avis du Comité Scientifique Régional de Protection de la Nature (CSRPN)

Mai 2024

Maître d'ouvrage

SAS Parc éolien de Pradelles

*Chez EDF Renouvelables France
43 boulevard des Bouvets
CS 90310
92741 NANTERRE CEDEX*

Adresse de correspondance :

EDF Renouvelables France

*A l'attention de Quentin Sicard
55 ter Avenue René Cassin
69009 LYON
Mail : quentin.sicard@edf-re.fr*

Propos liminaire

EDF Renouvelables, en date du 17 juin 2022, a déposé pour le compte de la SAS Parc éolien de Pradelles une demande d'autorisation environnementale pour la construction et l'exploitation d'un parc éolien sur la commune de Pradelles, dans le Département de la Haute-Loire (43). La demande a été complétée le 27 juin 2023.

Ce parc éolien sera implanté intégralement dans le périmètre de la forêt de la Chabassole, sur des parcelles appartenant à la commune de Pradelles.

Ce projet reçu un avis du Comité Scientifique Régional de Protection de la Nature (« CSRPN ») Auvergne-Rhône-Alpes le 22 décembre 2023. Ce document constitue la réponse d'EDF Renouvelables, pour le compte de la SAS Parc éolien de Pradelles, à cet avis.

La présente réponse reprend tous les sujets soulevés par le CSRPN en citant l'avis rendu, et apporte une réponse aussi précise et exhaustive que possible à chacun d'entre eux.

Réponses du maître d'ouvrage

Le CSRPN regrette tout d'abord que l'ensemble du dossier minimise systématiquement les enjeux relatifs à la préservation de la biodiversité, les choix d'implantation s'étant essentiellement faits pour des questions paysagères. Par exemple, c'est la variante 5 qui est retenue pour son intégration paysagère, alors que la variante 2 de moindre impact écologique est rejetée par le pétitionnaire. Plus largement, le pétitionnaire ne prend en compte que l'augmentation de la production d'électricité d'origine renouvelable, et nullement les politiques française et européenne en matière de forêt et de biodiversité.

Les enjeux liés à la biodiversité autour du projet de Pradelles ne sont pas minimisés, l'analyse qui est faite des impacts du projet sur ces enjeux est aussi proportionnée et précise que possible. Le choix d'avoir la meilleure variante possible en terme d'intégration paysagère du projet n'a pas impliqué une moindre prise en compte des enjeux de biodiversité dans le projet contrairement à ce que semble impliquer le CSRPN, comme s'attache à le démontrer le dossier de demande de dérogation « espèces protégées » ainsi que nos réponses aux demandes de compléments et à cet avis du CSRPN.

EDF Renouvelables regrette que ce sujet important n'ait pas été abordé lors du passage en séance du 14 décembre, car des précisions auraient pu être apportées.

Sur le choix de la variante

Comme expliqué notamment des pages 66 à 73 du Livre 7 – Demande de dérogation « espèces protégées », de nombreux éléments sont étudiés dans le cadre d'un projet éolien, de manière à aboutir à une variante qui soit la plus cohérente possible pour le territoire et ses enjeux, entre lesquels un équilibre doit être trouvé. La biodiversité fait bien entendu partie des points clés qui sont étudiés très finement, au même titre que le paysage ou l'environnement humain.

L'implantation du projet est orientée par les différentes études menées, ainsi que par les échanges avec les acteurs du territoire et les élus. Le bourg de Pradelles étant classé « Plus Beau Village de France », l'enjeu paysager autour du projet était fort, amenant à une concertation poussée avec l'Architecte des Bâtiments de France et à une évolution du projet d'ailleurs soulignée par le service MAP de la DREAL.

La meilleure variante pour la biodiversité aurait la variante n°2, car elle évite notamment les habitats du Pic noir et de la Chouette de Tengmalm. Il s'agit cependant de la moins bonne variante d'implantation concernant l'intégration paysagère : les éoliennes auraient été plus proches du bourg de Pradelles, et plus prégnantes. Pour cette raison, cette variante a été écartée avec les élus de Pradelles.

Le *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres*, dans sa version révisée d'octobre 2020¹, précise bien 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.)* » (partie 3.9, page 25). **Ainsi EDF Renouvelables considère la variante retenue, identifiée comme la variante n°5 dans le dossier, comme le meilleur équilibre entre préservation de la biodiversité et intégration paysagère. Il s'agit en effet de la deuxième variante la moins impactante pour la biodiversité, et de celle présentant la meilleure intégration paysagère. Ceci est détaillé de manière très précise en pages 70 et 71 du Livre 7 – Demande de dérogation « espèces protégées ».**

Le choix du gabarit d'éolienne a de plus été étudié finement de manière à maîtriser au mieux l'impact du projet sur la biodiversité ainsi que sur le paysage, comme détaillé en pages 71 et 72 du Livre 7 – Demande de dérogation « espèces protégées ».

Sur les politiques publiques en interaction avec le projet

Le développement des énergies renouvelables ne répond pas seulement à un objectif chiffré inscrit dans la loi (Loi de Transition Energétique pour la Croissance Verte de 2015 notamment). C'est également un impératif, rappelé par tous les scénarios sérieux d'atteinte de la neutralité carbone en 2050 par la France (RTE, ADEME) et au niveau mondial (GIEC, AIE notamment).

En France, la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC), feuille de route pour lutter contre le changement climatique, vise notamment la diminution de la consommation d'énergie finale de 40% en 2050 par

¹ Consultable ici : https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Guide_EIE_MAJ%20Paysage_20201029-2.pdf

rapport à 2020. Il consacre par ailleurs l'électrification des usages pour amener la part d'électricité à 55% de la consommation d'énergie finale, contre 25% actuellement.

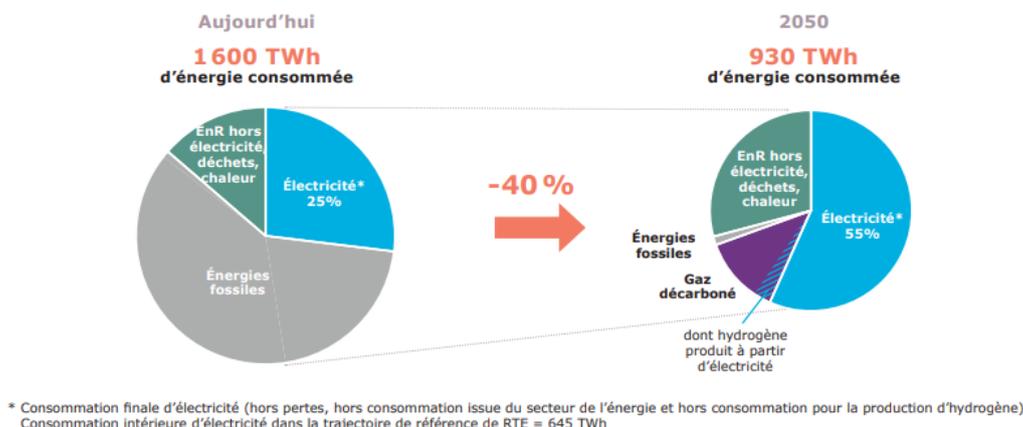


Figure 1 : Projection de la consommation d'énergie finale en 2050, d'après la SNBC (Source : Futurs énergétiques 2050, RTE)

Le gestionnaire du réseau de transport d'électricité RTE, en réponse à une saisine du Gouvernement suite à la promulgation de la SNBC, a publié un rapport intitulé « Futurs énergétiques 2050 » en octobre 2021. **Celui-ci démontre que la neutralité carbone du système électrique ne pourra être atteinte qu'avec une forte accélération du rythme de développement des énergies renouvelables** (éolien et solaire photovoltaïque notamment), peu importe la stratégie française concernant le nucléaire (prolongation de la durée de vie des réacteurs existant, développement du nouveau nucléaire...).

Le détail des scénarios étudiés par cette étude de RTE est présenté en partie 4.2.4. du Livre 7 – Demande de dérogation « espèces protégées ».

Le SRADDET de la région Auvergne-Rhône-Alpes intègre par ailleurs les grandes orientations inscrites dans la loi, et attribue de forts objectifs à la filière renouvelable sur son territoire : « *La transition énergétique vers une région décarbonée à énergie positive est l'enjeu auquel la Région souhaite apporter des réponses. Pour ce faire, la Région vise + 54 % de production d'énergies renouvelables* ». Au 31 décembre 2022, la puissance éolienne raccordée au réseau dans la région était de 724 MW². À l'horizon 2030, le SRADDET vise une capacité éolienne installée de 2 500 MW, soit une augmentation de 1 776 MW (+ 245 %). L'objectif intermédiaire pour 2023, de 1 380 MW, n'a été atteint qu'à 52 % seulement. **La région Auvergne-Rhône-Alpes, alors qu'elle possède un potentiel significatif et une superficie importante, est faiblement contributrice au développement de cette énergie avec une des plus faibles puissances installées en France. Un retard important a été pris, et devra être rattrapé dans les années à venir pour répondre aux objectifs nationaux.**

Concernant la forêt, rappelons que celle-ci est au cœur des stratégies française et européenne visant à atteindre la neutralité carbone d'ici à 2050.

Après les Assises de la forêt et du bois de 2022, qui ont rassemblé divers acteurs concernés par l'avenir des forêts et de la filière bois pour apporter des solutions face aux enjeux climatiques, le Conseil supérieur de la forêt et du bois réuni le 23 novembre 2023 (sous la tutelle des ministères en charge de l'agriculture, de l'environnement et de l'industrie) pour faire un point sur l'avancement des mesures issues des Assises, a présenté un bilan des actions mises en œuvre pour adapter le milieu forestier au changement climatique :

- **La surveillance accrue de la forêt ;**
- **La pérennisation des aides** dédiées au renouvellement forestier (250 millions d'euros de crédits sont prévus dans le projet de loi de finances pour 2024) ;
- **Le développement du Label bas-carbone (LBC)** pour financer des projets forestiers de contribution carbone ;
- **La protection contre les risques d'incendie** avec la loi du 10 juillet 2023 ;
- **Le développement des essences d'avenir** face au changement climatique ;

² Panorama de l'électricité renouvelable - 31 décembre 2022, Agence ORE/ENEDIS/RTE/SER

- **L'investissement massif dans la filière industrielle du bois**, avec des initiatives visant à encourager la recherche et à promouvoir l'innovation et les nouvelles technologies.

Le projet éolien de Pradelles participe en ce sens à l'intégration de nouvelles données d'intérêt écologique dans la gestion sylvicole de la forêt de la Chabassole, grâce à l'intégration de nouvelles localisations de loges de pics noirs et de Chouette de Tengmalm dans les bases de données de l'ONF qui pourra dès lors étendre sa gestion durable des boisements autour de ces nouveaux points d'intérêt.

Par ailleurs la création de plusieurs îlots de sénescence au sein de cette forêt, en complément du maintien d'arbres à haute valeur biologique dans la gestion sylvicole courante, sera également de nature à améliorer la naturalité de la forêt communale de Pradelles. En effet, de nombreuses espèces liées au bois mort viendront accélérer la décomposition du bois, contribuant ainsi à la formation de l'humus forestier qui enrichit les sols en matières nutritives pour les plantes. Outre leur importance écologique, les îlots de sénescence permettent également d'enrichir la diversité des paysages forestiers, en y intégrant la dimension dynamique et spontanée de la forêt naturelle aux côtés d'un écosystème forestier dessiné par la main de l'Homme.

Il est enfin rappelé dans la Stratégie Nationale Biodiversité 2030 que le développement massif des énergies renouvelables est une nécessité absolue pour lutter contre le réchauffement climatique, 3^{ème} cause d'effondrement de la biodiversité. Afin de réduire au maximum les impacts induits par ces installations sur la biodiversité, ces dernières sont encadrées par des dispositions réglementaires strictes exigeant la définition d'une séquence ERC réalisée lors de l'évaluation environnementale des projets et pouvant évoluer tout au long de la vie des installations, notamment via la mise en œuvre de suivis environnementaux obligatoires pour les parcs éoliens. Le projet éolien de Pradelles s'inscrit parfaitement dans ce cadre.

In fine la démarche ERC du projet permet de limiter les impacts du projet sur son environnement et de conclure à une absence de perte nette de biodiversité.

Les effets cumulés avec le parc éolien de la montagne ardéchoise sont estimés limités par le pétitionnaire, alors qu'il y a bien un effet cumulé au niveau de la destruction des habitats d'espèces protégées, et un effet cumulé de mortalités de l'avifaune et des chiroptères avec l'augmentation du nombre d'éoliennes en phase d'exploitation. Les autres parcs éoliens ne sont d'ailleurs pas pris en compte par le pétitionnaire.

Comme indiqué en partie 7.3.2.6. pages 128 et 129, la plupart des espèces de l'avifaune fréquentant la zone d'étude sont liées aux sapinières. Le projet impactera 1,88% de la surface de sapinières de la ZIP de manière temporaire (phase chantier), et 1,55% de manière permanente (phase exploitation). **L'impact sur ces habitats est donc extrêmement limité, et jugé faible.**

Concernant les habitats de chiroptères, comme indiqué en partie 7.3.2.7. page 135, la perte en gîtes potentiels est estimée modérée pour quatre espèces arboricoles (Barbastelle d'Europe, Grande Noctule, Noctule commune et Murin de Bechstein). Ces espèces sont cependant très peu présentes sur la ZIP avec par exemple 5 contacts pour le Murin de Bechstein ou moins de 7 contacts pour la Noctule commune. **Pour les autres espèces, le niveau d'impact est négligeable à faible.**

Par ailleurs, les habitats impactés par le parc éolien existant de la Montagne Ardéchoise Zone Nord et ceux qui le seraient par son extension à Pradelles sont différents. Les impacts sur les habitats ne sont donc pas comparables. A titre d'illustration, le parc existant est implanté en majorité sur des plantations de conifères (code CORINE 83.31), quand le projet de Pradelles est concerné par des bois de Pins sylvestres (code CORINE 42.52). Le projet de Lavillatte, extension Est du parc de la Montagne Ardéchoise Zone Nord, est également concerné par des bois de Pins sylvestres, mais dont le sylvo-faciès est différent (code CORINE 42.57). **Les impacts cumulés sur les habitats sont donc bien limités.**

Concernant les effets cumulés sur les mortalités de l'avifaune fréquentant la ZIP et pouvant être impactée par le projet, ils sont jugés **négligeables à faibles** comme indiqué en partie 7.3.2.6. du Livre 7 – Demande de dérogation « espèces protégées ». Cela est dû notamment à l'implantation forestière du projet et aux couloirs inter-éoliens disponibles, ainsi qu'aux déplacements des espèces concernées (voir pages 132 et 133).

Enfin, pour la mortalité des chiroptères, les niveaux de sensibilité à l'éolien des différentes espèces varie fortement, en fonction notamment de leurs déplacements et de leurs comportements de chasse.

Les impacts bruts sur les différentes espèces sont estimés négligeables à modérés (voir page 141). Une mesure de réduction est mise en place, au travers d'un bridage des éoliennes sous certaines conditions de saisons, de température et de vitesse de vent notamment. Le bridage proposé sur le projet de Pradelles permet d'éviter 95% de l'activité de l'ensemble des espèces, et plus de 80% pour les espèces de haut vol les plus sensibles à l'éolien (noctules, molosses et sérotines) comme recommandé par la littérature scientifique³. Cette mesure, mise en place dans des conditions moins contraignante sur le parc existant du fait d'un contexte différent, a montré son efficacité avec la réduction des mortalités de 85% en 2018 par rapport à 2017.

Ainsi, l'impact résiduel sur la mortalité des chiroptères est jugé très faible à faible, l'ensemble des éoliennes existantes et projetées étant soumis à un bridage chiroptères efficace.

Pour l'ensemble de cette analyse, les suivis post-exploitation du parc de la Montagne Ardéchoise Zone Nord ont été utilisés.

L'implantation des éoliennes impacte des peuplements forestiers : sapinière et ourlets forestiers de sapinière. Le pétitionnaire indique que la sapinière n'est pas un habitat d'intérêt communautaire. Or, dans le Massif central, toutes les sapinières et toutes les hêtraies ne sont que des sylvo-faciès de la hêtraie-sapinière ; selon l'usage qu'il avait des bois, l'homme a privilégié le sapin ou le hêtre, mais tous ces peuplements doivent être considérés comme des hêtraies-sapinières, habitat d'intérêt communautaire.

L'expertise du bureau d'études en charge de l'évaluation environnementale s'est portée sur la définition des habitats naturels présents dans la zone d'étude du projet.

Les emprises du projet concernent effectivement des peuplements forestiers identifiés comme des « sapinières » et « ourlets forestiers de sapinières ».

Les sapinières concernées par les emprises du projet n'ont pas fait l'objet de correspondance avec les habitats d'intérêt communautaires décrits dans les fiches descriptives du « Tome 1 : Habitats forestiers » des cahiers d'habitats Natura 2000.

Toutefois certains secteurs de la zone d'étude ont pu être rattachés à l'habitat d'intérêt communautaire 9130-12 « Sapinières-hêtraies à Dentaire pennée » mais ceux-ci ne seront pas impactés par le projet.

On les retrouve notamment au sein des bois de la Rochefourchade, de la Fayette, ainsi que vers le « rocher de l'enclume » et le « Suc de Mauras ». Il s'agit dès lors de faciès à Sapin, généralement en futaie mélangée dont la strate arborescente est dominée par le Sapin (*Abies alba*) accompagné de Hêtre (*Fagus sylvatica*), d'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) et de Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*), installées sur des sols riches en calcaires ou sur des limons peu désaturés, parfois sur roches cristallines. Cet habitat exige aussi des expositions froides (en versant nord) où l'effet de l'évapotranspiration est modéré, ainsi qu'une assez bonne alimentation hydrique, soit d'origine météorique soit d'origine topographique.

Pour le cas des sapinières impactées par le projet, il est précisé dans l'étude d'impact qu'il s'agit d'une sapinière souvent mélangée d'Epicéas (*Picea abies*) et de Sapins blancs (*Abies alba*) où les feuillus jouent un rôle mineur dans cet habitat. Le Hêtre (*Fagus sylvatica*) est très régulièrement absent de ce cortège. On retrouve cet habitat sur des sols neutres, frais et profonds. On note la présence de cet habitat sur une bonne partie de la zone d'étude (160 hectares) où il est souvent soumis à une exploitation intensive, qui augmente la proportion de l'Epicéas lorsqu'il est présent et entraîne un appauvrissement de la richesse structurale des peuplements.

Les sapinières du site n'ont ainsi pas pu être rattachées à un habitat d'intérêt communautaire. La gestion au sein de ces forêts a en effet pu déterminer qui du Hêtre commun ou du Sapin pectiné domine le peuplement, mais il semble que les conditions stationnelles ont également orienté la diversité de ces boisements, notamment dans la qualité du sous-bois qui détermine en grande partie le rattachement à un habitat d'intérêt communautaire.

L'avis du Conseil National de la Protection de la Nature est par ailleurs très clair : il convient 1) d'améliorer le dispositif de préservation des « espèces protégées » dans les milieux forestiers,

³ Programme OPRECh notamment (janvier 2023, Beucher et al.)

2) de proscrire l'installation de parcs éoliens terrestres en milieu forestier, afin de maintenir la fonctionnalité et la continuité écologique et territoriale des écosystèmes forestiers avec leurs indispensables apports en services écologiques et en aménité. Et les forêts publiques soumises au régime forestier (ce qui est le cas de la forêt de Pradelles) devraient être exemplaires en la matière (CNP, Délibération n° 2021-27).

Le point 1) n'appelle pas de commentaires de la part d'EDF Renouvelables. L'ensemble de la démarche ERC du projet recherchant justement à démontrer l'absence de perte nette de biodiversité et en particulier à proposer un gain écologique sur des espaces favorables aux espèces forestières patrimoniales du site.

Concernant le point 2), plutôt que de suivre des positions de principe, il convient de s'appuyer sur la littérature scientifique la plus récente. On peut notamment souligner plusieurs éléments venant fortement nuancer ce qui peut être lu dans cette remarque, à savoir que l'implantation de parcs éoliens en forêt emporterait forcément des impacts sur la biodiversité supérieurs à ce qu'ils auraient été en milieux ouverts.

Précisément sur le risque de perturbation des territoires et des axes de vol pour les oiseaux et les chauves-souris en phase exploitation, celui-ci apparaît très incertain d'après la littérature. Il ne peut d'ailleurs être mesuré précisément, comme l'on mesure par exemple la quantité d'un habitat partiellement ou totalement détruit.

Pour les chiroptères, les pertes de territoire de chasse et les perturbations d'axes de vol sont clairement méconnues et insuffisamment documentées. Ils sont établis pour quelques espèces ou dans certaines circonstances. Bach met en évidence, dès 2001, une diminution du nombre de Sérotines communes chassant sur une zone bocagère après la mise en fonctionnement des éoliennes. Il a également noté que des Sérotines ne s'approchaient pas à moins de 50 mètres des machines. A contrario, la Pipistrelle commune semble s'adapter à la présence des éoliennes et modifie simplement son comportement de chasse, chassant jusqu'à 4 m des machines (Bach, 2001).

Ces observations tendent à être précisées et il est montré dans de nombreuses études⁴ que les espèces dites « aériennes » (pipistrelles, noctules, voire sérotines) sont parfois attirées par les machines. Les modèles proposés montrent des résultats très variables selon les espèces. Barré (2017) considère qu'il y a perturbation pour la quasi-totalité des espèces circulant le long des haies dans un rayon atteignant un kilomètre, et une augmentation de la perturbation à mesure que l'on s'approche des machines. Bien que ces résultats méritent d'être pris en considération, il est utile de préciser que la thèse de Barré ne formule aucune hypothèse pour expliquer le phénomène d'aversion. Par ailleurs, les limites méthodologiques de la thèse de K. Barré ne permettent pas de conclure avec certitude sur les effets de perturbation, ni de faire des généralités.

A titre d'exemple, on peut citer les limites suivantes :

- L'échantillonnage est relativement faible, consistant en 23 nuits d'écoute sur 29 parcs en septembre-octobre 2016 (l'unique saison étudiée est a priori celle où les chiroptères sont le moins liés aux haies, cf. Kelm et al., 2014, ou Ciechanowski et al., 2010) ;
- Pour tenter de pallier à cette limite, les auteurs développent des modèles théoriques prévisionnels et présentent de nombreux tableaux d'analyse, mais aucun des résultats réels par classe de distance (nombre d'occurrences) n'est présenté, alors qu'il s'agit d'un élément de vérification essentiel ;
- Les particularités de l'étude sont multiples, ce qui fait que leur extrapolation à tout autre cas est délicate. Par exemple, l'étude a été menée en Bretagne, dans un bocage dense, avec un linéaire de haies extrêmement important (moyenne très élevée de 14 km de haies cumulées dans un rayon de 1 km). Les résultats montrent une assez grande richesse chiroptérologique, avec par exemple 5835 contacts de Barbastelle et 1352 d'Oreillard. Les informations sur l'état des haies, les conditions météorologiques, le type d'éolienne, l'éclairage, le fonctionnement des détecteurs et leur orientation (côté parc ou côté opposé) sont manquantes, si bien que l'analyse ne repose que sur des notions de distance des turbines aux haies ;

⁴ Cryan 2008, Cryan & Barclay, 2009, Cryan et al., 2014, Horn et al., 2008, Kunz et al., 2007b, Rydell et al., 2010

- Une identification automatique des espèces ou groupes d'espèces a été pratiquée, ce qui génère des risques d'erreur importants.

Leroux et al. (2022) ont réalisé une étude plus étayée (gros jeu de données d'inventaire acoustique en France) dans des systèmes de haies et lisières, dont les résultats contredisent largement ceux de Barré, la baisse d'activité des chiroptères n'étant notée que pour des éoliennes à proximité immédiate des haies (pour une distance inférieure à 43 m). L'étude ne fait apparaître aucun effet sur l'activité des chiroptères pour des éoliennes situées entre 30 et 100 m d'une haie (idem entre 100 et 283 m).

Kelm et al. (2014) décrivait également ce déclin majeur de l'activité des chiroptères à une distance de 50 m des haies, avec un effet particulièrement fort pour toutes les espèces au printemps, mais moins marqué pour certaines espèces en été.

Million et al. (2015) ont quant à eux mis en évidence l'absence d'effets négatifs en particulier lors de la période fin avril – début juillet, qui concentre les populations de reproducteurs (males). L'étude met ainsi en évidence une possible adaptation comportementale des individus pour utiliser leurs habitats sans être blessé par les éoliennes. Ceci est par ailleurs cohérent avec une étude précédente qui montrait que *Pipistrellus pipistrellus*, l'espèce la plus abondante, s'était habituée aux éoliennes (Bach 2002). En revanche, lors de la période de mi-août à fin septembre, qui incluent également des individus non locaux tels que des chauves-souris migratrices, des baisses d'activités ont été détectées, suggérant que les individus évitaient les éoliennes pendant cette période, au même titre que certains oiseaux en migration décident de contourner un parc éolien après l'avoir identifié en amont. Ces résultats traduisent ici un comportement d'évitement face à son environnement plutôt qu'un phénomène d'aversion.

En milieu forestier uniquement, les études sont très peu nombreuses. Quelques suivis allemands n'ont pas mis en évidence de baisse d'activité. Il a d'ailleurs été établi que l'activité en hauteur ne varie guère selon les habitats présents au sol ; l'étude très complète de Reers et al. (in Köppel, 2017), effectuée sur 130 nacelles équipées d'enregistreurs ultrasons, n'a montré aucune différence d'activité chiroptérologique entre les turbines placées au-dessus des forêts et celles en grandes cultures, et ce quelle que soit l'espèce considérée. Des différences à échelle régionale ont toutefois été décelées. En Suède, l'étude d'Apoznanski et al. (2018) sur la Barbastelle conclut à l'absence d'attraction ou d'interaction avec les éoliennes, ainsi qu'à l'absence de risque de collision au-dessus de 30 m (aucun contact acoustique à 30 m et 100 m le long des mâts des éoliennes).

Ellerbrok et al. (2022) ont également observé, sur la base d'inventaires acoustiques dans 24 forêts tempérées du centre de l'Allemagne, une baisse d'activité chez certaines espèces de *Myotis* et *Plecotus* en fonction de la distance aux éoliennes (activité moins importante pour des points à 80 m des éoliennes par rapport à des points à 450 m). Ces effets de distance aux éoliennes restent faibles pour ces groupes d'espèces et ne s'observent qu'au printemps/été et pas du tout en fin d'été/automne, et uniquement pour des rotors de plus de 93 m de diamètre. Aucune incidence de la distance aux éoliennes sur l'activité des *Pipistrellus* et *Barbastella*, ou sur les espèces de milieux ouverts, n'a par ailleurs été observée. Il ressort donc de cette étude que les éoliennes en forêt peuvent avoir une incidence sur les espèces de milieu fermé (murins et oreillards) avec une baisse de l'attractivité à proximité des éoliennes (aversion partielle) mais uniquement pour les grands rotors et sur certaines périodes de l'année, mais n'ont pas d'effets sur les pipistrelles, les barbastelles ou sur les espèces de milieu ouvert (sérotones et noctules). Ils ont par contre mis en évidence une augmentation de l'activité avec l'hétérogénéité verticale de la forêt tant au niveau du sol qu'au niveau de la canopée. Ainsi l'activité sera plus importante dans une forêt gérée en Sylviculture Mélangée à Couvert Continu (SMCC) plutôt que dans un peuplement de résineux monospécifique ou tout du moins dans un boisement dépourvu de sous-bois.

Concernant l'activité moyenne des chiroptères au-dessus de la canopée, celle-ci baisse drastiquement avec la hauteur, de l'ordre de 50% à 25 m de la canopée pour les MRE (mid-range echolocators : pipistrelles, Vespère et Minioptère) et 75% à cette même distance pour les SRE (short-range echolocators : murins, oreillards et Barbastelle). **Il apparaît donc que favoriser des éoliennes de grande taille avec des bas de pale situés autour de 30-40m de la canopée pourrait théoriquement réduire le risque de collision pour la plupart des espèces (Casier & al., 2023).**

Enfin selon Ellerbrok & al. (2023), La « lisière horizontale » que forme la canopée n'est pas, en moyenne, aussi attractive pour les chauves-souris que les « lisières verticale » présentes en bordure des boisements ou au sein des trouées forestières.

Compte tenu des éléments ci-dessus, on peut considérer que :

- l'activité des chauves-souris en altitude est faiblement perturbée, d'un niveau équivalent au cas d'éoliennes implantées en cultures ;
- l'activité au niveau du sol est éventuellement perturbée, sans être bloquée. Cette hypothèse ne peut pas être prouvée à l'heure actuelle. La perturbation peut être considérée maximale en pied d'éolienne (mais corrélation directe avec l'objectif de réduire l'attractivité des plateformes d'éoliennes afin de limiter l'activité sous le rotor et donc le risque de collision) et diminuer rapidement avec la distance ;
- l'activité à la canopée sera éventuellement plus perturbée que l'activité au sol (du fait d'une plus grande proximité avec le rotor), en l'absence de l'écran formé par les arbres (d'où l'intérêt d'éloigner la distance pale/canopée pour réduire le risque de collision).

Pour les oiseaux, on précisera que les connaissances sur les perturbations d'oiseaux portent très majoritairement sur les espèces des milieux agricoles, où la majorité des parcs est installée en Europe et où de nombreuses études scientifiques ont eu lieu.

Les impacts en milieu forestier sont quant à eux largement méconnus. Les synthèses réalisées par Tillon (2008) ou la DREAL Bretagne (2014) établissent une liste d'impacts potentiels. Illner (2011) propose une liste d'espèces potentiellement à probablement perturbées, basée notamment sur les travaux de Garniel et al. (2007) sur le dérangement par le bruit. Reichenbach et al. (2015) ont mené une étude de trois ans sur 12 parcs éoliens forestiers et n'ont pas trouvé d'impacts significatifs, mais ils admettent que l'échantillonnage reste insuffisant. D'autres études⁵ montrent un impact écologique positif dans le cas des implantations d'éoliennes en monoculture d'arbres, du fait de la diversification des milieux engendrée par les ouvertures.

De nombreuses études⁶ ont mis en évidence une perte de territoire pour certains groupes d'espèces, notamment les oiseaux d'eau (anatidés, limicoles et laridés), essentiellement sur les zones de repos, avec parfois une désertion totale du parc éolien. En période de reproduction, leur localisation dans l'espace semble davantage conditionnée par les habitats présents dans les environs (Reichenbach & Steinborn, 2011).

Chez les rapaces, la perturbation des domaines vitaux est controversée mais semble dépendante des espèces et de la période d'installation du parc. Ainsi, plusieurs études⁷ allemandes et espagnoles ont montré qu'un parc éolien pouvait faire partie intégrante du domaine vital pour un bon nombre d'espèces, avec l'établissement de nids à seulement quelques centaines de mètres des mâts (exemples : Aigle pomarin, Busards cendré et Saint-Martin, Faucon crécerelle, Milan royal, Milan noir, Pygargue à queue blanche, Vautour fauve). Des nichoirs à faucons ont même déjà été installés avec succès sur des mâts éoliens en Allemagne⁸. La désertion d'un site éolien par un rapace n'est pas aussi évidente que pour les oiseaux d'eau et ne semble visible qu'à long terme. Elle reste envisageable pour la Buse variable (Pearce-Higgins, 2009 ; Reichenbach et al., 2015) et le Faucon crécerelle (Farfan et al., 2009 ; Cordeiro et al., 2011), sans toutefois être définitivement prouvée.

De plus, il faut noter un possible impact marqué pendant la période de construction du parc, tandis que la perturbation disparaît pendant l'exploitation. Par exemple, des études ont montré que le Busard cendré peut totalement désert ses sites de nidification historiques. Néanmoins, le suivi de cinq années du parc éolien de Bouin (Vendée) a montré une habituation de l'espèce à la présence d'éoliennes, les busards s'étant rapidement réapproprié leurs sites de nidification (Dulac, 2008). Ce constat a également été révélé sur des suivis de parcs éoliens en Meuse (Écosphère, 2011), où les populations de Busard cendré se sont habituées à la présence d'éoliennes.

En ce qui concerne les autres espèces, beaucoup ne semblent pas réagir, en particulier les oiseaux des milieux ouverts (Devereux et al., 2008 ; Pearce-Higgins, 2009), chez lesquels il est régulier

⁵ Hötter (2006) ; Guillitte (2015)

⁶ Exemple d'études : Bergen, 2001 ; Bevanger et al., 2009 ; Desholm & Kahlert, 2005 ; Everaert et al., 2002 ; Finney et al., 2005 ; Hötter et al., 2004 ; Ketzenberg et al., 2002 ; Kowalik & Borbach-Jaene, 2001 ; Larsen & Guillemette, 2007 ; Larsen & Madsen, 2000 ; Langston et al., 2009 ; Masden et al., 2009 ; Pearce-Higgins et al., 2009 ; Pedersen & Poulsen, 1991b ; Winkelmann, 1989 & 1992.

⁷ Études par télémétrie ou observations directes : Camina, 2011 ; Cordeiro et al., 2011 ; Dulac et al., 2008 ; Forest et al., 2011 ; Grajetzki et al., 2010 ; Hardey et al., 2011 ; Mammen et al., 2009 ; Muñoz et al., 2011.

⁸ <https://www.suisse-eole.ch/fr/news/2018/7/30/fauconscrecerelles-et-faucons-pelerins-font-un-usage-intensif-des-nichoirs-accroches-aux-eoliennes-279/>

d'observer des groupes d'oiseaux très proches, voire au pied des mâts. Toutefois, on peut noter quelques perturbations montrées chez la Caille des blés et plus récemment chez l'Alouette des champs et le Pipit farlouse (Bernardino et al., 2011 ; Hötter et al., 2006 ; Reichenbach & Steinborn, 2011), mais les variations naturelles interannuelles d'effectifs et la modification de l'assolement rendent difficile toute interprétation.

En milieu forestier uniquement, les études sont par contre peu nombreuses. Celle de Reichenbach et al. (2015), sur 12 parcs éoliens forestiers pendant trois ans, n'a défini aucun impact significatif. Néanmoins, de légers reculs par rapport à l'éolienne sont signalés possibles pour différents pics (excepté l'épeiche) et pour le Pouillot siffleur. La Buse variable montre peut-être une certaine aversion à l'échelle du parc entier. Illner (2011) estime également probable un recul de plusieurs espèces : le Pouillot siffleur, le Rossignol philomèle, le Rougequeue à front blanc, la Tourterelle des bois et la Chouette hulotte. Ses estimations sont toutefois uniquement théoriques (extrapolation d'études routières) et sont contredites par les études de cas. Kost (2018) montre que la richesse tend à diminuer pour les oiseaux forestiers (synthèse suédoise), ce qui n'est pas le cas dans les espaces agricoles. Ici encore, les résultats ne sont pas significatifs, faute d'un échantillonnage suffisant.

De façon générale, l'impact des perturbations sur l'avifaune ne sera important que s'il concerne des espèces rares ou menacées, présentant une grande sensibilité vis-à-vis de la modification de leur environnement.

En grandes cultures, certaines études ont montré des reculs de plusieurs centaines de mètres, par exemple 250 m pour la Caille des blés. L'étude de Reichenbach et al. (2015) a défini des reculs dans le même rayon de 250 m. Ici, le couvert des arbres limite toutefois la portée visuelle pour les oiseaux vivant près du sol ou sous la canopée. Miao et al. (2019) ont montré à l'échelle des États-Unis (concernant des éoliennes en milieux ouverts) que l'impact des turbines hautes (effet positif de l'augmentation de la hauteur de la turbine et donc de la garde au sol) était plus faible sur les oiseaux nicheurs (avec même une augmentation de l'abondance de nicheurs en prairies jusqu'à 81% selon les espèces), mais que les pales longues avaient un impact négatif. Mais cette distance reste variable selon les espèces et les individus (impact quasi nul pour des espèces ubiquistes et baisse de densité pour des espèces plus spécialisées avec report vers des milieux environnants). **Quoi qu'il en soit d'après les études consultées cet impact apparaît inexistant pour la grande majorité des oiseaux forestiers.**

Il est ainsi difficile d'attribuer une distance d'évitement précise d'une espèce vis-à-vis d'une éolienne qui soit documentée scientifiquement sur un échantillon représentatif de parcs éoliens. Les études actuellement disponibles ne font pas état, sauf exception pour quelques espèces d'oiseaux, de perte d'habitat lié à un phénomène de répulsion autour de parcs éoliens en forêt.

Nous pouvons en ce sens nous appuyer sur les retours d'expériences très récents du parc éolien de la Montagne Ardéchoise, exploité par EDF Renouvelables et mis en service fin 2017 à proximité de Pradelles (voir carte page 132 du Livre 7 – Demande de dérogation « espèces protégées » notamment).

Sur la base des suivis d'activité de l'avifaune réalisés sur ce parc en 2018, 2019 et 2020, les suivis en période de reproduction (IPA) ont permis d'identifier dans un rayon de 500 maximum autour des éoliennes : 54 espèces nicheuses en 2018, 46 espèces nicheuses en 2019 et 55 espèces nicheuses en 2020, comparé à 37 espèces nicheuses en 2007 lors de la réalisation de l'état initial écologique de l'étude d'impact du projet. **La diversité spécifique est donc en hausse sur ce parc et ses abords comparé à l'état initial et ce dès la première année d'exploitation (+46% d'espèces en 2018).**

Concernant les effectifs d'oiseaux nicheurs cette fois-ci, les suivis IPA ont permis d'identifier 684 couples nicheurs en 2018, 516 couples nicheurs en 2019 et 488 couples nicheurs en 2020, comparé à 501 couples nicheurs en 2007 lors de la réalisation de l'étude d'impact du projet. **Les effectifs nicheurs sont donc également en hausse sur ce parc et ses abords, avec une augmentation importante dès la première année d'exploitation (+37% de couples nicheurs en 2018).** Il est par ailleurs précisé dans le suivi environnemental (respectant le protocole national) que la baisse de couples nicheurs observée en 2019 et 2020 par rapport à 2018 s'explique par les températures élevées et la sécheresse en 2019 et 2020 qui ont fortement impactées les succès reproducteurs.

Si on se concentre uniquement sur les rapaces, la diversité spécifique et les effectifs nicheurs globaux sont stables avant et après construction. 6, 8 et 8 espèces potentiellement nicheuses en

2018, 2019 et 2020, comparé à 11 espèces nicheuses en 2007. 27, 42 et 41 couples potentiellement nicheurs en 2018, 2019 et 2020, comparé à 39 couples nicheurs en 2007.

De façon générale, sur les 10 parcs éoliens d'EDF Renouvelables intégralement en contexte forestier faisant l'objet de suivis mortalité, aucune surmortalité n'a pour le moment été constatée en milieu forestier plutôt qu'en milieu ouvert ou semi-ouvert. Des parcs en milieu ouvert sont parfois même plus impactant que les parcs en forêt. En effet concernant les chiroptères, les mortalités concernent principalement les pipistrelles (75%) qui sont très présentes dans tous les types de milieux, ainsi que dans une moindre mesure les noctules (9%) qui elles sont des espèces de haut-vol et migratrices qui s'affranchissent des structures paysagères comme les forêts. Il apparaît également qu'une forêt exploitée et/ou jeune n'a pas plus d'enjeux qu'une forêt de résineux. L'activité dépend plus de la qualité du sous-bois (ressource alimentaire) ou de la présence de gîtes à proximité. Elle est enfin systématiquement plus importante en lisière directe qu'au sein même du boisement.

D'une manière générale, il est constaté que les parcs nouvellement autorisés permettent d'obtenir rapidement des niveaux de mortalité plus faibles que les anciens parcs, du fait d'une meilleure connaissance de l'environnement local grâce aux études d'impact plus approfondies, ainsi qu'au dimensionnement de mesures de régulation plus pertinentes et adaptées au contexte local.

Comme autre illustration, on peut citer les retours du parc éolien du bois de Montrigaud dans la Drôme, exploité par Engie Green et suivi par la LPO Drôme-Ardèche depuis 2018, qui ont également démontré l'efficacité de la régulation sur ce parc considéré au départ comme ayant eu un impact très fort sur les chauves-souris.

Le premier suivi en 2018 a mis en évidence une mortalité brute très forte centrée sur le mois d'août. Un bridage d'urgence (vent < 6 m/s ; température > 9°C ; 15 min avant coucher soleil jusqu'à 15 min après lever soleil ; pas de précipitations notables) a été mis en œuvre dès le 5 septembre et a permis de réduire la mortalité de 95% par rapport à la mortalité observée avant le bridage.

Le bridage a ensuite été mis en œuvre à partir du 15 mai 2019, mais selon le rapport de suivi en 2019, n'a pas permis de limiter la mortalité en avril et mai. Par contre la régulation a permis de réduire la mortalité de 91% sur la période automnale par rapport à 2018.

Le bridage a ensuite été étendu dès 2020 du 15 mars au 31 octobre pour traiter l'ensemble de la période d'activité des chiroptères et permettre une régulation efficace et acceptable. Une mesure complémentaire a également été appliquée afin d'éloigner les lisières à 35 m des pales contre 20 m initialement dans le but d'éloigner la zone à risque de collision des secteurs de transit des chauves-souris.

De la même manière concernant l'avifaune et selon le rapport de suivi réalisé par la LPO en 2019 : « *Le parc éolien du Bois de Montrigaud semble à ce jour présenter peu d'impacts sur la population locale d'oiseaux* ».

Ces retours d'expériences de parcs éoliens en forêt dans la région AuRA apportent ainsi des éléments rassurants quant à la bonne intégration possible de projets en milieu forestier dès lors que les mesures ERC sont adaptées aux contextes locaux.

In fine, concernant l'impact sur les habitats du projet de Pradelles, il faut à nouveau rappeler que les emprises du projet seront au maximum de 4,35 ha en phase travaux, et de 3,64 ha en exploitation. Le défrichage impliqué par le parc éolien (plateformes des éoliennes, socles, éloignement aux lisières de 40m autour de chaque éolienne ainsi que les accès créés) représente 3,16 ha soit 2% de la surface de la forêt de Pradelles (153 ha), et 0,8% de la surface forestière de la zone d'implantation potentielle (ZIP) (401 ha). Il peut ainsi difficilement être affirmé que le parc éolien remettra en cause la vocation forestière de la zone, et qu'il remettra en cause sa fonctionnalité et la continuité écologique existante.

Les mesures d'évitement et de réduction proposées permettent en ce sens d'éviter tout impact résiduel sur les espèces et habitats d'espèces forestières, à l'exception de la Chouette de Tengmalm et le Pic noir, pour lesquels des mesures compensatoires seront mises en œuvre afin de maintenir et renforcer les fonctionnalités de la forêt de Pradelles.

L'ensemble des mesures proposées telles que l'évitement des zones à enjeux forts, le maintien d'une garde au sol et d'une distance mat/lisière de 40 m, l'éloignement de la distance pale/canopée de 25 m

minimum (25 à 46 m minimum selon les implantations), l'entretien des milieux sous les éoliennes pour limiter leur attractivité, ainsi que la mesure de régulation des éoliennes pour réduire significativement le risque de mortalité (95% de l'activité évitée) sur les populations de chiroptères, **permettent de conclure à des incidences résiduelles non-significatives.**

En effet, pour les chiroptères, l'effet d'aversion éventuel lié au fonctionnement des éoliennes sera fortement et significativement réduit grâce au bridage qui prévoit d'arrêter les éoliennes lors des périodes d'activité des chiroptères (considérant que d'après la bibliographie, l'évitement d'au moins 80% de l'activité des espèces sur le site est un niveau jugé suffisant pour réduire efficacement le risque de mortalité). Ainsi, la perte d'habitat par effet « d'aversion », n'est pas considérée comme significative.

La surface de compensation proposée pour l'habitat du Pic noir et de la Chouette de Tengmalm bénéficiera également aux chiroptères, et correspond aux superficies défrichées et déboisées. Le ratio appliqué est de 2 et est justifié et détaillé en partie 8.1 (page 158) du Livre 7 - Demande de dérogation « espèces protégées ». La compensation proposée est proportionnée aux impacts sur le milieu naturel au regard des connaissances actuelles sur les effets prévisibles du parc éolien sur le milieu naturel.

Par ailleurs, les services écosystémiques de la forêt ne sont pas remis en cause par le projet.

Les services écosystémiques rendus par une forêt dépendent du type de forêt, de sa structure et de sa gestion. Ceux rendus par des forêts naturelles ou semi-naturelles et des forêts plus artificialisées sont différents. Pour les forêts aménagées, la gestion forestière influence directement et indirectement les structures et processus biophysiques de l'écosystème forestier et modifie donc les fonctions écologiques et les services écosystémiques rendus.

Si la gestion de la forêt de Pradelles par l'ONF est vertueuse de par la conservation de plusieurs essences et l'adaptation des coupes à la régénération naturelle de la forêt, il est important de préciser que celle-ci souffre de manière récurrente du dérèglement climatique comme la plupart des forêts tempérées. Malgré son équilibre entre résineux et feuillus sur la plupart des parcelles, elle présente des essences particulièrement impactées par les effets du changement climatique : Epicéa commun, Sapin pectiné et Hêtre notamment. La démarche d'essais d'adaptation est en cours.

Par ailleurs et d'après un rapport de l'Académie des sciences (2023) sur les forêts françaises et les changements climatiques, l'étendue actuelle des dommages qu'elles subissent remet même sérieusement en question leur capacité à remplir le rôle de puits de carbone sur lequel s'appuie la Stratégie nationale bas carbone.

Ainsi, avec ou sans le projet éolien de Pradelles, la forêt de la Chabassole et ses peuplements devront évoluer au moins en partie, et les habitats seront donc différents dans quelques dizaines d'années. EDF Renouvelables s'est attaché à ce que l'impact de l'implantation du projet dans la forêt soit réduit au maximum.

Pour ce qui concerne l'impact sur les Chiroptères, les experts européens d'EUROBATS sont aussi très clairs dans leurs lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens : les éoliennes ne doivent pas être installées en forêt, quel qu'en soit le type, ni à moins de 200 mètres en raison du risque de mortalité élevé et du sérieux impact sur l'habitat qu'un tel emplacement peut produire pour toutes les espèces de chauves-souris (Rodrigues et al., 2015). Cette position est d'ailleurs confortée par des études récentes qui montrent les effets négatifs de l'implantation des éoliennes en forêt et l'augmentation des mortalités de Chiroptères (Ellerbrok et al., 2023 ; Reusch et al., 2023). Il faut d'ailleurs rappeler que 19 espèces de Chiroptères font aujourd'hui l'objet d'un plan national d'action en faveur des espèces menacées (MTECT, 2023) et qu'une implantation en forêt va à l'encontre de ce plan.

Sur l'implantation d'éoliennes en forêt

Le sujet de l'implantation de projets éoliens en forêt est récurrent, et fait l'objet à juste titre d'une vigilance de la part des services de l'Etat et des experts de la biodiversité.

L'éloignement des éoliennes aux éléments arborés comme les lisières peut faire partie des mesures permettant de limiter les risques de mortalité des chauves-souris. EUROBATS, dans ses recommandations de 2008 (date à laquelle les écoutes ultrasonores telles que pratiquées aujourd'hui n'existaient pas), recommandait ainsi un éloignement de 200 m de tout élément boisé. Ces

recommandations ont été réalisées à une période où d'une part l'écologie fine des espèces au droit des lisières était méconnue et d'autre part les caractéristiques des machines (distance entre le bas de la pale et le sol ou les lisières) étaient bien différentes d'aujourd'hui (par ailleurs pas de régulation des éoliennes). Grâce à l'amélioration des connaissances sur ces espèces, des études plus récentes montrent ainsi que cette recommandation paraît aujourd'hui inappropriée compte-tenu des risques réels.

En effet, Brinkmann et al. (2011), après l'analyse des données de mortalité et/ou de fréquentation au niveau des nacelles sur 72 turbines de 36 parcs éoliens dans 6 Länder en 2007 et 2008, considèrent que les stratégies pour éviter les collisions de chauves-souris ne devraient pas se baser sur les seules mesures de distance à certains éléments du paysage, tels que les bois ou bosquets. Leurs données montrent que l'impact est nettement plus faible que supposé jusqu'ici. Ainsi, ils rapportent que près des éoliennes situées en rase campagne, le risque de collision peut également être élevé.

Plus récemment, selon Kelm et al. (2014), sur l'étude des données d'écholocation le long de haies à 0, 50, 100 et 200 m à deux saisons (avril-début juillet et fin juillet-octobre) sur 5 sites différents dans le nord-est de l'Allemagne, en moyenne 85% de l'activité est rencontrée à moins de 50 m et près de 70 % à 0 m de distance.

Les préconisations EUROBATS de 2008 de respecter une distance de 200 mètres entre les éoliennes et les lisières de forêts sont donc très conservatrices et apparaissent obsolètes car contredites par de nombreuses études plus récentes. Aujourd'hui les études acoustiques réalisées *in situ* permettent de décrire précisément les niveaux d'activité en lisières. Par ailleurs la mise en œuvre de plans de régulation des éoliennes prenant en compte l'activité des chiroptères permet également de limiter efficacement l'impact des éoliennes sur les chiroptères.

La SFPEM, qui transpose en partie les recommandations d'EUROBATS, 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)* ».

De plus, exclusion *de facto* des secteurs forestiers pour l'éolien impacterait fortement l'atteinte des objectifs de développement des énergies renouvelables pour certains territoires. En effet, l'analyse des zones disponibles pour le développement éolien (c'est-à-dire hors contraintes réglementaires, à une distance supérieure à 500 m des habitations et zones urbaines, hors servitudes aéronautiques, et zones Natura 2000) dans un département comme la Haute-Loire, montre qu'une très grande partie de ces zones se situe en secteurs forestiers.

Pour rappel, la région Auvergne Rhône-Alpes est la 3^{ème} région de France métropolitaine en termes de couverture forestière⁹ (après la Corse et PACA), avec un taux de couverture forestière de 37%. Ce taux est de 41% à l'échelle du département de la Haute-Loire (données 2023). L'IGN met également en évidence dans son rapport que la superficie forestière est en constante augmentation depuis plus d'un siècle et que le phénomène s'est poursuivi ces dix dernières années (+0,5% par an depuis 1979 en Haute-Loire¹⁰, soit +1 015 ha par an).

La cartographie des zones potentielles de développement éolien réalisée par la DREAL AURA (PRICAE) fait ainsi apparaître que 73% de ces surfaces concernent des forêts d'après la BD Forêt de l'IGN. Ce pourcentage est de 68% pour le seul département de la Haute-Loire.

Ainsi, dès lors que la réglementation impose une distance de recul de 500 mètres minimum entre une éolienne et une habitation/zone urbaine/zone à urbaniser, il est inévitable de constater qu'en Haute-Loire, la grande majorité des zones disponibles pour le développement éolien se situe en forêt.

⁹ Source : Institut national de l'information géographique et forestière, 2020 : inventaire-forestier.ign.fr/IMG/pdf/memento_2020.pdf

¹⁰ Observatoire des forêts françaises : <https://foret.ign.fr/mon-territoire>

En conclusion, nous rappelons que **les projets éoliens font l'objet d'études d'impacts et suivis d'exploitation encadrés par des protocoles nationaux voire régionaux, réalisées au cas par cas, proportionnées**, de plusieurs centaines de pages et toujours plus approfondies par des demandes de compléments systématiques. **Ces expertises qui contribuent très fortement à l'amélioration des connaissances sur les chiroptères et à leur préservation ne peuvent être remises en cause par des préconisations issues de sources non-étayées et non adaptées au contexte local.**

Enfin, il est également important de souligner que la jurisprudence ne retient pas cette recommandation théorique EUROBATS pour établir l'atteinte d'un projet éolien pour les chiroptères. La Cour d'Appel Administrative de Bordeaux a ainsi récemment jugé que « *la seule distance d'implantation des éoliennes par rapport aux haies ne suffit pas à démontrer l'atteinte significative que présenterait le projet en litige pour les chiroptères.* » (12 décembre 2023, n°21BX01059). Dans ce cas précis, 2 éoliennes du parc en question seront implantées à 100 mètres environ d'habitats favorables aux chiroptères, ce qui n'est pas jugé rédhibitoire y compris vis-à-vis de la réglementation sur les espèces protégées dès lors que :

- « les espèces concernées ne chassent que le long des lisières et des haies et que les risques de collision demeurent faibles » ;
- est prévue une mesure de restriction du balisage lumineux aux seuls impératifs réglementaires (balisage aéronautique) ;
- la programmation des travaux d'arrachage des haies est prévue en dehors de la période estivale ;
- des suivis de mortalité et d'activité chiroptérologique sont prévus.

L'ensemble des points identifiés par la CAA de Bordeaux dans cet arrêt sont retenus dans les mesures proposées dans le cadre du projet éolien de Pradelles, le défrichement nécessaire à l'implantation des éoliennes étant prévu en-dehors des périodes sensibles.

Sur les impacts de l'éolien en forêt

Concernant les projets éoliens en forêt, il est sous-entendu une augmentation de la mortalité ou de la répulsion pour ces parcs mais cela est discutable.

Tout d'abord, nous citons la publication de Reers & al. (2017) basée sur l'analyse de 193 écoutes annuelles en nacelle d'éolienne en Allemagne constituant une base d'environ 193 000 données d'enregistrement. Cette analyse conclut à une absence de différence significative du niveau d'activité des chiroptères en altitude entre les paysages forestiers et ouverts. La phénologie de l'activité ainsi que la composition spécifique sont sensiblement les mêmes en altitude quels que soient les milieux. L'étude suggère notamment l'existence d'autres variables ayant un effet bien plus important sur l'activité des chiroptères, à savoir la région étudiée, la proximité de gîtes, de sites attractifs pour la chasse (zones humides) ou des critères forestiers non pris en compte (âge et type de forêt).

D'autres facteurs semblent influencer de manière plus importante sur l'activité des chauves-souris : proximité de plans d'eau, présence de clairières, niveau de fragmentation des habitats, proximité des gîtes... **Ainsi, l'auteur conclut sur l'importance de l'évaluation environnementale et des mesures d'atténuation appropriées et ce, quel que soit le milieu considéré. Cette approche au cas par cas, adoptée depuis de nombreuses années par les développeurs éoliens, semble donc encouragée par la communauté scientifique.**

Les études citées dans l'extrait sont bien moins conclusives que ne l'entend le CSRPN. On notera notamment :

- *Forest gaps around wind turbines attract bat species with high collision risk*, Ellerbrok et al. (décembre 2023) :
 - o L'étude note que les espèces les plus sensibles sont les espèces de haut vol et de lisière ;

- Ces espèces sont très susceptibles d'utiliser les espaces nouvellement créés dans les forêts pour l'implantation des éoliennes, ce qui les amènerait à se déplacer à proximité immédiate des éoliennes ;
 - **L'étude n'avance pas des mortalités plus importantes en milieu forestier, mais une augmentation des risques qui doit être contrebalancée.** Ainsi, les éoliennes en forêt devraient être bridées lors des périodes de forte activité ;
 - L'étude indique que bridage a démontré son efficacité, et permet de concilier la production d'énergie et la préservation de la biodiversité.
- *Wind energy production in forests conflicts with tree-roosting bats*, Reusch et al. (février 2023) :
- L'étude se base sur le suivi d'une population de Noctules communes ;
 - L'étude suggère que celles-ci sont actives à proximité d'éoliennes en forêt, à partir du moment où les éoliennes sont positionnées à 500 m ou moins de leurs gîtes ;
 - Le cas échéant, le risque de collision est augmenté et les éoliennes devraient être bridées en période de forte activité ;
 - **L'étude n'avance pas non plus de mortalités plus importantes en milieu forestier pour ces populations ;**
 - Par ailleurs, les pertes d'habitat devraient être compensées par des surfaces en vieillissement ou sénescence.

Il peut ainsi être retenu que :

- Le bridage chiroptérologique est nécessaire lors d'une implantation forestière de parcs éoliens, de manière à réduire le risque de mortalité de certaines espèces sensibles. **C'est ce qui est prévu pour le projet de Pradelles, avec un bridage couvrant 95% de l'activité globale, et 82% de l'activité des espèces de haut vol sensibles à l'éolien ;**
- Il est recommandé de compenser la perte d'habitat de ces espèces, en préservant des surfaces équivalentes de toute intervention humaine. **C'est également ce qui est prévu pour le projet de Pradelles, les îlots de sénescence qui seront mis en place allant bénéficier également aux espèces de chauve-souris fréquentant les milieux forestiers.**

Sur la cohérence avec les actions portées par le PNA Chiroptères

Le déclin des populations de chiroptères est lié à des causes multi-factorielles (dérèglement climatique, pertes d'habitats de chasse, intensification agricole et traitements insecticides associés, urbanisation, pollution lumineuse, gestion des forêts, pesticides utilisés pour le traitement du bois, dérangements au sein des gîtes, collisions liées au trafic routier, diminution du bâti adapté, prédation) et l'état des populations de chiroptères et leurs tendances d'évolution sont encore méconnus, ou les données disponibles présentent des biais. L'influence de l'éolien sur les tendances de ces populations reste donc à démontrer. Ce constat a d'ailleurs été partagé dans le bilan 2019 du Plan National d'Actions Chiroptères en France 2016-2025 : « A l'heure actuelle, il n'y a aucun retour national sur des indicateurs de suivi [...] L'état des lieux de l'impact des éoliennes sur les chiroptères n'est, de ce fait, pas réalisable ».

L'ensemble des mesures proposées seront favorables à ce groupe d'espèces puisque le projet reprend les recommandations du PNA chiroptères avec :

- L'action 4 pour la protection des gîtes avec notamment la création d'îlots de sénescence ;
- L'action 8 du PNA pour la prise en compte des chiroptères dans la gestion forestière, avec les mesures de compensation C1-1, C1-2 et C1-5 favorables aux chauves-souris.

La première recommandation de l'UICN (2023) pour améliorer la prise en compte de la biodiversité dans la planification et la conception des projets éoliens et photovoltaïques est d'ailleurs de mieux appliquer la priorité d'implantation des projets sur des sites déjà artificialisés (bâtiments, parkings, friches industrielles, sites pollués, délaissés routiers...)
En conclusion, la planification en phase amont aurait dû éviter toute implantation en milieu forestier.

La priorisation de l'implantation des projets éoliens et photovoltaïques sur des sites déjà artificialisés ne peut être mise en œuvre que pour les projets photovoltaïques (cela a toujours été le cas, comme le démontre le cahier des charges de l'appel d'offre de la CRE), dont l'implantation n'est pas soumise à autant de contraintes que les projets éoliens qui sont des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Les projets photovoltaïques au sol, en toiture ou sur ombrières peuvent en effet être implantés au sein de zone urbanisées, ou sur des sites déjà anthropisés. L'éolien quant à lui, ne peut être implanté à moins de 500m de zones habitées ou à moins de 150m de l'axe de voies de transport par exemple, ce qui limite drastiquement les possibilités d'implantation au sein de sites déjà artificialisés, sans même compter les zones d'exclusion pour des raisons aéronautiques (zones d'entraînement de l'Armée de l'Air, zones couvertes par des servitudes radar...). A titre d'illustration, **seuls 20% du territoire de France métropolitaine peut accueillir des projets éoliens lorsque l'ensemble des enjeux réhibitoires sont soustraits¹¹** : il est ainsi difficilement compréhensible d'exclure d'office les milieux forestiers comme implantations potentielles pour des projets éoliens, sans examen préalable des impacts résiduels de chaque projet comme il est fait dans tous les dossiers de demande d'autorisation environnementale à partir d'inventaires et de données de terrain. **Si l'on s'intéresse au cas spécifique du département de la Haute-Loire, ce sont même 15% seulement du territoire qui peuvent être équipés, les 85% restant étant couverts par des enjeux réhibitoires (servitudes aéronautiques notamment)¹².**

Il ne s'agit pas non plus d'affirmer que l'ensemble des projets éoliens en forêt devraient être acceptés, mais simplement que le site d'implantation ne préjuge pas des impacts d'un projet.

Certains sites ayant été anthropisés et dont l'exploitation a cessé depuis plusieurs années peuvent présenter des enjeux spécifiques très forts comparés à des sites n'ayant pas été artificialisés. Ainsi, le seul caractère d'artificialisation ne peut être retenu dans l'analyse des scénarios d'implantation, mais doit être conjugué à d'autres critères notamment les résultats d'inventaires de terrain menés par des experts.

La démarche ayant conduit au choix du site de Pradelles, dans la forêt de la Chabassole, est explicitée de la page 61 à la page 73 du Livre 7 – Demande de dérogation « espèces protégées ». L'analyse des sites potentiels pour accueillir un projet éolien a été menée à l'échelle du département de la Haute-Loire par EDF Renouvelables, pour identifier 3 secteurs potentiels.

Le guide UICN mentionné cite par ailleurs comme exemple vertueux un projet éolien développé par EDF Renouvelables en Auvergne-Rhône-Alpes, dans le département du Rhône et en contexte forestier : le parc éolien de Beaujolais Vert sur la commune de Valsonne. La méthode de développement des projets éoliens d'EDF Renouvelables est donc soulignée de manière très positive par l'UICN, qui note en particulier la distance entre les pales et la canopée (de 30m, identique au projet de Pradelles) et le bridage chiroptères, qui vise à préserver 80% de l'activité comme le préconise la littérature scientifique (programme OPRECh publié par l'ADEME avec soutien du CEFE/CNRS notamment). Pour rappel, il est prévu dans le cadre du projet éolien de Pradelles un plan de bridage chiroptères préservant **95% de l'activité globale, et 80% au minimum de l'activité de chaque espèce présente** sur la zone d'étude.

Le pétitionnaire présente la transplantation de la Pyrole verdâtre (espèce déterminante ZNIEFF) et de la Buxbaumie verte (protégée au niveau national) comme une mesure de réduction (R2). Or il s'agit d'une mesure d'accompagnement, et non d'une mesure de réduction, dont le succès ne peut absolument pas être garanti. Il n'existe d'ailleurs aucun retour d'expérience en matière de transplantation de Pyrole verdâtre.

Le déplacement des stations de Buxbaumie verte, identifié dans le dossier dans la mesure R2, constitue bien une mesure de réduction des impacts en ce qu'il permet d'éviter une destruction de stations par l'implantation du parc éolien. Le déplacement de station a déjà été mis en œuvre à de nombreuses reprises par des acteurs publics comme privés.

Concernant la Pyrole verdâtre, espèce qui n'est pas protégée en Auvergne, deux alternatives s'offraient à EDF Renouvelables :

¹¹ Ainsi qu'il est rappelé par la Cour des Comptes dans son rapport « Les soutiens à l'éolien terrestre et maritime », datant d'octobre 2023 : <https://www.ccomptes.fr/fr/publications/les-soutiens-leolien-terrestre-et-maritime>

¹² Voir cartographie des zones favorable à l'éolien par la DREAL : https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/concertation-prealable-pour-la-cartographie-a20566.html#H_t3-Documents-mis-a-disposition

- La destruction de la station concernée par l'éolienne E2 (deux pieds). Les impacts résiduels auraient été alors qualifiés de **faibles** (voir *impact brut en page 123 du Livre 7 – Demande de dérogation « espèces protégées »*) au lieu de **négligeables**, ce qui n'aurait pas remis en cause l'implantation du projet ;
- Profiter du déplacement des stations de Buxbaumie verte concernées par les implantations, et déplacer la station concernée, en prenant en effet le risque que celui-ci ne fonctionne pas.

La Pyrole verdâtre étant une espèce patrimoniale, protégée en Rhône-Alpes, il a été décidé de retenir le déplacement de la station, en profitant de celui des stations de Buxbaumie verte déjà acté.

Le déplacement de la Pyrole verdâtre est intégré à la mesure de déplacement de Buxbaumie verte par opportunité, leur réalisation étant prévue en parallèle. **Par souci de rigueur sémantique, et comme souligné par le CSRPN, la mesure de transplantation est désormais scindée en deux dans l'étude d'impact pour en faciliter la compréhension.**

Afin de réduire l'impact sur les Chiroptères, le pétitionnaire prévoit un bridage en cas de vent inférieur à 6,5 m/s la nuit pendant les périodes d'activité de vol les plus à risque (mesure R11 de réduction des mortalités par régulation des éoliennes). Or, cette mesure est insuffisante au regard de l'avis 2023-03-13d-00371 du CNPN (2023). En effet, au regard des traits de comportement de certaines espèces de chiroptères - dont des noctules - et de leur forte sensibilité aux éoliennes, le bridage doit impérativement être mis en place pour des vents inférieurs à 10 m/s au moins entre les mois de juillet à octobre, période d'activité principale des noctules. Par ailleurs, de nouvelles solutions technologiques existent : basées sur une approche multiparamétrique permettant de prédire le comportement de différentes guildes de chiroptères en combinant simultanément des variables descriptives du paysage, des éoliennes, et des conditions saisonnières et météorologiques, elles permettent d'optimiser à la fois la performance et l'efficacité du bridage et la production d'électricité (Barré et al., 2023). L'installation de tels dispositifs (ex. : dispositif Probat allemand issu du programme de recherche et développement Renebat) est désormais recommandée, voire imposée à l'international, et devrait être déployée en France. Enfin, pour les espèces longévives, la perte de quelques spécimens engendre des incidences fortes sur la dynamique des populations. Toute mortalité évitée constituera de fait un gain fort pour les populations en place (CNPN, 2023).

Concernant le bridage proposé dans le cadre du projet éolien de Pradelles

L'avis du CNPN mentionné porte sur un autre dossier de projet éolien, dans le département du Var et présentant des enjeux de biodiversité très différents de ceux de Pradelles (espèces en présence, utilisation du site, habitats, nombre d'éoliennes, mesures ERC retenues dans le dossier...). Ce projet propose en effet l'implantation d'une vingtaine d'éoliennes, en milieux ouverts type garrigues méditerranéennes. A moins d'en adapter les conclusions aux enjeux qui pourraient être comparables et au projet de Pradelles, il apparaît très contestable de l'appliquer en l'état à ce dernier.

Tout au plus, on peut souligner que les inventaires terrain menés dans le cadre du projet de Pradelles montrent que 91% des contacts sont enregistrés en-dessous d'une vitesse de vent de 5 m/s. Le bridage chiroptères retenu pour le projet de Pradelles permet de couvrir 95% de l'activité chiroptérologique, et les espèces comme la Grande Noctule ou la Noctule commune sont très peu présentes sur site (respectivement 21 contacts et 7 contacts sur l'année d'écoute).

Comme le démontre la littérature à ce sujet, **il faut adapter le plan de bridage de manière proportionnée au nombre de contacts relevés sur site** : déterminer arbitrairement une vitesse de vent à partir de laquelle un parc éolien devrait être bridé pourrait mener à un sur-dimensionnement, ou un sous-dimensionnement. Les plans de bridage multi-critères sont les plus à même, à partir des données d'inventaire, de couvrir de manière optimale le risque de mortalité des chiroptères.

L'étude de Kévin Barré et al. de janvier 2023 ("*Drivers of bat activity at wind turbines advocate for mitigating bat exposure using multicriteria algorithm-based curtailment*"), citée par le CSRPN, recommande en ce sens l'utilisation d'algorithmes de réduction multicritères (seuil de vent, température..., décrit à une échelle fine saison par saison ou mois par mois, voire intra-nuits en fonction des heures d'activité) associés à des mesures d'évitement type éloignement des lisières ou évitement des milieux les plus riches écologiquement (c'est-à-dire où l'activité enregistrée localement est la plus forte), au lieu des réductions conventionnelles uniquement basées sur la vitesse du vent. Cette étude

identifie dès lors clairement que la production d'électricité sera plus élevée et que le bénéfice pour les chauves-souris sera élevé dans la plupart des situations. A titre d'exemple, pour une même perte de production, **l'utilisation d'un algorithme multicritères permet de préserver 13 à 45 % (selon les groupes de chauves-souris considérées) d'activité de chauves-souris à risque en plus par rapport à un bridage uniquement basé sur la vitesse du vent.** Il ressort également de cette étude que l'utilisation d'algorithmes multicritères détaillés finement permet de réduire de manière exponentielle l'occurrence à risque sur le groupe des espèces de haut vols (dont les Noctules).

Dans le cadre du projet éolien de Pradelles, c'est bien un plan de bridage multicritères qui est retenu pour préserver les chauves-souris. Il est en effet pris en compte la température, la vitesse du vent, la saison et également la pluviométrie pour déclencher le bridage des éoliennes.

Les conclusions de cette étude de K. Barré sont corroborées par les résultats d'analyse du programme OPRECh (Beucher et al.), publiés en janvier 2023 par l'ADEME avec le soutien du CEFE/CNRS notamment, qui conclut notamment que **la protection d'au moins 80% de l'activité des espèces de haut vol permet de traiter de manière efficace le risque de mortalité pour les espèces sensibles. Le plan de bridage proposé dans le cadre du projet éolien de Pradelles a évolué de manière à parvenir à ce seuil et à le dépasser, en couvrant désormais 82% de l'activité de chacune de ces espèces, toutes saisons confondues.**

Enfin, cette mesure de bridage chiroptères est à conjuguer impérativement à la mesure d'éloignement aux lisières permettant de maintenir, sauf rares cas d'arbres isolés, une distance de 30 m au minimum entre le rotor et la canopée.

Le pétitionnaire propose une seule mesure compensatoire : la mise en place d'îlots forestiers de sénescence sur une surface de 6,3 ha pour une durée de 50 ans, avec une gestion forestière supposée favorable à la Chouette de Tengmalm et au Pic noir. Cependant, aucun engagement de la commune de Pradelles ne figure au dossier permettant d'assurer la mise en place et la pérennité de cette mesure, et les parcelles concernées ne sont pas identifiées. Or cette mesure ne peut être considérée comme une mesure compensatoire, mais doit être considérée uniquement comme une mesure d'accompagnement. Cette mesure permettrait certes d'améliorer d'une manière générale des habitats existants, mais ne permettrait pas de compenser les pertes d'habitat engendrées pour les espèces impactées par le projet, alors qu'une mesure compensatoire doit assurer une équivalence écologique permettant le maintien dans un bon état de conservation de toutes les espèces impactées et de leurs habitats dans des ensembles écologiques pleinement fonctionnels.

Le dossier de demande d'autorisation comporte plusieurs mesures de compensation, avec la mise en place d'un réseau d'îlots de sénescence comme mesure de compensation principale. Les autres mesures de compensation viennent en complément et ont pour objectif de renforcer encore davantage la plus-value écologique pouvant être attendue des îlots de sénescence.

Un engagement contractuel à ce stade du projet est difficile à envisager, qu'il soit de la part de la commune de Pradelles ou de l'ONF qui assure la gestion de la forêt de la Chabassole. La mise en place du réseau d'îlots de sénescence, ainsi que des mesures compensatoires complémentaires, nécessitera en effet la modification du plan de gestion de la forêt de la Chabassole, au même titre que l'implantation du projet éolien, car les surfaces concernées ne pourront plus être exploitées.

Le projet n'étant pas autorisé, aucune modification du plan de gestion ne peut être menée dès maintenant. La procédure qui sera suivie est par contre détaillée en mesure C1-5, au point 8.2.5 page 160 du Livre 7 - Demande de dérogation « espèces protégées ». Les échanges ayant eu lieu avec l'ONF ont permis de détailler la marche à suivre, ainsi que les responsabilités de chacun dans le processus.

Ainsi, EDF Renouvelables prendra en charge les coûts liés à la révision anticipée du plan de gestion de la Chabassole (entre 7 000 et 10 000 €) par l'ONF, ainsi que la perte d'exploitation et donc de revenus associés à la vente du bois par la commune de Pradelles. La mise en place du réseau d'îlots de sénescence sera transparente pour les finances de la commune.

L'inscription de cette mesure dans le dossier de demande d'autorisation environnementale du projet éolien constitue un engagement ferme de la part d'EDF Renouvelables, car elle fait partie des éléments d'appréciation de la qualité environnementale du projet par le Préfet. Par ailleurs, comme toute mesure de compensation, sa mise en œuvre sera effective avant toute opération de construction du parc éolien dans la forêt de la Chabassole. Il est également important de noter que ces îlots de sénescence seront localisés sur des parcelles pour lesquelles EDF

Renouvelables bénéficie de l'autorisation de la commune de Pradelles à entreprendre toutes les démarches nécessaires à la réalisation du projet éolien.

Une possibilité d'implantation de ces îlots en dehors de la forêt de la Chabassole, dans un certain rayon autour du projet qui serait cohérent avec le domaine vital des espèces forestières protégées et notamment la Chouette de Tengmalm, va être étudié en lien avec l'ONF dans les prochains mois.

Enfin, concernant la qualification de la mesure comme compensation des impacts résiduels et non comme accompagnement du projet éolien, le *Guide de mise en œuvre de la compensation écologique* (MTE-OFB-CEREMA, 2021) auquel le CSRPN fait référence dans son avis (voir par la suite dans le présent mémoire en réponse) identifie bien la mise en place d'îlots de sénescence comme une mesure de compensation, sous la nomenclature C3.1.b – *Abandon ou forte réduction de toute gestion : îlot de sénescence, autre.*

Là aussi le pétitionnaire minimise les impacts de son projet et ne propose aucune mesure compensatoire pour les autres espèces protégées impactées, malgré 1) la destruction de plus de 3 hectares d'habitats abritant des espèces protégées, 2) la perturbation intentionnelle de la faune protégée (notamment avifaune et Chiroptères) pendant toute la durée d'exploitation du parc éolien et ceci sur l'ensemble du massif forestier concerné, et 3) les mortalités à attendre d'oiseaux et de chauve-souris, pendant toute la durée d'exploitation du parc éolien.

Sur l'analyse des impacts du projet

Comme rappelé au premier point, l'analyse des impacts du projet éolien de Pradelles se veut aussi précise et proportionnée que possible. De nombreuses sources sont utilisées pour étayer les conclusions de l'étude d'impact du projet ainsi que de la demande de dérogation « espèces protégées ».

La méthodologie suivie, pour l'élaboration de l'étude d'impact, est conforme à l'état de l'art :

- la définition des enjeux associés aux différents cortèges sur la ZIP, suivant les résultats des inventaires de terrain menés par un bureau d'étude expert. Ceux-ci ont été réalisés de manière adaptée et conformément aux meilleures pratiques (notamment le *Guide relatif à l'élaboration des études d'impact de projets de parcs éoliens terrestres* du Ministère de la Transition écologique, révisé en 2020) ;
- la sensibilité des différents cortèges à l'éolien, et aux différentes phases des travaux ;
- les retours d'expérience d'EDF Renouvelables, exploitant à ce jour 118 parcs éoliens en France, et notamment celui du parc de la Montagne Ardéchoise Zone Nord dont le projet de Pradelles est l'extension ;
- l'application de la démarche d'Evitement-Réduction-Compensation (ERC), suivant les consignes du *Guide relatif à l'élaboration des études d'impact de projets de parcs éoliens terrestres* du Ministère de la Transition écologique, révisé en 2020.

Il a donc été appliqué une méthodologie approuvée et éprouvée, permettant d'arriver à des mesures proportionnées et adaptées aux incidences brutes.

Sur la compensation environnementale

Le CSRPN souligne un manque supposé de compensation environnementale vis-à-vis des espèces protégées qui seraient impactées, mais non incluses dans la demande de dérogation « espèces protégées ».

Il faut ici rappeler que la compensation environnementale prévue dans le cadre de la demande de dérogation « espèces protégées » est rendue nécessaire par les impacts résiduels du projet sur les habitats de la Chouette de Tengmalm, ainsi que du Pic noir. **D'autres espèces protégées sont en effet présentes sur la zone d'étude du projet, mais ne sont pas impactées de manière significative** : il n'y a donc pas de nécessité de compenser, l'évitement et la réduction mis en place sont suffisants.

Par ailleurs, la chouette de Tengmalm visée par la mesure compensatoire est ce que l'on peut appeler une espèce parapluie : la protection et la préservation de son habitat ne bénéficient pas qu'à elle, mais également à tout un cortège d'espèces occupant les mêmes milieux (autres oiseaux forestiers, insectes,

chiroptères...). Ainsi les mesures proposées sur le milieu forestier seront également favorables aux autres espèces protégées impactées par le projet, notamment les espèces forestières, mais dont l'impact est qualifié de non caractérisé suite à la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction.

Sur les différents points soulevés ensuite :

1) Il semble ici que les habitats indiqués comme « détruits » correspondent à la forêt de la Chabassole, qui accueille notamment la Chouette de Tengmalm et le Pic noir inclus dans la demande de dérogation « espèces protégées ».

A nouveau, il faut rappeler les surfaces nécessaires à l'implantation du projet éolien de Pradelles, rapportées à la surface totale de boisements sur la zone d'étude : le projet nécessite le défrichage de 3,16 ha, qui représente sur l'ensemble de la zone d'étude environ 1% des boisements, ou encore 2% de la forêt de Pradelles (153 ha d'après son plan de gestion). Le prélèvement est ainsi extrêmement faible.

Cet impact sur les habitats est bien compensé, tel qu'indiqué en mesure C1 et suivantes du Livre 7 - Demande de dérogation « espèces protégées ».

2) L'ensemble des loges fréquentées ou pouvant être fréquentées par la Chouette de Tengmalm ont été identifiées, et évitées avec une distance volontairement imposée de 150 m entre une loge et l'éolienne la plus proche. Cette distance, arbitraire, est cohérente avec l'état des pratiques et des connaissances (pratiques des gestionnaires forestiers, distance de moins de 100 m entre certaines loges fréquentées et la RN102 très empruntée), comme relaté en page 132 du Livre 7 - Demande de dérogation « espèces protégées ».

Comme indiqué en partie 8.3 du livre 7 – Demande de dérogation « espèces protégées », **l'impact résiduel du projet sur les espèces protégées de l'avifaune est non-significatif**, ne nécessitant donc pas de compensation. **L'impact résiduel du projet sur les chiroptères n'étant pas significatif**, ces espèces n'ont pas été incluses dans la demande de dérogation « espèces protégées », et ne font donc pas partie de l'analyse développée dans le Livre 7. Cependant, **la partie 8.2.4. du Livre 3.2 – Etude d'impact, Tome 3 détaille cette analyse.**

Chaque espèce ayant un comportement et une capacité d'adaptation très différente, et le CSRPN ne citant pas d'espèces particulières pour lesquelles l'impact du projet aurait été minimisé, il est difficile de répondre précisément. EDF Renouvelables renvoie cependant aux réponses qui ont été apportées aux avis des DDT 43 et 07, ainsi qu'à celui de la DREAL qui sont présentées en introduction du Livre 3.3 – Volet naturaliste – Tome 1, de la page 8 à la page 23.

Il peut être souligné à nouveau que sur le parc de la Montagne Ardéchoise Zone Nord en exploitation, dont le projet de Pradelles est l'extension ouest, la diversité spécifique des effectifs nicheurs est stable ou en augmentation, par rapport aux inventaires initiaux menés dans le cadre du projet. **Il ne semble donc pas que le cycle biologique des espèces présentes soit perturbé (voir les éléments détaillés en page 9 de ce mémoire en réponse).**

3) La mortalité pouvant découler de l'implantation du projet éolien est prise en compte dans les impacts du projet, de manière aussi proportionnée que possible grâce à une analyse fine des enjeux et des effets du projet sur les cortèges à risque (avifaune et chauves-souris en particulier). De nombreuses mesures d'évitement et de réduction sont retenues (voir pages 144 à 154 du Livre 7 - Demande de dérogation « espèces protégées »), permettant d'arriver à des impacts résiduels non significatifs.

La mortalité, si elle doit être évitée au maximum pour tous les cortèges, n'est pas une fatalité. Les suivis prévus réglementairement, combinés aux suivis qu'EDF Renouvelables souhaite mettre en place en complément (voir partie 8.2 du Livre 7 - Demande de dérogation « espèces protégées »), permettront d'adapter au plus juste des besoins les paramètres des mesures et notamment du bridage chiroptères, qui bénéficiera à tous les cortèges.

Les nombreuses jurisprudences récentes rappellent par ailleurs qu'un risque insuffisamment caractérisé n'est pas nécessairement un risque nul. Par exemple :

- CAA Lyon, 15 décembre 2022, n° 21LY00407 : les bridages imposés dans les deux arrêtés de prescriptions complémentaires permettent de « *réduire notablement bien que pas complètement* » le danger de collision et de destruction d'oiseaux ou de mammifères protégés présents dans la zone. La Cour indique également que le risque de collision est « *désormais négligeable* » ;

- CAA Nantes, 27 janvier 2023, n° 21NT03270 : la séquence d'évitement réduction amène à un impact résiduel faible au maximum sur certaines espèces de chiroptères, ce qui n'est pas suffisamment caractérisé aux yeux de la Cour d'appel pour que le porteur de projet soit tenu d'obtenir une DEP, cela même si une mortalité accidentelle est possible ;
- CAA Lyon, 30 mars 2023, n° 22LY01865 : les impacts résiduels du projet contesté, qualifiés de faibles à modérés s'agissant de la perturbation et la destruction d'espèces protégées, ne sont pas suffisamment caractérisés pour justifier une demande de dérogation « espèces protégées ».

L'implantation du projet est prévue dans une forêt mature aux nombreuses fonctionnalités avec une biodiversité importante, et de nombreuses espèces protégées liées à cet écosystème, dont certaines comme la chouette de Tengmalm sont directement dépendantes. Au regard de la temporalité et de la diversité de cet écosystème, il apparaît impossible de compenser sa perte, et d'aboutir à l'absence de perte nette sur les enjeux biodiversité (dans toutes leurs dimensions) voire à un gain réel de biodiversité (mesurable et quantifiable) pendant toute la durée de vie du projet. Conformément au guide de mise en œuvre de la compensation écologique (MTE-OFB-CEREMA, 2021), lorsque les impacts sur la biodiversité, après évitement et réduction, ne sont pas compensables, le projet doit être abandonné.

Il faut rappeler ici que la forêt de la Chabassole, si elle revêt un intérêt écologique certain de par son équilibre entre feuillus et résineux, sa maturité et les espèces en présence, est une forêt d'exploitation. Un plan de gestion est en œuvre, suivi par l'ONF avec des coupes annuelles prévues. Le parc éolien s'implanterait dans ce contexte, qui reste favorable à la présence de cortèges d'espèces associées aux forêts matures.

L'implantation du projet éolien impliquera le défrichement de 3,16 ha, sur les 153 ha de l'ensemble forestier (soit 2% de sa surface, comme rappelé plus haut). Loin d'être intégralement détruite pour les besoins du projet, la fonctionnalité de cette forêt ne sera donc pas remise en cause. L'ensemble des mesures environnementales du dossier visent par ailleurs à atténuer les effets du projet sur les espèces, et à les pérenniser notamment pour la Chouette de Tengmalm et le Pic noir via la mise en place d'îlots de sénescence et de mesures forestières complémentaires.

Enfin, il faut souligner que le guide MTE-OFB-CEREMA sur la mise en œuvre de la compensation écologique n'affirme pas qu'un projet doit être abandonné lorsque les impacts sur la biodiversité ne sont pas jugés compensables, mais qu'il doit être repensé¹³. **En lien avec les services de l'Etat en amont du dépôt de la demande d'autorisation, et suite aux différents avis rendus lors de l'instruction de cette demande, EDF Renouvelables a fait évoluer le projet et les mesures retenues pour parvenir au meilleur compromis possible entre les différents paramètres du projet (technique, économie du projet, environnement, paysage...).**

En conclusion générale, le CSRPN constate que la séquence Eviter-Réduire-Compenser, qui aurait déjà dû éviter une implantation en forêt, n'a nullement été mise en œuvre de manière satisfaisante par le pétitionnaire. Le CSRPN émet donc un avis défavorable sur le projet présenté. Par ailleurs, le CSRPN encourage la commune de Pradelles à prendre dès à présent sur son territoire des mesures de protection forte du patrimoine naturel et de la biodiversité associée.

Concernant l'implantation forestière du projet, au-delà de ne pas être rédhibitoire pour un projet éolien avec des mesures environnementales adaptées et proportionnées, ce point a été traité plus haut dans le mémoire.

L'implantation du projet éolien dans les milieux ouverts aux alentours aurait conduit à des impacts plus élevés sur les différents cortèges, et notamment sur des habitats d'intérêt communautaire. Cela est détaillé en partie 6.2.2. du Livre 7 - Demande de dérogation « espèces protégées ». Du reste, le choix du site est détaillé en partie 5.3 de ce dernier, et affiné en partie 5.5.

La séquence ERC menée dans le cadre du projet a évolué suite à l'avis du CSRPN :

- **La mesure R2 - Transplantation des stations de Pyrole verdâtre et de Buxbaumie verte et suivi a été scindée en deux parties distinctes. La mesure R2 ne concerne plus**

¹³ Voir figure 10 du guide, en page 43

désormais que la transplantation de la Buxbaumie verte, et la transplantation de la Pyrole verdâtre fait l'objet d'une nouvelle mesure d'accompagnement (mesure A4) ;

- **La mesure R10 – Bridage nocturne des éoliennes a été revue à la hausse, permettant de mieux couvrir la migration post-nuptiale des individus de Noctule de Leisler contactés lors des inventaires et d'arriver à un pourcentage de couverture pour l'activité de cette espèce de 80% ;**
- **La mesure de compensation C1 – Mise en place d'îlots de sénescence a été précisée. Il est également ajouté qu'une réflexion est ouverte avec l'ONF afin de trouver des surfaces pertinentes en-dehors de la forêt de la Chabassole, où les éoliennes seront implantées. Cette recherche est en cours, et les surfaces de compensation qui seront mises en sénescence seront arrêtées avec la DREAL d'ici à la décision du Préfet concernant le projet éolien.**

Enfin, il est important de préciser que la commune de Pradelles est engagée dans la préservation de son patrimoine naturel, au travers de l'adaptation au dérèglement climatique de la forêt de la Chabassole, en lien avec l'ONF. Celle-ci, comme de nombreuses forêts en zone tempérée, souffre des sécheresses répétées des dernières années. Malgré son équilibre entre résineux et feuillus sur la plupart des parcelles, elle présente des essences particulièrement impactées par les effets du changement climatique : Epicéa commun, Sapin pectiné et Hêtre notamment. La démarche d'essais d'adaptation est en cours.