



Projet éolien de Chambaran, communes de Saint-Clair-sur-Galaure et de Montfalcon (38)

**Livre 8.3 :
Avis du Conseil National de la Protection de la
Nature et mémoire en réponse**

Juillet 2024

Maître d'ouvrage

SAS Parc éolien de Chambaran

*Chez EDF Renouvelables France
43 boulevard des Bouvets
CS 90310
92741 Nanterre Cedex*

Avis du Conseil National de la Protection de la Nature (CNP)

21 mai 2024

AVIS DU CONSEIL NATIONAL DE LA PROTECTION DE LA NATURE
art. L411-1 et L411-2 du livre IV du code de l'environnement
Commission Espèces et communautés biologiques
Séance du 21 mai 2024

Référence Onagre du projet : n°2020-01-13d-00098

Référence de la demande : n°2020-00098-041-002

Dénomination du projet : Parc éolien Chambaran : Saint-Clair-sur-Galaure et Montfalcon (38), EDF

Demande d'autorisation environnementale - Date de mise à disposition :

Lieu des opérations : -Département : Isère -Commune(s) : 38940 - Saint-Clair-sur-Galaure
38940 - Montfalcon

Bénéficiaire : SAS Parc éolien de Chambaran

MOTIVATION OU CONDITIONS

Contexte

Le projet consiste en l'installation de 10 éoliennes de 3 MW chacune, soit une hauteur maximale de 150 m en bout de pâle et une garde au sol de 32 m. Le développeur évalue la production annuelle à 59,8 Gwh. Les éoliennes seront situées en forêt, pour partie dans une ZNIEFF de type 1 et intégralement dans une ZNIEFF de type 2, et en bordure immédiate d'un site Natura 2000 désigné notamment pour les chiroptères. Le projet impliquera un défrichement de 5,34 ha bandes OLD non comprises et la destruction de 1340 m² de zone humide. Les éoliennes seront localisées dans les zones défrichées, à proximité immédiate de la lisière forestière.

Compris au sein du schéma régional éolien, le site retenu y est localisé à proximité directe d'un couloir de migration majeur pour les oiseaux.

Avis sur l'absence de solutions alternatives satisfaisantes

Le dossier décline les étapes du choix du site d'implantation du projet et de son dimensionnement selon une approche descendante, basée en premier lieu sur l'identification des trois grandes zones du département identifiées par le schéma régional éolien, puis au sein de l'une de ces trois zones, sur un croisement des potentiels de vent, des zones tampons liées au bâti et des contraintes aéronautiques. Celle-ci a conduit à la détermination de trois sous-secteurs. Le sous-secteur 1c a été retenu bien qu'il présente des enjeux écologiques supérieurs au sous-secteur 1b en matière de zonages environnementaux, car sa ressource en vent est plus élevée. Au sein du sous-secteur 1c, et parmi les quatre zones identifiées en dehors des aires protégées, le site d'implantation des éoliennes a été défini en fonction de son acceptation sociale (marquée par un plus grand intérêt des élus) et sans considération pour les enjeux de biodiversité. Enfin, quatre variantes d'implantation des éoliennes ont été étudiées au cours du temps au sein de la zone retenue, mais celles-ci sont très semblables, si ce n'est que le projet passe de 12 à 10 éoliennes entre 2016 et 2017. La description des impacts des variantes 3 (2019) et 4 (2020) montre peu de différences ; et que c'est en raison des contraintes aéronautiques, et non de la biodiversité, que la localisation des éoliennes a évolué.

À la lecture de la méthode utilisée, le CNPN constate qu'à aucun moment, les zonages en ZNIEFF, ni le caractère forestier du site, ni les couloirs migratoires « oiseaux » qui constituent pourtant un moyen important d'identification des secteurs à forts enjeux écologiques en amont d'un projet, n'ont semble-t-il été mobilisés lors de la recherche de la solution alternative la plus satisfaisante.

Il apparaît ainsi que ce sont majoritairement les critères géotechniques et socio-économiques qui ont conduit à ce choix de site, avant les critères environnementaux. Le CNPN s'interroge sur la validité juridique de cette hiérarchisation des enjeux et choix de critères, qui place la biodiversité au dernier rang. Il rappelle en outre

qu'au-delà des espèces et habitats présents, les fonctions écologiques et services écosystémiques des milieux concernés – dont celui de régulation du Climat par leur rôle dans le régime des pluies et leur capacité à stocker du Carbone - devraient également être étudiés afin d'identifier la solution de moindre impact (cf. article L. 110-1 du code de l'environnement). Ainsi, le CNPN considère que la démonstration d'absence de solution alternative de moindre impact reste insuffisante pour ce projet sur le volet « biodiversité ».

Avis sur la réalisation de l'état initial

Les inventaires ont été réalisés en 2016 par Ecomed, puis mis à jour en 2020 et 2022 par Ecomed et par Biotope. La pression de recherche, les dates et les conditions météorologiques sont appropriées pour la recherche des espèces nicheuses et la mesure de l'activité des chiroptères permet de bien appréhender les enjeux pour ce groupe. En revanche, la recherche des mammifères terrestres, non actualisée depuis 2016, et n'ayant pas fait l'objet de recherche dédiée des espèces protégées potentielles par piège photographique, apparaît insuffisante. Et si les espèces non détectées mais vraisemblablement présentes ont été incluses dans l'analyse, elles ne sont pas intégrées dans l'évaluation des impacts résiduels du projet sur la biodiversité.

Alors que la zone d'implantation est située sur un corridor de migration de nombreuses espèces d'oiseaux, aucune étude des flux migratoires n'est présentée dans le dossier. Elle n'a vraisemblablement pas été menée avec des moyens dédiés (plusieurs journées de veille des flux migratoires par conditions météorologiques favorables, à chaque période migratoire). Il est de fait considéré par défaut dans le dossier que la zone d'implantation du projet n'est pas située sur un axe principal de migration, mais seulement sur un axe de migration diffuse pour quelques espèces, sans que cela ait été vérifié par des données issues du terrain. Ainsi, aucun élément ne permet d'étayer cette affirmation. Or, cette zone se situe au sein d'un secteur susceptible d'être assez fréquenté par les oiseaux ayant suivi la vallée du Rhône et obliquant vers le nord-est après le Vercors en direction du lac Léman, et inversement à l'automne. Il est possible toutefois que les flux soient localement faibles ; mais cela nécessiterait d'être démontré par au moins 10 jours de suivi de la migration dans des conditions favorables et sur des sites suivis le long du Rhône ayant connu des passages conséquents (Escrinet, Pierre-Aiguille et le Hucel au printemps, défilé de l'écluse à l'automne).

Les habitats de la zone d'étude rapprochée sont dominés par une mosaïque de forêts (chênaie sessile ou hêtraie-chênaie, avec quelques variantes acidiclinales comportant des châtaigniers), de pré-manteau forestier, de prairies de fauche et de pâturages.

La seule espèce de plante protégée, la Scutellaire naine, fait l'objet d'un évitement. Un enjeu particulier est relevé pour la Bruyère vagabonde, plante non protégée mais très rare, dont la population du plateau des Chambarans constitue un isolat : les 5 à 15 pieds impactés feront l'objet d'une transplantation.

En ce qui concerne les oiseaux, un couple de Bondrée niche sur la zone, l'Engoulevent d'Europe est présent dans la forêt, ainsi que le cortège d'oiseaux forestiers des milieux frais qui connaît un déclin important en France : le Bouvreuil pivoine, le Gobemouche gris, le Pic épeichette et le Pouillot fitis. Les Pics mars et Pics noirs sont également reproducteurs. Les Busards Saint-Martin et cendré fréquentent les zones ouvertes, ainsi que le Faucon émerillon en hiver. Le Milan royal et l'Aigle botté ont été observés à une reprise et ne nichent pas, a priori, sur site. La Cigogne noire, plusieurs fois observée en période de reproduction sur le plateau des Chambarans, n'a pas été trouvée durant l'étude et sa nidification ne semble pas (encore) être établie mais pourrait le devenir à brève échéance.

Le Busard cendré est considéré comme non nicheur par le pétitionnaire, alors que le secteur fait l'objet d'un plan local de conservation de l'espèce.

Hérisson et Ecureuil roux sont présents sur la zone, ainsi que la Belette, le Putois d'Europe et le Muscardin (considérés comme potentiels). Le cortège de chiroptères est très riche, avec 25-26 espèces contactées, soit la quasi-totalité des espèces du département, ce qui en fait un site majeur pour ce groupe d'espèces dont la plupart sont très sensibles aux éoliennes et présentent un mauvais état de conservation voire un risque d'extinction élevé (PNA). Les noctules et sérotines sont bien présentes sur le site, ainsi que la Pipistrelle de Nathusius, une espèce très vulnérable vis-à-vis des éoliennes. La Sérotine bicolore a été contactée en déplacement.

Le Sonneur à ventre jaune est présent sur la zone (non contacté en 2022 du fait de la sécheresse).

Cinq espèces de serpents et trois de lézards sont présentes : il est surprenant que la destruction d'individus et d'habitat ne soit pas considérée pour ces espèces particulièrement vulnérables au défrichement à toute saison.

Avis sur l'évaluation des impacts

Certains impacts sont entièrement omis, en particulier ceux liés aux obligations légales de débroussaillage. De même, on ne comprend pas si le linéaire de pistes créé inclut les pistes DFCl.

Au sein du dossier, l'argumentaire développé tend à remettre en question certains faits scientifiques, ceci conduit à minimiser les risques d'impact du projet sur les espèces protégées présentes et leur état de conservation.

En premier lieu, le pétitionnaire tend à sous-estimer les conséquences des mortalités causées par les éoliennes en les comparant à celles engendrées par d'autres activités anthropiques ou prédateurs (autoroutes, lignes haute tension, bâtiments et chats). Cet argumentaire, maintes fois dénoncé par les scientifiques compte tenu de son manque de rigueur scientifique voire de son absurdité, amène aux remarques suivantes :

- les données évoquées par le pétitionnaire dans son dossier sont issues de protocoles différents, non standardisés et donc non comparables entre elles ;
- les mortalités sont comparées à l'échelle de « groupes d'espèces », ce qui à titre d'illustration, revient à mettre au même niveau la mortalité d'espèces rares et menacées d'extinction comme celles des Vautour moine avec celle d'espèces très communes comme les pigeons. Pour que cette comparaison ait du sens sur le plan écologique et soit scientifiquement robuste, il faudrait analyser les mortalités engendrées par ces différentes activités anthropiques sur chaque espèce séparément (ex. combien de Milan royal sont tués chaque année par les autoroutes, lignes haute-tension, bâtiments, etc.) ;
- enfin, nombre de scientifiques démontrent que « le tout est plus que la somme des parties ». Ainsi, Conkling *et al.* (2022) dans la revue Royal Society Open Science, mettent en lumière les impacts cumulés des sites de production d'énergie sur les populations d'espèces vulnérables ; et Schippers *et al.* (2020), dans Ecology and Evolution, montrent que le cumul de faibles mortalités additionnelles peut avoir des conséquences élevées à l'échelle de populations vulnérables, y compris pour des espèces comme l'Étourneau sansonnet.

En second lieu, il est fait référence dans le dossier aux mortalités brutes recensées au sein de chaque pays, sur la base des données (BDD) de Tobias Dürr (année 2022). À noter que ces données, certes actualisées tous les ans, ne présentent aucune garantie de représentativité de la situation sur le terrain. Celles-ci sont en effet transmises au bon vouloir des parties prenantes et sans regard sur les protocoles de suivi mis en place. Leur interprétation reste par ailleurs très limitée car si elles donnent une idée de la probabilité potentielle de trouver une espèce plutôt qu'une autre sous une éolienne par pays, le risque de collision engendré par un parc éolien et son impact sur l'espèce en question dépend de plusieurs facteurs que la BDD Dürr ne permet pas d'apprécier, dont :

1/ la sensibilité intrinsèque d'une espèce au risque de collision compte tenu de son comportement ;
2/ la taille des populations locales de cette espèce. En effet, une espèce fortement sensible aux collisions peut ne pas apparaître dans cette BDD pour plusieurs raisons : (i) car ses effectifs en Europe sont faibles (c'est le cas d'espèces rares et menacées d'extinction à fort enjeux de conservation) ; (ii) car sa répartition géographique fait qu'elle a été jusqu'à lors peu exposée à des parcs éoliens (c'est le cas des espèces dont l'aire de répartition est réduite) ; ce qui n'exclut en rien le fait qu'un nouveau parc éolien proche d'un de ses sites de reproductions pourrait engendrer une forte mortalité localement ; et (iii) les données de mortalités connues ne sont pas (ou que partiellement) remontées jusqu'à Dürr.

Ainsi, on ne peut pas évaluer l'ampleur et l'intensité des impacts de l'éolien terrestre sur l'état de conservation des espèces d'oiseaux et de chiroptères au regard de cette BDD uniquement. Pour ce faire, il importerait d'accompagner la lecture de ces résultats bruts par 1/ une analyse de la pertinence des protocoles de suivi utilisés au sein de chaque pays ; 2/ leur pondération à minima par le biais observateur, la surface prospectée, le taux de prédation et la taille des populations d'espèces concernées ; et 3/ une analyse critique de la représentativité des informations présentes dans cette BDD pour l'espèce en question, au regard des éléments mentionnés ci-dessus, notamment : l'exposition de l'espèce ailleurs en France et en Europe et l'incomplétude potentielle de la BDD pour l'espèce en question.

Aussi, à aucun moment la BDD de Dürr ne permet de caractériser la sensibilité des espèces à l'éolien terrestre, ni de les classer entre elles selon leur risque de collision, ni d'identifier les conséquences de ces mortalités sur la démographie de chaque population et plus globalement, sur l'état de conservation des espèces concernées. À cette fin, **le CNPN recommande de s'appuyer plutôt sur les résultats issus de publications scientifiques telles que Roemer et al. (2017) et Thaxter et al. (2017).**

Enfin, concernant les effets de l'éolien terrestre sur les chiroptères, le développeur paraît méconnaître certains faits pourtant scientifiquement démontrés. Ainsi :

1. la perte d'habitat liée au comportement d'aversion que développent certaines espèces de chiroptères pour l'éolien (ex. *Eptesicus spp.* ; *Eptesicus serotinus* ; *Eptesicus nilssonii* ; *Nyctalus spp.* ; *Nyctalus leislerii* ; *Nyctalus noctula* (dont les mâles) ; *Pipistrellus spp.* ; *Pipistrellus Pipistrellus* ; *Plecotus spp.* ; *Myotis spp.* ; *B. barbastella*), est bien connu et fait l'objet d'un consensus scientifique. Cf. par exemples en complément de ceux de Barré *et al.* (2018 et 2019) ; Millon *et al.* (2018) ; Roeleke *et al.* (2016) ; Reusch *et al.* (2022) ; Leroux *et al.* (2022) ; En milieu forestier : Ellerbrok *et al.* (2022) ; Gaultier *et al.* (2023) et Reusch *et al.* (2023).

2. l'augmentation du risque de collision ou de barotraumatisme lié au comportement d'attraction qu'exercent les éoliennes sur certaines de ces espèces (ou individus au sein de la population, cas des femelles par ex.) à certaines périodes de l'année. Exemples : *Nyctalus noctula* (cas des femelles en mai/juin) : Roeleke *et al.* (2016) ; *Pipistrellus spp.* (entre juillet et octobre) : Richardson *et al.* (2021) ; *Myotis spp.*, *Barbastella barbastellus*, *Plecotus spp.*, *Nyctalus spp.*, *Eptesicus spp.*, *Eptesicus serotinus*, *Vespertilio spp.*, *Nyctalus spp.* (en milieux ouverts en septembre : Leroux *et al.*, 2022) et en milieux forestiers en aout/septembre (Ellerbrok *et al.*, 2022 et 2023).

À noter que ces mêmes comportements d'aversion pour les éoliennes sont constatés pour les oiseaux, notamment les rapaces et les passereaux (ex. : Gomez-Catasus *et al.*, 2018 ; Schöll and Nopp-Mayr, 2021 ; Santos *et al.*, 2022 ; Rehling *et al.*, 2023 ; Fielding *et al.*, 2024).

Au besoin d'actualisation de la connaissance scientifique des impacts susmentionnés dans le dossier, s'ajoute également celui de la connaissance des recommandations permettant de les éviter ou diminuer. Notamment celles d'Eurobats, qui recommande de maintenir une distance de 200 m entre les aérogénérateurs et les haies ou lisières forestières, et de Leroux *et al.* (2022) qui recommande de les éloigner à une distance minimale de 100 m. Dans le dossier, il apparaît que les éoliennes seront situées à 40 m des lisières ; et en bordure immédiate du site Natura 2000 (en particulier les 5 éoliennes à l'Est) – ce qui tend à augmenter les risques de mortalité et de perte d'habitat pour toutes les espèces occupant ces milieux naturels jusqu'à présent préservés.

Aussi, l'évaluation des impacts du projet sur les espèces protégées concernées par le projet nécessiterait d'être complétée, et ce à l'aune de l'ensemble des pressions exercées par les installations, ouvrages, travaux et activités nécessaires à la réalisation du chantier puis à l'exploitation du parc éolien. **Les risques de mortalité et de pertes d'habitats pour chaque espèce d'oiseau et de chiroptère devraient notamment être réévalués sur la base de la connaissance scientifique actuelle de ces types d'incidences et de la sensibilité des espèces à l'éolien (cf. Thaxter *et al.*, 2017 et Roemer *et al.*, 2017).**

Avis sur l'évaluation des impacts cumulés

Alors que trois parcs éoliens sont déjà présents dans un rayon de moins de 10 km et qu'un autre a été autorisé, le pétitionnaire considère que les impacts cumulés sont nuls ou très faibles. Les arguments invoqués sont très insuffisants :

- concernant les oiseaux migrateurs : les impacts cumulés sont considérés comme très faibles car il existe « des espaces de respiration » entre les parcs. Pourtant, le projet de Chambarran se situe exactement dans le même axe migratoire que celui de Montrigaud, et en ce qui concerne ces espèces, les impacts cumulés doivent s'appréhender à une distance supérieure à 10 km, les oiseaux migrateurs parcourant plusieurs centaines de kilomètres en une seule journée (ou nuit) ;

- concernant les espèces d'oiseaux non migratrices : les impacts cumulés des mortalités – notamment en période de nidification - sur la démographie et donc la viabilité des populations locales restent à analyser ;

- concernant les chiroptères : l'évaluation des impacts cumulés des différents parcs éoliens sur les populations d'espèces manque au dossier (le pétitionnaire considérant que le bridage prévu permettra de réduire suffisamment les impacts ; et ce, même s'il s'agit d'espèces longévives au taux de reproduction très faible et si seul 85% de leur taux d'activité est censé être couvert par le plan de bridage).

Avis sur l'évitement (ME)

Le choix du site en amont est considéré comme une mesure d'évitement alors que les enjeux de biodiversité n'ont joué qu'un rôle mineur (cf. supra). Le seul évitement notable est celui des aires protégées, même si le site est en bordure immédiate d'un site Natura 2000.

L'autre mesure consistant en la conception des aérogénérateurs, avec une hauteur en bout de pôle à 150 m et une garde au sol à 32 m, ne garantit en rien l'absence totale d'incidences de ces machines sur les populations d'oiseaux ou de chiroptères présentes au droit du projet. Cette mesure n'est de fait pas éligible à l'évitement. Ce design du parc constitue une mesure visant à respecter les servitudes aéronautiques ; et relève de la réduction du risque de collision pour les espèces de bas vol.

Avis sur la réduction (MR)

Le travail de réduction de l'emprise travaux a été correctement mené (MRA1 et 2).

Concernant le design du parc et son fonctionnement en phase d'exploitation :

1. le porteur de projet considère que d'avoir espacé les éoliennes de 40 m des lisières et proposé une distance entre le bout de pôle et les lisières de 25 m constitue une mesure de réduction (MRA3), alors que les études scientifiques en France montrent qu'une distance de 100 m constitue le minimum pour commencer à diminuer efficacement les risques de collision (Leroux *et al.* 2022). La proposition de ces distances au titre des mesures de « réduction » a de quoi surprendre et ne peut être validée par le CNPN en tant que telle. De même, la hauteur de garde au sol à 30 m, ne saurait constituer une mesure de réduction suffisante en milieu forestier. Il importerait de l'ajuster afin d'augmenter la distance entre les bouts de pôle et la hauteur des cimes des arbres.
2. concernant les chiroptères : un bridage est proposé en-dessous de 6 m/s, ce qui est nettement insuffisant au regard de la connaissance des facteurs de déclenchement de l'activité des espèces les plus sensibles à l'éolien terrestre (Barré et al., 2023). Un bridage à 8 m/s, augmenté à 10 m/s pendant les périodes de forte activité des noctules (septembre-octobre) est désormais requis. Le seuil de 85% d'activité chiroptérologique couvert par ce bridage est insuffisant, et doit être évalué pour chacune des espèces de haut vol séparément, avec un objectif de couverture de l'activité des espèces menacées d'extinction proche de 100%.
3. concernant les oiseaux nocturnes : sauf erreur, aucune MR n'est envisagée pour ce groupe d'espèces.
4. concernant les oiseaux diurnes : l'équipement d'un aérogénérateur (E1) sur les 10 du parc au total, d'un dispositif de détection des rapaces et d'effarouchement ou d'arrêt des machines (SDA) est proposé. En l'absence de précisions quant au type de SDA utilisé, et de garanties de performance et d'efficacité de ce dernier (de nombreux cas de collisions non évitées, de pannes récurrentes, etc., étant par ailleurs constatés sur le terrain), cette mesure n'est pas encore éligible à la réduction. Elle entre de fait dans la catégorie des mesures expérimentales dites « d'accompagnement » (cf. Guide d'aide à la définition des mesures ERC ; MTECT-CGDD, 2018).

Concernant la gestion des OLD, la mesure MRT-Ex-12 apparaît contradictoire et devrait être précisée dans le dossier : elle indique en effet d'abord qu'il s'agira d'un débroussaillage et un entretien mécanique, pour ensuite annoncer que « aucun débroussaillage mécanique ne pourra être réalisé » dans les zones à enjeu fort. Ces zones n'étant pas cartographiées ni quantifiées, il importerait de vérifier si elles sont susceptibles d'être concernées par les OLD.

Avis sur le dimensionnement de la compensation

La méthode de dimensionnement de la compensation est globalement inexistante. Seul un coefficient à dire d'expert du niveau d'enjeu écologique des habitats permet de proposer un ratio de compensation pour ces derniers. Les atteintes au cycle de vie des espèces protégées compte tenu soit du dérangement occasionné et de la perte d'habitats qui en résulte, soit des mortalités induites et de l'atteinte à la démographie des populations qui en découle, ne sont pas considérées par le pétitionnaire. Seules six espèces de passereaux et le Martinet noir présenteraient des mortalités résiduelles potentiellement significatives. Et les MR proposées sont susceptibles d'atténuer significativement la mortalité des espèces volantes, alors que les MR sur les chiroptères ne ciblent pas les espèces les plus sensibles à l'éolien et qu'aucune MR cible les oiseaux diurnes et nocturnes.

Cette évaluation des impacts résiduels du projet sur la biodiversité est contradictoire avec le CERFA qui indique une demande de destruction d'individus pour une espèce de chiroptère (la Sérotine bicolore : pourquoi celle-ci uniquement ?) et de deux espèces de rapace (Bondrée apivore et Buse variable). Elle ne concerne par ailleurs qu'une toute petite partie des pressions et impacts qu'engendre ce type d'infrastructures énergétiques sur la biodiversité.

Pourtant, le choix d'implantation du projet en milieu forestier, le bridage insuffisant, la grande proximité aux lisières, la garde basse au sol à 30 m, l'équipement d'une seule éolienne d'un SDA, etc., auraient dû conduire à prendre en compte d'autres impacts dans le calcul de la dette écologique. La perte d'habitat par aversion, pourtant bien documentée scientifiquement pour les chiroptères et les oiseaux, et abordée dans le dossier, est pourtant omise du dimensionnement de la compensation (mais incluse dans le CERFA pour certaines espèces).

Au regard de ces éléments, l'objectif d'absence de perte nette voire de gain de biodiversité inscrit aux articles L. 110-1 et L. 163-1 du code de l'environnement ne peut ici être vérifié ni respecté. Outre l'emprise au sol des dispositifs, celle des aérogénérateurs dans la colonne d'air et l'effet de sillage associé, et leurs conséquences sur le dérangement des espèces volantes, devraient être intégrés dans le calcul de la dette écologique, ces

impacts étant considérés comme susceptibles d'engendrer les plus fortes incidences sur les oiseaux et les chiroptères, et par voie de conséquences, sur l'ensemble de la chaîne trophique au sein du milieu forestier, ses fonctions biologiques et services écosystémiques associés (Fielding et al., 2024).

Avis sur la compensation (MC)

L'offre de compensation est globalement très en deçà de l'ampleur et de l'intensité des incidences non évitées ni réduites du projet sur le milieu forestier concerné en général, et sur les espèces d'oiseaux et de chiroptères en particulier. Il conviendrait de la compléter.

MC1 : restauration de 2900 m² de boisement humide (chênaie pédonculée sur molinie bleue) à partir d'une pinède existante. À l'échelle d'un boisement et du territoire des oiseaux et des chiroptères, on peut parler de mesure « chirurgicale ».

MC2 : création de 4 mares forestières et restauration d'une mare prairiale. Mesure classique et nécessaire qui, toutefois, manque de précision : quelle végétalisation, quel substrat, quelles pentes et variations de fonds ? Pourquoi la mare prairiale nécessite-t-elle d'être restaurée ?

MC3 : mise en place de deux îlots de sénescence de 1,43 et 12,16 ha. Outre le fait que d'aussi faibles surfaces ne peuvent occasionner qu'une faible plus-value écologique, la mise en place d'îlots de sénescence à moins d'1 km des éoliennes est susceptible de constituer un piège écologique plus qu'une compensation. L'additionnalité est très faible pour le premier îlot : la parcelle a été choisie en raison de sa difficulté d'accès, ce qui rend son exploitation dans tous les cas difficiles. L'additionnalité est bien démontrée pour le second îlot. Par ailleurs, la durée d'engagement n'est que de 50 ans pour ces mesures : cela n'est pas compatible avec un îlot de sénescence.

MC4 : plantation, renforcement et préservation de 740 ml de haies bocagères. Mesure intéressante, mais l'éloignement des éoliennes la rendrait plus efficace.

MC5 : création d'ornières pour le Sonneur. Le pétitionnaire propose ici un rajeunissement des ornières pour le Sonneur avec passage répété des engins lourds. Cette mesure manque de détail car cela peut être au contraire très problématique pour les espèces ciblées. Il faut que les ornières soient vides, sans risque de destruction. Ces rajeunissements doivent préférentiellement être effectués à la main, pas en une seule fois : par exemple en procédant par tiers de la surface à chaque fois, avec mise en repos des boues sur le côté des ornières pour que les individus puissent retourner dedans ensuite, avant export de la matière, ou pas d'ailleurs.

MC6 : mise en place de nichoirs pour les espèces anthropophiles sujettes aux collisions (hirondelles, martinets) ainsi que pour le Moineau domestique. Le nombre de nichoirs reste très faible (10 par espèces). Cette mesure est à requalifier en réduction ou accompagnement.

Aucune compensation n'est proposée pour l'Engoulevent d'Europe qui ne bénéficiera pas particulièrement des îlots de sénescence.

Avis sur les mesures d'accompagnement

L'équipement d'un aérogénérateur (E1) d'un système de détection des rapaces et d'effarouchement ou d'arrêt des machines est proposé (SDA). La performance et l'efficacité de ces dispositifs restent encore à démontrer et tout test permettant d'alimenter la connaissance à ce sujet ne peut qu'être encouragé. Il importerait de préciser la technologie choisie dans le dossier, en privilégiant le choix d'un dispositif optimisant a priori la performance du système (caméra 3D, radar).

Avis sur les mesures de suivi

Un suivi est uniquement prévu de la mi-mars à la fin octobre, ce qui ignore les mortalités des oiseaux. Ce suivi devrait être poursuivi en période hivernale, à fréquence moindre. Le couplage proposé avec des enregistrements de chiroptères est intéressant.

De tels suivis doivent être couplés à des tests de persistance de cadavres.

La capacité de détection des cadavres en milieu forestier étant toutefois très faible compte tenu de la proximité des boisements dans lesquels les individus seront potentiellement projetés et impossibles à retrouver, l'utilisation de chiens pour accompagner la recherche des cadavres devrait être envisagée, comme recommandé par Barrientos et al. (2018), Smallwood et al. (2020) et Nilsson et al. (2024).

En conclusion : en raison d'un défaut de démonstration d'absence d'alternative satisfaisante au regard des enjeux de biodiversité, d'une trop faible évaluation des enjeux liés aux oiseaux migrateurs, de la très grande proximité avec un site Natura 2000 désigné notamment pour les chiroptères, de la très grande richesse en chiroptères du site, du fait que ces éoliennes soient implantées en forêt, avec une distance aux lisières trop faible, une garde au sol insuffisante, que le bridage proposé pour les chiroptères soit très modeste, qu'aucune mesure de réduction ne soit proposée pour les oiseaux, que les impacts cumulés soient mal évalués, que les impacts résiduels soient minimisés, qu'il n'y ait pas de méthode de dimensionnement de la compensation proposée pour les espèces et que la compensation écologique ne permet pas de veiller au respect de l'objectif d'absence de perte nette de biodiversité inscrit aux articles L. 110-1 et L. 163-1 du code de l'environnement, **le CNPN émet un avis défavorable à cette demande de dérogation** et suggère au pétitionnaire la recherche de sites de moindre impact sur la biodiversité.

Bibliographie

- Barré K., le Viol I., Bas Y., Julliard R. and Kerbiriou C. (2018) Estimating habitat loss due to wind turbine avoidance by bats: Implications for European siting guidance. *Biological Conservation* 226, 205/214 pp. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2018.07.011>
- Barré K., le Viol I., Bas Y., Julliard R. and Kerbiriou C. (2019) Addendum to "Estimating habitat loss due to wind turbine avoidance by bats: Implications for European siting guidance" *Biological Conservation*, 235, 77/78. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.04.009>
- Barré K., Froidevaux JSP., Sotillo A., Roemer C. and Kerbiriou C. (2023) Drivers of bat activity at wind turbines advocate for mitigating bat exposure using multicriteria algorithm-based curtailment. *Science of the Total Environment* 866, 161404. <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.161404>.
- Barrientas R., Martins, RC., Ascensao F., D'Amico M., Moreira F. and Borda-de-Agua L. (2018) A review of searcher efficiency and carcass persistence in infrastructure-driven mortality assessment studies. *Biological conservation*, vol. 222, 146/153 pp. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2018.04.014>.
- Conkling, T. J., Vander Zanden, H. B., Allison, T. D., Diffendorfer, J. E., Dietsch, T. V., Duerr, A. E., ... & Katzner, T. E. (2022). Vulnerability of avian populations to renewable energy production. *Royal Society open science*, 9(3), 211558.
- Ellerbrok JS., Delius A., Peter F., Farwig N. and Voigt CC. (2022). Activity of forest specialist bats decreases towards wind turbines at forest sites. *Journal of Applied Ecology*. 59, 2497/2506. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.14249>
- Ellerbrok JS., Peter F., Farwig N., Rehling F. (2023) Forest gaps around wind turbines attract bat species with high collision risk. *Biological Conservation*, 288, 110347. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2023.110347>
- Fielding AH., Anderson D., Benn S., Taylor J., Tingay R., Weston ED. and Whitfield DP. (2024) Approach Distances of Scottish Golden Eagles *Aquila chrysaetos* to Wind Turbines according to Blade Motion Status, Wind Speed, and Preferred Habitat. *Diversity*, 16, 71. <https://doi.org/10.3390/d16010071>
- Gaultier SP., Lilley TM., Vesterinen EJ. and Brommer JE. (2023). The presence of wind turbines repels bats in boreal forests. *Landsc. Urban Plan.* 231 (104), 636. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2022.104636>.
- Gomez-Catasus J., Garza V. en Traba J. (2018) Wind farms affect the occurrence, abundance and population trends of small passerine birds: The case of the Dupont's lark. *Journal of applied ecology* 1/10. DOI: 10.1111/1365-2664.13107
- Leroux C., Kerbiriou C., le Viol I., Valet N. and Barré K. (2022) Distance to hedgerows drives local repulsion and attraction of wind turbines on bats : Implications for spatial siting. *Journal of applied ecology*. 00 :1/12 pp. DOI: 10.1111/1365-2664.14227.
- Millon L., Colin C., Brescia F. and Kerbiriou C. (2018) Wind turbines impact bat activity, leading to high losses of habitat use in a biodiversity hotspot. *Ecological engineering*, 112, 51/54. <https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2017.12.024>
- Nilsson ALK., Molvaersmyr S., Breistol A. and Systad GHR. (2024) Estimating mortality of small passerine birds colliding with wind turbines. *Scientific reports*, 13, 21365. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-46909-s>

Rehling F., Delius A., Ellerbrok J., Farwig N. and Pter F. (2023) Wind turbines in managed forests partially displace common birds. *Journal of Environmental Management* 328 (2023) 116968. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.116968>

Roeleke M., Blohm T., Kramer-Schadt S., Yovel Y. and Voigt CC (2016) Habitat use of bats in relation to wind turbines revealed by GPS tracking. *Scientific Reports*, 6, 28961. DOI: 10.1038/srep28961.

Roemer, C., Disca T., Coulon A. and Bas, Y. (2017) Bat flight height monitored from wind masts predicts mortality risk at wind farms. *Biological conservation*, vol. 215, 116/122 pp. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2017.09.002>

Reusch C., Lozar M., Kramer-Schadt S., Voigt C.C. (2022). Coastal onshore wind turbines lead to habitat loss for bats in Northern Germany. *Journal of Environmental Management*, 310, 114715. <https://doi.org/10.1016/J.JENVMAN.2022.114715>

Santos CD., Ramesh H., Ferrz R. Franco AMA. And Wikelski M. (2022) Factors influencing wind turbine avoidance behaviour of a migrating soaring bird. *Scientific reports*, 12, 6441. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-10295-9>

Schippers, P., Buij, R., Schotman, A., Verboom, J., van der Jeugd, H., & Jongejans, E. (2020). Mortality limits used in wind energy impact assessment underestimate impacts of wind farms on bird populations. *Ecology and Evolution*, 10(13), 6274-6287

Schöll EM. And Nopp-Mayr U. (2021) Impact of wind power plants on mammalian and avian wildlife species in shrub- and woodlands. *Biological Conservation* 256, 109037. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2021.109037>

Smallwood KS. and Bell DA. (2020) Effects of Wind Turbine Curtailment on Bird and Bat Fatalities. *The journal of Wildlife management*. 84(4) : 685/696. DOI: 10.1002/jwmg.21844.

Thaxter CB., Buchanan GM., Carr J., Butchart SHM, Newbold T., Green RE, Tobias JA, Foden WB., O'Brien S. and Pearce-Higgins W. (2017) Bird and bat species' global vulnerability to collision mortality at wind farms revealed through a trait-based assessment. *Proc. Royal Society B* 284 : 20170829. <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2017.0829>

Par délégation du Conseil national de la protection de la nature :
Le Président de la commission espèces et communautés biologiques : Nyls de Pracontal

AVIS : Favorable

Favorable sous conditions

Défavorable

Fait le : 21/05/2024

Signature :



Le président

Mémoire en réponse

Préambule

EDF Renouvelables, en date du 29 mars 2021, a déposé pour le compte de la SAS Parc éolien de Chambaran une demande d'autorisation environnementale pour la construction et l'exploitation d'un parc éolien sur les communes de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure, dans le Département de l'Isère (38).

Une demande de compléments a été formulé par l'administration le 14 janvier 2022, dans laquelle il était demandé à ce que le dossier d'Autorisation environnementale soit complété par une demande de dérogation à la destruction des espèces protégées (DEP). Ces compléments ont été déposés le 22 décembre 2022, incluant le dossier de demande de DEP.

La demande de DEP a fait l'objet d'un avis du Conseil National de la Protection de la Nature (CNPN) le 14 juin 2024, après un passage en commission « Espèces et communautés biologiques » le 21 mai 2024.

Le présent mémoire répond aux différents points de l'avis du CNPN.

Les réponses apportées dans ce document sont classées par thématique et ordonnées comme suit :

<i>Observation/prescription du CNPN</i>

Réponse du maître d'ouvrage

Sommaire

Préambule	1
1) Avis sur l'absence de solutions alternatives satisfaisantes.....	2
2) Avis sur la réalisation de l'état initial	9
3) Avis sur l'évaluation des impacts	13
4) Avis sur l'évaluation des impacts cumulés.....	22
5) Avis sur l'évitement (ME).....	25
6) Avis sur la réduction (MR).....	26
7) Avis sur le dimensionnement de la compensation	31
8) Avis sur la compensation (MC)	34
9) Avis sur les mesures d'accompagnement.....	38
10) Avis sur les mesures de suivi	38

1) Avis sur l'absence de solutions alternatives satisfaisantes

« Le sous-secteur 1c a été retenu bien qu'il présente des enjeux écologiques supérieurs au sous-secteur 1b en matière de zonages environnementaux, car sa ressource en vent est plus élevée. Au sein du sous-secteur 1c, et parmi les quatre zones identifiées en dehors des aires protégées, le site d'implantation des éoliennes a été défini en fonction de son acceptation sociale (marquée par un plus grand intérêt des élus) et sans considération pour les enjeux de biodiversité. »

Réponse du maître d'ouvrage :

Le développement de l'éolien est soumis au respect de nombreuses conditions et enjeux réglementaires. Aussi, la recherche de sites potentiels s'effectue d'abord à l'échelle d'un département pour avoir une vision globale, puis à l'échelle d'une intercommunalité et d'une commune.

La démarche de sélection d'un site est itérative, et prend en compte de nombreux critères pouvant être rédhibitoires :

- Des critères réglementaires qui excluent certains secteurs :
 - Exclusion des zones situées à moins de 500 mètres des habitations et des zones urbaines/à urbaniser d'un PLU,
 - Exclusion de certains secteurs liés à des servitudes aéronautiques militaires, civiles et Météo France (ex : SETBA, ZMT, zones de protection des radars, etc.).
 - **Exclusion des zones de protection environnementale stricte** : réserves naturelles, arrêtés de protection de biotope, parcs naturels nationaux, réserves de biosphère.
 - Exclusion des sites classés, des sites inscrits et des zones situées à moins de 500 mètres des Monuments Historiques.
- Des critères de faisabilité technique et économique qui conditionnent la possibilité de réaliser un projet éolien :
 - Ressource en vent
 - Distance au raccordement
 - Accessibilité du site et topographie
 - Plafonds aériens liés à des servitudes aéronautiques (zones de contrôle et d'approche des aérodromes/aéroports, RTBA, zones de coordination des radars, etc.)

Les enjeux relatifs à la protection des espèces ont été déterminants dans le choix du site. Ainsi, bien qu'il n'existe pas d'interdiction réglementaire à l'étude d'un projet éolien en zone Natura 2000, EDF Renouvelables a exclu, dès la phase de recherche de site, les zones Natura 2000 Directive Oiseaux et Habitats. Il s'agit donc d'une mesure évitement amont supplémentaire, qui porte bien sur les enjeux de biodiversité.

La partie 4.2 « Critères et démarches ayant conduit à choisir le site d'implantation » du dossier de demande de DEP détaille la méthodologie « par entonnoir » et itération du choix du site. Ainsi, comme indiqué aux pages 70 à 74, la recherche de sites favorables à l'étude d'un projet éolien a été d'abord menée à l'échelle du département de l'Isère. Elle a conduit au ciblage et à la comparaison de 3 secteurs préférentiels, puis à l'analyse de 3 sous-secteurs au sein du secteur préférentiel n°1 qui présentait les moindres enjeux environnementaux, paysagers et techniques par rapport aux deux autres secteurs préférentiels.

Au sein du secteur préférentiel n°1, trois sous-secteurs (1a, 1b et 1c) ont été identifiés et comparés selon la même méthode multicritères. Certes, le sous-secteur 1b ne recense pas de zones de protection de type Natura 2000, en revanche, le Plan Local de Conservation du Busard Cendré est ciblé sur ce territoire et les dortoirs du Busard cendré sont uniquement présents dans ce sous-secteur 1b. Ce secteur présente donc également des enjeux environnementaux à considérer. Également, le sous-secteur 1b présente un critère rédhibitoire identifié suite à une étude aéronautique plus poussée et un retour de la DGAC : des servitudes aéronautiques fortes liés à l'aéroport de Grenoble Isère, ne permettant pas de valider la faisabilité d'un projet éolien.

Des zones Natura 2000 Directive Habitats sont présentes dans le secteur 1c. **Elles ont cependant été évitées dans le choix des zones potentielles**, notamment celle faisant l'objet du présent projet éolien.

Quant à l'acceptabilité sociale, celle-ci est un critère important de choix d'un site. Elle ne se substitue bien entendu pas à la réglementation car les contraintes rédhibitoires et critères réglementaires d'exclusion sont un préalable à respecter. La production d'énergies renouvelables est en revanche un objectif d'aménagement du territoire et se traduit dans les SCOT, les PCAET, les PLU, etc. portés par les territoires. Il est donc naturel et souhaitable qu'un projet éolien soit porté par le territoire sur lequel il s'implante.

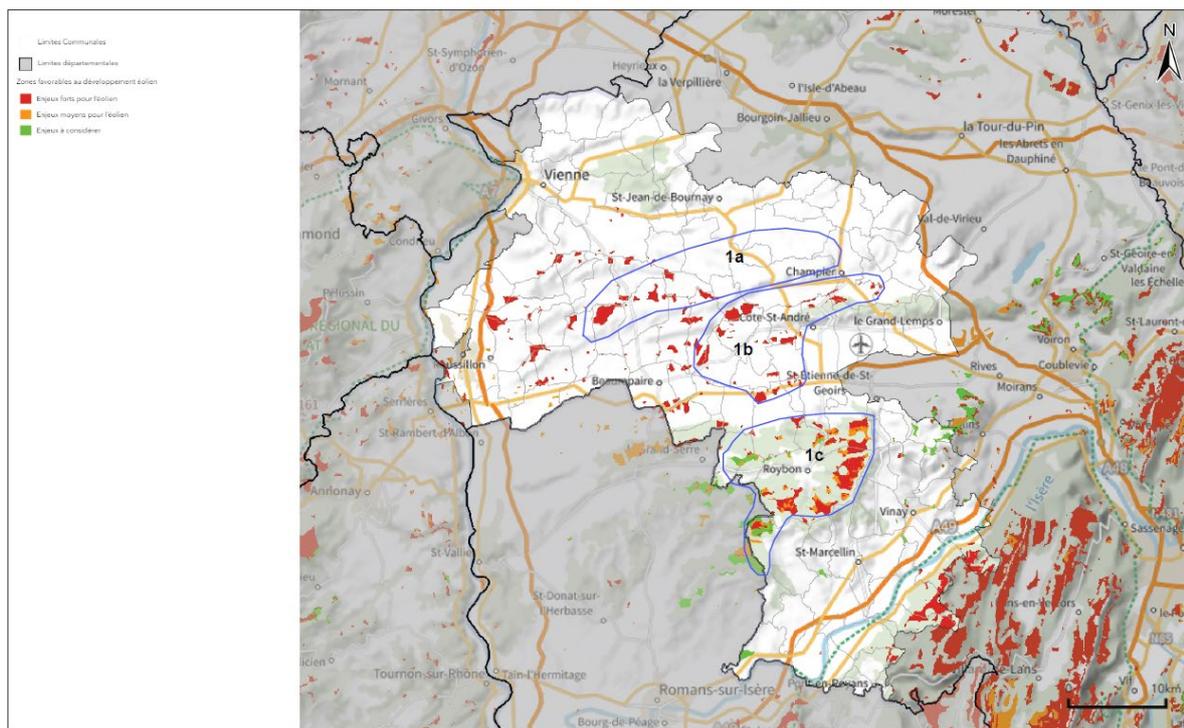
Dans le cas présent, la planification territoriale, que ce soit via les documents d'urbanisme ou via les cartographies de développement de l'éolien (depuis le Schéma Régional Eolien jusqu'aux dernières cartographies en 2021-2022), cible la zone d'étude du projet éolien de Chambaran comme propice et compatible à l'étude d'un projet éolien.

Comme le montre la carte ci-dessous, la dernière cartographie régionale des zones favorables au développement éolien réalisée par la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes en 2021¹ (et qui prend en compte les enjeux environnementaux de biodiversité et de paysage):

- Le sous-secteur 1a présente exclusivement des zones à « enjeux forts » pour l'éolien ;
- Le sous-secteur 1b présente exclusivement des zones à « enjeux forts » pour l'éolien ;
- Le sous-secteur 1c présente des zones d'enjeux forts mais aussi des zones à « enjeux moyens » et à « enjeux à considérer » pour l'éolien.

Au sein du sous-secteur 1c, la zone d'étude du projet éolien de Chambaran est quant à elle désignée comme une « zone d'enjeux à considérer ». La méthodologie de choix de site d'EDF Renouvelables rejoint donc l'analyse de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes qui cible ce site comme une zone de moindres enjeux par rapport aux autres secteurs.

¹ Sources : [Concertation préalable pour la cartographie - Développement éolien | DREAL Auvergne-Rhône-Alpes \(developpement-durable.gouv.fr\)](https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/concertation-prealable-pour-la-cartographie-a20566.html#H_t3-Documents-mis-a-disposition)
https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/concertation-prealable-pour-la-cartographie-a20566.html#H_t3-Documents-mis-a-disposition



Ainsi il ressort de l'analyse sur l'absence de solutions alternatives satisfaisantes que :

- l'on doit mobiliser le potentiel éolien en complément du potentiel des autres énergies renouvelables pour atteindre les objectifs fixés par la PPE et la SNBC ;
- l'on ne pouvait faire ce projet d'intérêt public majeur que sur certains secteurs ;
- sur ces secteurs, certaines zones d'implantation ont été exclues pour des raisons environnementales, techniques et économiques ;
- sur la zone restante il a été envisagé des configurations différentes pour minimiser les impacts sur l'environnement, et notamment sur la biodiversité (cf. réponse ci-après).

Par conséquent, il n'existait pas d'autre solution alternative satisfaisante.

« Enfin, quatre variantes d'implantation des éoliennes ont été étudiées au cours du temps au sein de la zone retenue, mais celles-ci sont très semblables, si ce n'est que le projet passe de 12 à 10 éoliennes entre 2016 et 2017. La description des impacts des variantes 3 (2019) et 4 (2020) montre peu de différences ; et que c'est en raison des contraintes aéronautiques, et non de la biodiversité, que la localisation des éoliennes a évolué. »

Réponse du maître d'ouvrage :

Un travail itératif, issu des inventaires de terrain, du dialogue territorial et de la consultation des différents services impliqués dans le développement d'un projet éolien, a été mené pendant 5 ans pour aboutir à la variante finale. Le tableau synoptique en pages 75 et 76 du dossier de DEP compare les quatre variantes de projet qui ont évolué au fil du temps, au regard de l'ensemble des thématiques analysées dans l'étude d'impact.

Plus précisément, la comparaison de ces quatre variantes sur le volet biodiversité est détaillée en page 87 du dossier de DEP. Cette comparaison présente les avantages et inconvénients de chaque variante sur la biodiversité. Les enjeux de biodiversité ont donc bien été pris en considération tout au long du choix d'implantation du projet.

Concernant l'évolution entre les variantes 3 et 4, le CNPN regrette que la biodiversité ne soit pas l'élément majeur ayant motivé cette ultime variante. Il semble alors important de rappeler, comme indiqué en page 29 du Guide relatif à l'élaboration d'études d'impacts de parcs éoliens, dans sa version

révisée d'octobre 2020, 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.).* »

Ainsi, la variante 3 a dû évoluer en raison de la présence d'une zone réglementée inféodée au camp militaire de Chambaran (la LF R-220 A), l'armée refusant l'implantation d'éoliennes dans cette zone réglementée. Cela concernait les éoliennes E7 et E8 de la variante 3.

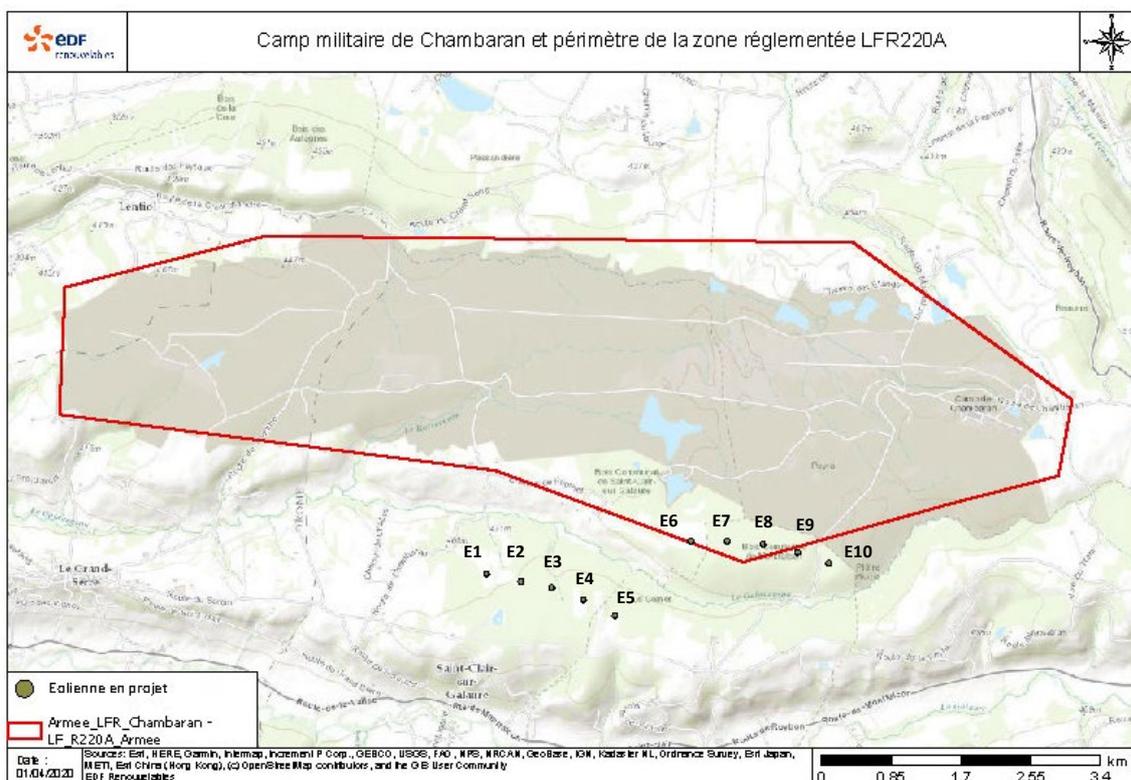


Figure 1 : Positionnement de la variante 3 vis à vis de la zone réglementée du Camp militaire de Chambaran

Cependant, cette évolution de l'implantation du projet ne s'est pas faite au détriment des autres volets de l'environnement (biodiversité, paysage, eau, etc.) qui ont été analysés et pris en compte pour chacune des variantes.

En effet, EDF Renouvelables a retravaillé l'implantation de toute la ligne nord dans la même démarche itérative d'évitement et de réduction des impacts :

- Sur le volet paysage : conservation d'une implantation en courbe, ce qui nécessitait un décalage de la E9 ;
- Sur le volet biodiversité : engagements d'inventaires complémentaires plus précis sur la flore protégée, les zones humides et des arbres à gîte pour éviter les habitats naturels et habitats d'espèces à enjeu fort dans le cadre du décalage des éoliennes E7, E8 et E9.

➔ **Ces évolutions permettent d'améliorer la variante 3 à tous points de vue.**

In fine, ce travail itératif entre la variante 3 et la variante 4, a permis d'aboutir aux améliorations suivantes sur le plan de la biodiversité :

- Eloignement supplémentaire de la zone Natura 2000 ;
- Implantation dans des parcelles moins pourvues en arbres à gîtes
- Meilleur évitement des zones humides (l'éolienne E9 qui se situait en zone humide dans la variante 3, sort de la zone humide avec la variante 4).

- L'éolienne E7 qui était qui se trouvait en zone d'enjeu modéré à fort pour les habitats de reproduction des chiroptères passe en enjeu modéré.
- L'éolienne E9 qui se trouvait en zone d'enjeu fort pour les habitats de reproduction des chiroptères passe en enjeu modéré à faible.

➔ **La variante 4 est donc issue d'un travail d'amélioration de la variante 3, par application de la séquence « Eviter-Réduire », tant sur le volet biodiversité que sur le volet aéronautique ou encore paysager.**

« À la lecture de la méthode utilisée, le CNPN constate qu'à aucun moment, les zonages en ZNIEFF, ni le caractère forestier du site, ni les couloirs migratoires « oiseaux » qui constituent pourtant un moyen important d'identification des secteurs à forts enjeux écologiques en amont d'un projet, n'ont semble-t-il été mobilisés lors de la recherche de la solution alternative la plus satisfaisante. »

Réponse du maître d'ouvrage :

La méthodologie employée par EDF Renouvelables ayant permis de retenir le secteur du projet éolien de Chambaran comme étant la solution alternative la plus satisfaisante est exposée dans la DEP (Chapitre 4 pages 66 à 74 du dossier de DEP) et est rappelée en réponse à la 1^{ère} observation ci-dessus.

Comme indiqué précédemment, cette méthodologie prend bien en compte la biodiversité avec en première approche une exclusion des zonages environnementaux de protection forte puis en seconde approche une analyse des zonages réglementaires et d'inventaires de chaque secteur.

Concernant la prise en compte des ZNIEFF

L'existence de ZNIEFF a bien été mobilisée dans l'analyse des secteurs 1a, 1b et 1c comme en témoigne le tableau page 73 du dossier de DEP. Au regard de la présence étendue de ZNIEFF (la ZNIEFF II Chambarans représente environ 31 500 hectares), EDF Renouvelables a privilégié l'évitement des zones Natura 2000.

En effet, la présence d'une ZNIEFF n'a pas de portée réglementaire mais indique la richesse et la qualité des milieux naturels. Les ZNIEFF considérées, ZNIEFF I du plateau de Chambaran et ZNIEFF II Chambrans, qui constituent des zonages d'inventaires, ont donc orienté l'analyse faite dans l'étude d'impact et dans la DEP, notamment grâce à l'analyse bibliographique en fournissant une liste d'espèces connues sur le secteur. C'est ensuite les inventaires qui précisent l'utilisation des habitats par les espèces (avec un focus sur les espèces listées dans la ZNIEFF) et in fine permettent d'évaluer les enjeux environnementaux de la zone d'étude.

Concernant la prise en compte du caractère forestier du site

EDF Renouvelables n'a pas pris en compte le caractère forestier dans l'analyse de l'absence de solutions alternatives pour plusieurs raisons :

- Le CNPN sous-entend par cette remarque 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. La bibliographie permet pourtant de nuancer cette affirmation. Nous pouvons par exemple citer 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.**

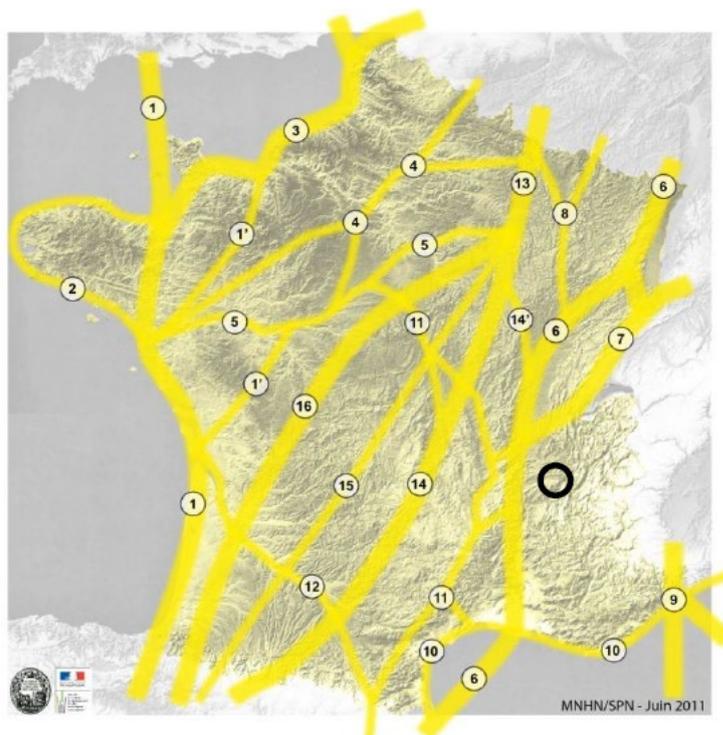
- EDF Renouvelables exploite plus d'une centaine de parcs éoliens en France métropolitaine, parmi lesquels une dizaine se situe en forêt. De façon générale, sur ces parcs éoliens d'EDF Renouvelables intégralement en contexte forestier faisant l'objet de suivis mortalité, aucune surmortalité n'a pour 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 (78%) 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. 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.
- **Enfin, exclure de facto les 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 l'Isère, 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 forestière² (après la Corse et PACA), avec un taux de couverture forestière de 37%. Ce taux est de 40% à l'échelle du département de l'Isère (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 quarante dernières années (+0,7% par an depuis 1984 en Isère³, soit en moyenne +1 721 ha par an). **La cartographie des zones potentielles de développement éolien réalisée par la DREAL AURA (PRICAE) fait ainsi apparaître qu'en région, 73% de ces surfaces concernent des forêts d'après la BD Forêt de l'IGN.** 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 Isère, la grande majorité des zones disponibles pour le développement éolien se situe en forêt.

Concernant la prise en compte des couloirs de migration pour l'avifaune

En page 187 du dossier de demande de DEP, l'analyse bibliographique positionne la zone d'étude du projet éolien de Chambaran vis-à-vis des couloirs de migration principaux identifiés à l'échelle nationale. Ainsi, pour rappel, la figure ci-dessous représente la Carte des voies de migration d'importance nationale intégrée aux «Orientations nationales de la Trame verte et bleue» (ONTVB). Le cercle noir sur la carte situe la zone d'étude du projet éolien de Chambaran.

² Institut national de l'information géographique et forestière, 2020 : inventaire-forestier.ign.fr/IMG/pdf/memento_2020.pdf

³ Observatoire des forêts françaises : <https://foret.ign.fr/mon-territoire>



Probabilité de passage :	
	Forte
	Moyenne
	Faible
①	Littoral atlantique, traversée de la Bretagne puis de la Manche jusqu'à l'Angleterre.
②	Littoral breton comme crochet de l'axe majeur 1.
③	Poursuite de l'axe 1 le long du littoral de la Manche puis vers le nord de l'Europe.
④	Axe nord-ouest => nord-est reliant l'embouchure de la Loire à la Belgique.
⑤	Cours de la Loire jusqu'à Orléans rejoignant ensuite la Seine.
⑥	Axe reliant la péninsule ibérique et la frontière franco-allemande, par la Méditerranée, le coloir rhodanien et les contreforts du Jura.
⑦	Décroché de la continuité 6 par le bassin lémanique
⑧	Voie secondaire à la continuité 6 rejoignant directement le nord.
⑨	Voie en provenance de Méditerranée et de la Corse.
⑩	Littoral méditerranéen reliant l'Espagne à l'Italie.
⑪	Axe depuis les Pyrénées orientales jusqu'à Orléans.
⑫	Axe Pyrénées orientales - Estuaire de la Gironde.
⑬	Axe Europe du nord/France.
⑭	Axe nord-est/sud-ouest passant par le sud du Massif-Central.
⑮	Axe nord-est/sud-ouest passant par le centre du Massif-Central.
⑯	Axe nord-est/sud-ouest passant par le nord du Massif-Central.

Localisation des couloirs migratoires des oiseaux en France (source : MNHN/Sart.3)

On observe ainsi que d'après la bibliographie, le secteur retenu se situe hors de zones de passage migratoire habituelles de l'avifaune (couloir du Rhône en particulier). Ce point a tout de même fait l'objet d'études approfondies lors des inventaires menés dans le cadre du projet pour évaluer les enjeux migratoires au droit de la zone d'étude.

« Il apparaît ainsi que ce sont majoritairement les critères géotechniques et socio-économiques qui ont conduit à ce choix de site, avant les critères environnementaux. Le CNPN s'interroge sur la validité juridique de cette hiérarchisation des enjeux et choix de critères, qui place la biodiversité au dernier rang. Il rappelle en outre qu'au-delà des espèces et habitats présents, les fonctions écologiques et services écosystémiques des milieux concernés – dont celui de régulation du Climat par leur rôle dans le régime des pluies et leur capacité à stocker du Carbone - devraient également être étudiés afin d'identifier la solution de moindre impact (cf. article L. 110-1 du code de l'environnement). Ainsi, le CNPN considère que la démonstration d'absence de solution alternative de moindre impact reste insuffisante pour ce projet sur le volet « biodiversité ».

Réponse du maître d'ouvrage :

Comme le rappellent les éléments de réponse ci-dessus, les critères environnementaux ont été déterminants dans le choix du site, au même titre que les critères techniques et socio-économiques. Contrairement à ce qu'indique le CNPN, EDF Renouvelables a pris en compte l'ensemble des critères pour sélectionner ce site et n'a, à aucun moment, hiérarchisé ces critères entre eux, ou accordé plus d'importance à l'un des critères qu'à la biodiversité.

Concernant les fonctions écologiques et les services écosystémiques des milieux concernés, EDF Renouvelables souhaite rappeler que :

- Si les forêts jouent indéniablement un rôle important dans la régulation du climat et leur capacité à stocker du carbone, le projet éolien de Chambaran permet également de lutter contre le réchauffement climatique en **évitant l'émission de 3 965 tonnes de CO₂** par an.

- **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.

La gestion des forêts communales de Saint-Clair-sur-Galaure et de Montfalcon par l'ONF privilégie la production de bois pour le chauffage. L'étude de défrichement pour le projet éolien de Chambaran, réalisée par le bureau d'études de l'ONF, dédie un paragraphe au « rôle de forêts boisées comme puits de carbone » (cf. page 15 de l'étude de défrichement). Il est écrit : « Ces boisements, en l'état actuel, produisent peu de bois d'œuvre qui constituent les débouchés permettant une meilleure optimisation du stockage de carbone. En effet les chênes souvent gélifs partent en bois de chauffage alors que les Hêtres, Alisiers et Frênes peuvent produire des grumes de bois d'œuvre ». L'impact du défrichement sur le volet puits de carbone est faible à l'échelle du massif des Chambaran. »

Il est important de préciser que celle-ci souffre de manière récurrente du dérèglement climatique comme la plupart des forêts tempérées : chênes gélifs, châtaigniers fragilisés par les maladies récurrentes (chancre) et par l'alternance entre le trop ou l'absence d'eau dans les sols argileux. La démarche d'essais d'adaptation au changement climatique 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 Chambaran, les forêts communales et leurs 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.

2) Avis sur la réalisation de l'état initial

« Les inventaires ont été réalisés en 2016 par Ecomed, puis mis à jour en 2020 et 2022 par Ecomed et par Biotope. La pression de recherche, les dates et les conditions météorologiques sont appropriées pour la recherche des espèces nicheuses et la mesure de l'activité des chiroptères permet de bien appréhender les enjeux pour ce groupe. »

Réponse du maître d'ouvrage :

Ce point n'appelle pas de commentaires de la part d'EDF Renouvelables.

« En revanche, la recherche des mammifères terrestres, non actualisée depuis 2016, et n'ayant pas fait l'objet de recherche dédiée des espèces protégées potentielles par piège photographique, apparaît insuffisante. Et si les espèces non détectées mais vraisemblablement présentes ont été incluses dans l'analyse, elles ne sont pas intégrées dans l'évaluation des impacts résiduels du projet sur la biodiversité. »

Réponse du maître d'ouvrage :

Les mammifères terrestres ont été étudiés principalement entre 2016 et 2017 via la recherche d'empreintes ou autres indices de présence. En 2022, des observations opportunistes en itinérance ont pu être faites au cours des prospections dédiées aux autres groupes ou dans le cadre de l'analyse fonctionnelle des habitats d'espèces.

L'absence d'utilisation de pièges photographiques ne constitue pas en soi une limite car la plupart des mammifères qui sont usuellement détectés par cette technique l'ont été par d'autres moyens : Blaireau européen, Cerf élaphe, Chevreuil européen, Ecureuil roux, Hérisson d'Europe, Lièvre d'Europe, Renard roux et Sanglier.

La plupart des autres espèces non observées mais considérées comme présentes (cf. chap. 5.3.5., page 211 du dossier de DEP) sont des petits mammifères qui sont plus aléatoirement ou plus difficilement mis en évidence par un dispositif classique et proportionné de pièges photographiques. Les autres espèces, la Fouine et la Martre des pins, sont régulièrement contactées par ce type de dispositif et auraient pu être mise en évidence par ce biais, mais leur présence sur le site fait peu de doute. Quant au Putois d'Europe, c'est une espèce extrêmement discrète et difficile à contacter, malgré la pose de pièges photographiques, il n'est pas certain qu'elle aurait pu être détectée.

Quant au Castor d'Eurasie, il a été recherché sur le tronçon du Galaveyson concerné par l'aire d'étude rapprochée (AER) et plus particulièrement autour de la zone d'emprise d'étude du projet (ZEEP), sans résultat.

Enfin, contrairement à ce qu'affirme le CNPN, une partie du dossier de demande de dérogation « espèces protégées » est consacrée à l'analyse des impacts résiduels du projet sur les mammifères terrestres protégés (cf. chap. 9.2.7, pages 393-394). Cette analyse des impacts résiduels inclut bien les deux espèces protégées détectées (Hérisson d'Europe et Ecureuil Roux) et une espèce protégée non détectée pendant les inventaires mais considérée présente (Muscardin). Ainsi, les incidences résiduelles sur les mammifères terrestres protégés ont bien été évaluées et sont non notables.

« Alors que la zone d'implantation est située sur un corridor de migration de nombreuses espèces d'oiseaux, aucune étude des flux migratoires n'est présentée dans le dossier. Elle n'a vraisemblablement pas été menée avec des moyens dédiés (plusieurs journées de veille des flux migratoires par conditions météorologiques favorables, à chaque période migratoire). Il est de fait considéré par défaut dans le dossier que la zone d'implantation du projet n'est pas située sur un axe principal de migration, mais seulement sur un axe de migration diffuse pour quelques espèces, sans que cela ait été vérifié par des données issues du terrain. Ainsi, aucun élément ne permet d'étayer cette affirmation. Or, cette zone se situe au sein d'un secteur susceptible d'être assez fréquenté par les oiseaux ayant suivi la vallée du Rhône et obliquant vers le nord-est après le Vercors en direction du lac Léman, et inversement à l'automne. Il est possible toutefois que les flux soient localement faibles ; mais cela nécessiterait d'être démontré par au moins 10 jours de suivi de la migration dans des conditions favorables et sur des sites suivis le long du Rhône ayant connu des passages conséquents (Escrinet, Pierre-Aiguille et le Hucel au printemps, défilé de l'écluse à l'automne). »

Réponse du maître d'ouvrage :

Comme indiqué précédemment, la zone du projet n'est pas située sur un corridor principal de migration.

Concernant les inventaires, le dossier de DEP précise bien en page 95 que des inventaires dédiés à l'avifaune migratrice ont été réalisés avec notamment (cf. Livre 7 /chapitre 5.1.1.4 / pages 94 à 97) :

- 10 passages dédiés à l'avifaune migratrice pré-nuptiale entre 2016 et 2020 ;
- 10 passages dédiés à l'avifaune migratrice post-nuptiale entre 2016 et 2020.

Toutefois, si le dossier de demande de dérogation ne détaille pas la méthodologie d'inventaire des oiseaux en phase migratoire, cette méthodologie est en revanche bien détaillée dans le dossier d'étude d'impacts (cf. Livre 3.1 /chapitres 3.4.1.3 et 3.4.1.5 / pages 122 et 128) :

- Migration pré-nuptiale : 5 passages entre le 25 mars et le 22 avril 2016 + 3 passages entre le 8 mars et le 14 avril 2017, et 2 passages les 19 mars et 07 avril 2020, dans des conditions météorologiques très favorables (cf. tableau 37 page 95 de la demande de dérogation espèces protégées).
- Migration post-nuptiale : 8 passages entre le 09 août 2016 et le 13 octobre 2016, puis deux passages les 30 septembre 2020 et 01 octobre 2020 dans des conditions favorables à très favorables (cf. tableau 37 page 95 de la demande de dérogation espèces protégées).

- Veille depuis 3 points d'observation fixes, disposant d'une vue dégagée et entourant la zone d'étude ;
- Les hauteurs de vol, les directions et les comportements des individus contactés ont été notés et codés de H1 à H4, ce qui correspond à des classes de hauteur. La différence entre H3 et H4 vient du fait que les oiseaux peuvent être détectés à l'œil nu dans H3, et pas dans H4 (détection aux jumelles uniquement). Les oiseaux évoluant dans H4 sont donc à très haute altitude (>1 000 m). Hauteurs de vol renseignées :
 - o H1 : 0-50 m
 - o H2 : 50-150 m
 - o H3 : 150-1 000 m
 - o H4 : >1 000 m

In fine, l'inventaire des oiseaux migrateurs a donc bien été mené sur ce projet, et a bien fait l'objet de 10 jours de suivi pour chaque période migratoire comme le recommande le CNPN.

Les résultats de ces inventaires concernant l'avifaune migratrice sont décrits au chapitre 5.3.4.2./partie B de la demande de dérogation espèces protégées/p.187-189. L'étude indique :

« Globalement, au sein de la ZIP, les oiseaux purement migrateurs ont été notés en vol dans un axe nord-sud en période migration postnuptiale et dans un axe sud-nord en période migration pré-nuptiale. En l'absence de relief particulier, il n'y a pas de zones de concentration préférentielle, les oiseaux migrant sur des fronts très larges (cas des Hirondelles par exemple). Les passages migratoires constatés sont très diffus et répartis sur un très large front, allant probablement du Rhône aux Alpes. [...] Il apparaît donc, à la vue des résultats, que la ZIP n'est pas située sur un axe principal de déplacement lors de la migration pré-nuptiale et postnuptiale, ni même sur un axe secondaire majeur. Ceci est vrai en ce qui concerne les migrateurs diurnes. Concernant les petits passereaux et autres groupes qui migrent la nuit, il est impossible de conclure avec les observations réalisées, et ce d'autant plus que la grande majorité des espèces migre à très haute altitude. L'aire d'étude élargie peut être considérée comme une simple zone de migration diffuse (passage d'espèces migrant sur un large front). »

« Le Busard cendré est considéré comme non nicheur par le pétitionnaire, alors que le secteur fait l'objet d'un plan local de conservation de l'espèce. »

Réponse du maître d'ouvrage :

Le plan local de conservation (PLC) mentionné par le CNPN vise la protection des habitats de reproduction du Busard cendré, que sont les cultures et friches des plaines de la Bièvre et du Liers. Le projet éolien, situé en forêt, est séparé géographiquement de ces deux espaces par le camp militaire de Chambaran.

Pour autant, cette espèce a bien été prise en compte dans l'état initial du dossier où il est précisé (extrait, page 198) : "Ainsi, le Busard cendré est susceptible d'utiliser les parcelles agricoles de la ZIP et de ses abords pour s'alimenter. Aucune preuve d'une nidification locale n'a pu être apportée lors des inventaires. Aucun individu observé en 2022 sur l'aire d'étude élargie. Les couples sont cantonnés aux plaines de la Bièvre et peuvent ponctuellement fréquenter la zone étudiée mais aucun habitat présent sur l'aire d'étude rapprochée ne semble véritablement favorable à sa reproduction. Non nicheur, alimentation."

L'existence du PLC ne change donc pas les conclusions de l'étude d'impact et de la demande de dérogation « espèces protégées ».

« *Le Sonneur à ventre jaune est présent sur la zone (non contacté en 2022 du fait de la sécheresse).* »

Réponse du maître d'ouvrage :

Concernant le Sonneur à ventre jaune :

- L'espèce n'est pas connue dans l'aire d'étude rapprochée, les données les plus proches sont localisées en rive sud de la Galaure, à l'est (environ 2.9 km, secteur de Caize à Roybon) et au sud-ouest (environ 9 km, secteur de la Verrerie et du Grand-Plâtre entre Saint-Clair-sur-Galaure et Montrigaud) de l'aire d'étude rapprochée ;
- L'espèce n'a été observée à aucune session de terrain, ni en 2016, ni en 2020, ni en 2022 ;
- Bien que les expertises de terrain aient été défavorables en 2022 où des inventaires dédiés ont été réalisés entre mi-avril et début juillet, aucun individu n'a été contacté, seul subsiste un doute avec un possible faible contact auditif à l'extrémité nord de la ZIP, à proximité du Petit Etang de Vienne dans un sous-bois ;
- L'espèce n'a pas non plus été observée depuis plusieurs années par le Conservatoire d'Espaces naturels de l'Isère sur le site Natura 2000 du Camp de Chambaran.

Malgré l'absence d'observation aux périodes d'inventaires, il n'a pas été possible d'écartier à 100% la présence du Sonneur à ventre jaune. Il a donc été considéré par défaut comme présent dans l'aire d'étude rapprochée (comme détaillé pages 158, 160 et 275 du dossier de DEP). L'analyse des incidences tient donc compte de sa présence potentielle et des habitats qui lui sont favorables (Cf. pages 359/360 et 407 du dossier de DEP).

« *Cinq espèces de serpents et trois de lézards sont présentes : il est surprenant que la destruction d'individus et d'habitat ne soit pas considérée pour ces espèces particulièrement vulnérables au défrichement à toute saison.* »

Réponse du maître d'ouvrage :

Concernant la destruction d'individus, comme indiqué en page 362 de la DEP : « *Le périmètre projet accueille des populations de reptiles mais les mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre en phase travaux, notamment le démarrage des travaux en dehors des périodes les plus sensibles combinée à la défavorabilisation écologique en amont du chantier permettront de limiter au maximum le risque d'impact.* » L'impact résiduel est jugé non notable.

En effet, la mesure **MRTEM-Tr1 : Adaptation de la période et des modalités de travaux du projet de parc éolien terrestre au cycle biologique des espèces locales** prévoit une défavorabilisation des milieux entre août et octobre et une réalisation des travaux lourds en septembre et février (après défavorabilisation). Et la mesure **MRTEM-Tr10 : Défavorabilisation écologique** permet de rendre écologiquement défavorable la zone d'emprise avant le début des travaux de défrichement et de terrassement. Cette opération qui prévoit l'enlèvement de toutes les caches ou abris potentiels (tas de pierres, amas de branchages, souches...) au niveau des emprises de chantier réduit significativement le risque de destruction directe d'individus en phase de travaux.

EDF Renouvelables a déjà mis en place ce type de mesure à plusieurs reprises sur différents projets. Les illustrations en suivant sont extraites du compte-rendu d'un audit mené par un bureau d'études naturaliste lors de l'enlèvement de gîtes à reptiles et à amphibiens (blocs rocheux) lors des travaux de construction d'une centrale photovoltaïque à Eyguières (13). Elles attestent de l'opérationnalité et de la réussite de ce type de mesures.



Pelle-mécanique soulevant un bloc à traiter
 F. PAWLOWSKI, 29/11/2021, Eyguières (13)



Aperçus des blocs dans la zone de dépôt au sud-est des emprises
 F. PAWLOWSKI, 29/11/2021, Eyguières (13)

Concernant la destruction d'habitats, l'impact résiduel est également jugé non notable car il « porte sur 7,25 ha d'habitats de ces espèces sur les 318,32 ha d'habitats favorables recensés dans l'AER. L'effet est non notable, d'autant plus que ces espèces ne sont pas menacées et présentent un enjeu contextualisé faible. Elle pourra par ailleurs se reporter sur les habitats boisés et semi-ouverts disponibles à proximité. »

Ainsi, grâce aux mesures d'évitement et de réduction présentant des garanties d'effectivité suffisantes, le risque d'impact n'est pas caractérisé et il n'est donc pas nécessaire que ces espèces fassent l'objet de la demande de dérogation à la protection des espèces.

Par ailleurs, après installation des éoliennes, le travail réalisé au sol donne lieu à de nouveaux habitats pionniers qui se développent sur les plateformes et qui sont favorables aux espèces de reptiles.

3) Avis sur l'évaluation des impacts

« Certains impacts sont entièrement omis, en particulier ceux liés aux obligations légales de débroussaillage. De même, on ne comprend pas si le linéaire de pistes créé inclut les pistes DFCI. »

Réponse du maître d'ouvrage :

Les pistes d'accès au parc éolien ne sont pas considérées comme des pistes DFCI. Dans son avis rendu sur la demande d'autorisation environnementale, le SDIS de l'Isère écrit ceci :

- Le site doit disposer en permanence d'une voie d'accès carrossable de 5 m de large au moins pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours.
- Cet accès est entretenu (débroussaillé de part et d'autre sur une largeur de 10 mètres par exemple).

Les modalités d'entretien des accès et de leurs abords sont donc laissées à l'appréciation du maître d'ouvrage.

Contrairement à ce qu'indique le CNPN, les impacts liés aux obligations légales de débroussaillage (OLD) sont bien considérés dans le dossier de demande de dérogation. En effet, la mesure de réduction MRT-Ex12 (page 347 du dossier de DEP) est spécifiquement prévue pour l'entretien des bandes OLD (Obligations Légales de Débroussaillage), permettant d'assurer le maintien de la biodiversité et la réduction des impacts sur ces zones, en prévoyant notamment des interventions en dehors des périodes sensibles pour les espèces et le maintien d'arbres à enjeux ou d'ilots arbustifs.

De plus, l'arrêté ministériel du 29 mars 2024 relatif aux obligations légales de débroussaillage pris en application de l'article L. 131610 du code forestier⁴ stipule que les OLD ont vocation à protéger les forêts, notamment les habitats naturels forestiers susceptibles d'abriter des espèces protégées. Par ailleurs, elles conservent la destination forestière des terrains. Ainsi, l'article 4 de l'arrêté précise:

« I. - Dans le respect de l'objectif de sécurité publique poursuivi par les opérations de débroussaillage, le représentant de l'Etat dans le département prescrit, en vertu de l'article L. 411-1 du code de l'environnement et selon les modalités définies ci-après, des mesures d'évitement et de réduction d'impact sur les espèces protégées et leurs habitats. Ces mesures s'appliquent dans les zones à débroussailler situées sur les terrains en état de bois, forêts, landes, maquis ou garrigues, ainsi que dans le périmètre soumis à obligation légale de débroussaillage des infrastructures linéaires.

II. - Le représentant de l'Etat dans le département prescrit :

- a) La réalisation des travaux de débroussaillage de manière progressive dans l'espace, notamment en procédant depuis l'espace urbanisé vers l'espace naturel ou des zones refuges ;
- b) Le maintien d'îlots composés d'herbacés, de semis d'arbres, d'arbres, de ligneux bas ou d'arbustes ;
- c) La préservation d'arbres à cavité apparente, d'arbres taillés en têtards ou d'arbres morts sur pied ;
- d) L'absence d'intervention dans les boisements rivulaires.

III. - Pour les mesures de maintien d'îlots et de préservation d'arbres, notamment d'arbres morts, le représentant de l'Etat dans le département fixe les distances d'éloignement, les dimensions, les quantités et les densités applicables afin que ces prescriptions, établies dans un objectif de maintien des fonctionnalités écologiques liées à ces éléments, soient conciliables avec les objectifs de sécurité des personnes et des biens vis-à-vis de la chute d'arbres et de branches, de diminution de l'intensité des incendies, de limitation de leur propagation, de rupture suffisante de la continuité du couvert végétal et de renouvellement de l'état boisé.

IV. - En cas d'enjeu local lié à la présence avérée d'espèces protégées menacées au niveau régional de leurs habitats au regard de l'inventaire du patrimoine naturel défini à l'article L. 411-1 A du code de l'environnement, le représentant de l'Etat dans le département prescrit l'interdiction de réalisation des travaux de broyage de végétation dense buissonnante et arbustive en plein, au-delà d'un seuil de surface et durant une ou plusieurs périodes de l'année qu'il définit. Il tient compte à cet effet des périodes les plus sensibles du cycle biologique des espèces concernées et du maintien de la fonctionnalité de leurs habitats. Cette mesure ne s'applique pas aux opérations d'entretien courant de maintien en état débroussaillé menées dans le cadre des obligations légales de débroussaillage.

Il peut également prescrire toute autre mesure destinée à répondre à cet enjeu local, y compris pour les opérations d'entretien courant de maintien en état débroussaillé.

V. - Les débroussaillages réalisés conformément au présent article sont réputés réduire le risque d'atteinte aux espèces protégées et à leurs habitats de sorte qu'il ne soit pas suffisamment caractérisé. »

En conclusion, l'entretien des « bandes OLD » liées à la prévention du risque incendie ne générera donc pas de défrichement. Enfin, la mesure de réduction MRT-Ex12 a pour objectif d'assurer une gestion des OLD compatible avec la préservation des espèces protégées, dans l'esprit de l'arrêté du 29 mars 2024 ci-dessus. Ainsi, après mesure de réduction, les impacts des OLD sur les espèces protégées en présence ne sont pas caractérisés.

⁴ <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000049345913>

« En premier lieu, le pétitionnaire tend à sous-estimer les conséquences des mortalités causées par les éoliennes en les comparant à celles engendrées par d'autres activités anthropiques ou prédateurs (autoroutes, lignes haute tension, bâtiments et chats). Cet argumentaire, maintes fois dénoncé par les scientifiques compte tenu de son manque de rigueur scientifique voire de son absurdité, amène aux remarques suivantes :

- les données évoquées par le pétitionnaire dans son dossier sont issues de protocoles différents, non standardisés et donc non comparables entre elles ;
- les mortalités sont comparées à l'échelle de « groupes d'espèces », ce qui à titre d'illustration, revient à mettre au même niveau la mortalité d'espèces rares et menacées d'extinction comme celles des Vautour moine avec celle d'espèces très communes comme les pigeons. Pour que cette comparaison ait du sens sur le plan écologique et soit scientifiquement robuste, il faudrait analyser les mortalités engendrées par ces différentes activités anthropiques sur chaque espèce séparément (ex. combien de Milan royal sont tués chaque année par les autoroutes, lignes haute-tension, bâtiments, etc.) ;
- enfin, nombre de scientifiques démontrent que « le tout est plus que la somme des parties ». Ainsi, Conkling et al. (2022) dans la revue Royal Society Open Science, mettent en lumière les impacts cumulés des sites de production d'énergie sur les populations d'espèces vulnérables ; et Schippers et al. (2020), dans Ecology and Evolution, montrent que le cumul de faibles mortalités additionnelles peut avoir des conséquences élevées à l'échelle de populations vulnérables, y compris pour des espèces comme l'Étourneau sansonnet. »

Réponse du maître d'ouvrage :

L'étude d'impact et la démarche ERC se fondent sur une bibliographie documentée, des inventaires de terrain robustes et conformes au guide méthodologique de l'étude d'impact, ainsi que sur les retours d'expérience issus des suivis mortalité des parcs éoliens. Elle a pour but d'analyser précisément l'incidence du projet éolien sur la biodiversité, et non de réaliser une comparaison avec les impacts d'autres activités anthropiques.

Toutefois, la comparaison indicative entre les différentes causes de mortalité d'origine anthropique des oiseaux présentée en page 291 de la DEP vise simplement à rappeler que les éoliennes contribuent à un niveau réduit aux mortalités d'oiseaux d'origine anthropique (Erichson et al.). Bien que les données utilisées dans la DEP soient anciennes et de sources variées comme cela est précisé, une étude scientifique à l'échelle européenne (Life EUOKITE) qui compare l'ensemble des causes anthropiques de mortalité du Milan royal vient confirmer cette conclusion lors de ses publications intermédiaires.

Results – total red kite mortality across europe

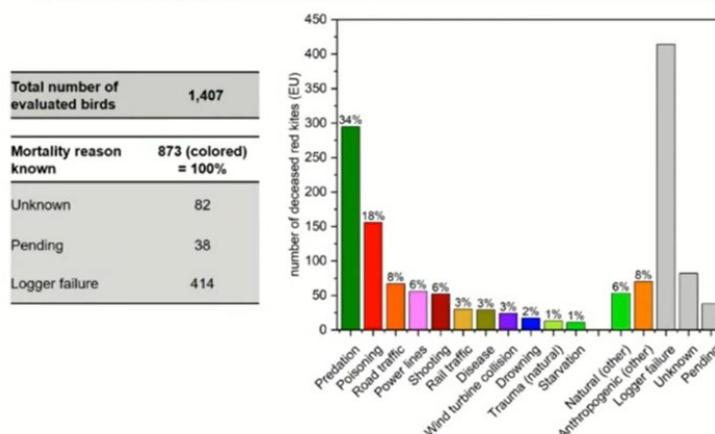


Figure X : Résultats intermédiaires du Life EUOKITE présenté en conférence le 5 octobre 2023

En effet, cette étude menée de manière robuste sur une seule espèce conclut à ce stade que les deux principales causes de mortalités sont la prédation et l'empoisonnement, il vient ensuite le trafic routier, les lignes électriques ou encore les tirs. Les collisions avec les éoliennes ne concernent que 3% des cas de mortalités relevés, alors que cette espèce présente une sensibilité élevée au risque de collision.

Enfin, le dossier de DEP précise également en page 291 que « le risque de collision entre éoliennes et oiseaux varie fortement d'une espèce à l'autre et d'une saison à l'autre » ou encore que « le taux de

mortalité dépend ainsi de la sensibilité des oiseaux aux collisions » et enfin que « toutes les espèces ne sont pas affectées de la même façon par l'éolien ».

Ainsi, contrairement à ce qu'indique le CNPN, les mortalités ne sont donc pas comparées à l'échelle de groupe d'espèces, mais bien au regard de la sensibilité et de l'enjeu de chacune des espèces concernées par le projet.

« En second lieu, il est fait référence dans le dossier aux mortalités brutes recensées au sein de chaque pays, sur la base des données (BDD) de Tobias Dürr (année 2022). À noter que ces données, certes actualisées tous les ans, ne présentent aucune garantie de représentativité de la situation sur le terrain. Celles-ci sont en effet transmises au bon vouloir des parties prenantes et sans regard sur les protocoles de suivi mis en place. Leur interprétation reste par ailleurs très limitée car si elles donnent une idée de la probabilité potentielle de trouver une espèce plutôt qu'une autre sous une éolienne par pays, le risque de collision engendré par un parc éolien et son impact sur l'espèce en question dépend de plusieurs facteurs que la BDD Dürr ne permet pas d'apprécier, dont :

*1/ la sensibilité intrinsèque d'une espèce au risque de collision compte tenu de son comportement ;
2/ la taille des populations locales de cette espèce. En effet, une espèce fortement sensible aux collisions peut ne pas apparaître dans cette BDD pour plusieurs raisons : (i) car ses effectifs en Europe sont faibles (c'est le cas d'espèces rares et menacées d'extinction à fort enjeux de conservation) ; (ii) car sa répartition géographique fait qu'elle a été jusqu'à lors peu exposée à des parcs éoliens (c'est le cas des espèces dont l'aire de répartition est réduite) ; ce qui n'exclut en rien le fait qu'un nouveau parc éolien proche d'un de ses sites de reproductions pourrait engendrer une forte mortalité localement ; et (iii) les données de mortalités connues ne sont pas (ou que partiellement) remontées jusqu'à Dürr.*

Ainsi, on ne peut pas évaluer l'ampleur et l'intensité des impacts de l'éolien terrestre sur l'état de conservation des espèces d'oiseaux et de chiroptères au regard de cette BDD uniquement. Pour ce faire, il importerait d'accompagner la lecture de ces résultats bruts par

1/ une analyse de la pertinence des protocoles de suivi utilisés au sein de chaque pays ;

2/ leur pondération à minima par le biais observateur, la surface prospectée, le taux de prédation et la taille des populations d'espèces concernées : et

3/ une analyse critique de la représentativité des informations présentes dans cette BDD pour l'espèce en question, au regard des éléments mentionnés ci-dessus, notamment : l'exposition de l'espèce ailleurs en France et en Europe et l'incomplétude potentielle de la BDD pour l'espèce en question.

Aussi, à aucun moment la BDD de Dürr ne permet de caractériser la sensibilité des espèces à l'éolien terrestre, ni de les classer entre elles selon leur risque de collision, ni d'identifier les conséquences de ces mortalités sur la démographie de chaque population et plus globalement, sur l'état de conservation des espèces concernées. À cette fin, le CNPN recommande de s'appuyer plutôt sur les résultats issus de publications scientifiques telles que Roemer et al. (2017) et Thaxter et al. (2017). »

Réponse du maître d'ouvrage :

Si le CNPN indique que les données issues de la base de données de Tobias Dürr ne permettent en pas de caractériser la sensibilité des espèces à l'éolien terrestre, il ne fait toutefois pas mention de niveaux de sensibilité qui aurait été mal caractérisés dans le dossier.

De plus, contrairement à ce que souligne le CNPN, il n'est pas fait uniquement référence à la base de Tobias Dürr pour caractériser la sensibilité des différentes espèces de chiroptères au risque de collision. Il est bien fait mention de Roemer et al. 2017 en indiquant dans un chapitre dédié aux effets spécifiques de l'éolien terrestre sur les chiroptères (6.1.2.2. p.292 et suivantes) l'indice et l'échelle de sensibilité qui découle de ce travail, en reproduisant notamment les graphiques des figures 63 et 64 et en listant les espèces et leur sensibilité dans le tableau aux pages 294 et 295, reprenant Roemer et al. Pour rappel, Thierry Disca, Directeur d'études à Biotope, qui a accompagné EDF Renouvelables dans la réalisation du dossier de demande de dérogation, a encadré la thèse précitée de Charlotte Roemer.

Par ailleurs, dans les tableaux de synthèse et notamment le tableau 78 p.307 et suivantes, relatif à la « Sensibilités en phase d'exploitation des espèces de chauves-souris remarquables contactées au sein de l'aire d'étude immédiate », la référence en plus de Dürr à Roemer et al. (2017) est bien indiquée, ainsi que la référence à la sensibilité des espèces issu des recommandations d'Eurobats, mais aussi Rodrigues, 2015, et Yves Bas, 2014). Seule la publication de Thaxter n'est pas citée, car elle est trop générale et reste cantonnée à l'échelle des grandes familles de chiroptères au niveau mondial.

« Enfin, concernant les effets de l'éolien terrestre sur les chiroptères, le développeur paraît méconnaître certains faits pourtant scientifiquement démontrés. Ainsi :

1. la perte d'habitat liée au comportement d'aversion que développent certaines espèces de chiroptères pour l'éolien (ex. *Eptesicus* spp. ; *Eptesicus serotinus* ; *Eptesicus nilssonii* ; *Nyctalus* spp. ; *Nyctalus leislerii* ; *Nyctalus noctula* (dont les mâles) ; *Pipistrellus* spp. ; *Pipistrellus Pipistrellus* ; *Plecotus* spp. ; *Myotis* spp. ; *B. barbastella*), est bien connu et fait l'objet d'un consensus scientifique. Cf. par exemples en complément de ceux de Barré et al. (2018 et 2019) ; Millon et al. (2018) ; Roeleke et al. (2016) ; Reusch et al. (2022) ; Leroux et al. (2022) ; En milieu forestier : Ellerbrok et al. (2022) ; Gaultier et al. (2023) et Reusch et al. (2023).

2. l'augmentation du risque de collision ou de barotraumatisme lié au comportement d'attraction qu'exercent les éoliennes sur certaines de ces espèces (ou individus au sein de la population, cas des femelles par ex.) à certaines périodes de l'année. Exemples : *Nyctalus noctula* (cas des femelles en mai/juin) : Roeleke et al. (2016) ; *Pipistrellus* spp. (entre juillet et octobre) : Richardson et al. (2021) ; *Myotis* spp., *Barbastella barbastellus*, *Plecotus* spp., *Nyctalus* spp., *Eptesicus* spp., *Eptesicus serotinus*, *Vespertilio* spp., *Nyctalus* spp. (en milieux ouverts en septembre : Leroux et al., 2022) et en milieux forestiers en aout/septembre (Ellerbrok et al., 2022 et 2023). »

Réponse du maître d'ouvrage :

EDF Renouvelables et les experts indépendants qui ont réalisé le dossier de DEP ne méconnaissent pas ces éléments. L'effet de la perte d'habitats tel que connu à l'époque de l'étude et du dépôt du dossier (pour rappel : décembre 2022) est bien indiqué et appréhendé dans le dossier, toujours dans le chapitre 6.1.2.2. p.292 et suivantes, consacré aux effets spécifiques de l'éolien terrestre sur les chiroptères. Un sous paragraphe p.296, de pratiquement une page complète avec plusieurs références dont bel et bien Barré 2017 et 2018, ainsi que Ellerbrok et al., 2022, tout comme une autre non citée par le CNPN, Roemer et al., (2019) -« Influence of Landscape and Time of Year on Bat-Wind Turbines Collision Risks » -, est consacré à cet effet d'aversion, voire parfois antagoniste attraction / répulsion selon les conditions et les guildes. Sur ce dernier point, les articles les plus récents, notamment ceux de Leroux et al., n'étaient pas ignorés, mais n'étaient pas encore publiés au moment de l'analyse du dossier.

L'effet d'aversion est bien pris en compte néanmoins et indiqué dans le tableau 78 p.307 et suivantes, relatif à la « Sensibilités en phase d'exploitation des espèces de chauves-souris remarquables contactées au sein de l'aire d'étude immédiate » ou une synthèse par espèce de ce type d'effet est donnée dans une colonne qui lui est consacrée « Aversion – perte de territoire / attractivité ». On peut notamment lire les appréciations suivantes : « Effet d'aversion potentiellement fort en forêt », « Aversion potentiellement très faible, et effet attractif possible des éoliennes », « Espèce de lisière, avec effet d'aversion potentiellement modéré en forêt. Et attractivité potentielle des éoliennes en situation de clairière », etc.

Enfin, il n'apparaît pas aujourd'hui que les phénomènes d'aversion et d'attractivité fassent l'objet d'un « consensus scientifique » qui permettent de les généraliser à toutes les guildes et tous les contextes.

En effet, l'étude de Kévin Barré (2018) mettait en évidence une baisse de l'activité enregistrée en fonction de la distance au éolienne. Le phénomène concernait une certaine catégorie d'espèces dans un contexte agricole et bocager particulier, en Bretagne. Bien que les résultats de cette étude 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 cette étude ne permettent pas de conclure avec certitude sur les effets de perturbation, et encore moins d'en faire des généralités. A titre d'exemple, on peut citer les limites suivantes :

- L'étude ne repose pas sur un protocole BACI ;
- L'échantillonnage consiste 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 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 5 835 contacts de Barbastelle et 1 352 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.

Par la suite, mais non publié lors de l'écriture du dossier, cet effet d'aversion a aussi été mis en évidence par Camille Leroux (2022 et 2023) également sur plusieurs sites en Bretagne, mais pas nécessairement pour toutes les espèces ou cortèges d'espèces. Il semble que l'on a un effet répulsif pouvant se faire sentir à plusieurs centaines de mètres sur les murins et oreillards (*Myotis* et *Plecotus*). Camille Leroux observe ainsi que l'activité de tous les groupes et espèces de chauves-souris (à l'exception de *Pipistrellus kuhlii/nathusii*) à proximité des haies (10-43 m) est plus faible sous les éoliennes qu'en l'absence d'éoliennes. En revanche, l'activité des espèces à faible portée sonar de type « *Myotis* » est apparue plus élevée sous les éoliennes lorsqu'elles étaient situées à 43-100 m des haies, et l'activité avait aussi tendance à être plus élevée pour les écholocateurs à longue portée de type « noctules ». Enfin, aucun effet n'a été détecté sous les éoliennes situées à 100-283 m des haies, quelle que soit la guildes. C. Leroux indique aussi des effets antagonistes avec un phénomène d'attractivité et de répulsivité de l'autre, l'un augmentant le risque de collision et l'autre la perte d'habitats. Les résultats de ces études apportent encore beaucoup d'interrogations sur les mécanismes avant de pouvoir les généraliser dans tous les contextes. Ainsi il semble que la densité des éoliennes, leur hauteur et la vitesse de rotation des pales, ou les effets de « sillage », engendrent des réponses différentes selon les guildes. C. Roemer et al. (2017 et 2019) indiquent aussi que le risque de collision dépend davantage de la distribution verticale des espèces et du temps passé à des hauteurs de vol importante, ce qui est le cas pour les noctules. Or la distribution verticale est indépendante pour ces espèces de la structure paysagère, et le temps ou la densité de contacts à hauteur à risque varie saisonnièrement.

Aucune étude ne vient aussi mesurer enfin l'activité comparée entre des parcs régulés et non régulés. On ne peut donc savoir si le phénomène de répulsion est aussi constaté ou atténué sur des éoliennes régulées, autrement-dit à l'arrêt lors des phases météorologiques favorables à l'activité des chauves-souris.

Autrement-dit, il y a encore beaucoup d'inconnues pour estimer les effets possibles d'attractivité ou de répulsion en fonction des différentes guildes d'espèces et le généraliser au contexte forestier du parc éolien de Chambaran. Il est alors fondamental de se baser sur des études robustes au droit de la zone de projet, pour évaluer au mieux les potentiels effets de celui-ci, c'est ce qui a été fait dans le cadre de ce projet.

Concernant le risque de collision ou de barotraumatisme, l'étude n'occulte absolument pas ce point puisque le chapitre 6.1.2.2 analyse précisément les effets de l'éolien sur les chiroptères, et en premier lieu les risques de mortalité par collision ou barotraumatisme. Il est également rappelé au CNPN que des écoutes en altitude (sur mât de mesure) ont été faites du 09/09/2016 au 23/02/2017 et du 7/04/2018 au 28/10/2018, dans le but de qualifier et quantifier l'activité des chiroptères à hauteur des pales et de prendre ainsi des mesures de réduction (bridage des éoliennes et mise en drapeau sous le seuil de production) pour réduire le risque de mortalité lié aux collisions et barotraumatismes en adaptant le fonctionnement des éoliennes à l'activité spécifique du site aux différentes périodes de l'année (cf. chapitre 5.3.6.2.C / pages 227 à 239).

« À noter que ces mêmes comportements d'aversion pour les éoliennes sont constatés pour les oiseaux, notamment les rapaces et les passereaux (ex. : Gomez-Catasus et al., 2018 ; Schöll and Nopp-Mayr, 2021 ; Santos et al., 2022 ; Rehling et al., 2023 ; Fielding et al., 2024). »

Réponse du maître d'ouvrage :

De la même façon que pour les chiroptères, l'effet de perturbation / aversion est bien traité dans le Tableau 77 relatif aux « Sensibilités en phase d'exploitation des espèces d'oiseaux remarquables contactées au sein de l'aire d'étude immédiate » p. 298 et suivantes. Une colonne spécifique avec les références est intitulée « Aversion - perte d'habitats (Schuster et al., 2015 ; Rydell et al., 2017) ». Les références citées de 2022 à 2024 ne pouvaient être connues à l'époque de la rédaction de l'étude, puisque postérieures à celle-ci.

Pour approfondir l'analyse existante 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.

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 études⁵ 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). A noter qu'EDF Renouvelables a également pu constater de tels phénomènes sur ses parcs éoliens (Exemples : Aigle royal en reproduction à proximité immédiate du parc éolien de Villeseque, Circaète-Jean-le-Blanc avec des succès de reproduction à Aumelas, etc.). Des nichoirs à faucons ont même déjà été installés avec succès sur des mâts éoliens en Allemagne⁶. 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, alors 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 (Suivis réalisés par Ecosphère pour le compte de plusieurs exploitants), 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 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 ; Hötker 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, les études sont peu nombreuses. Celle de Reichenbach et al. (2015), sur 12 parcs éoliens forestiers pendant trois ans, n'a défini aucun impact significatif mais ils admettent que l'échantillonnage reste insuffisant. 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.

⁵ 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.

⁶ <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'autres études⁷ 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.

→ **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 (indiquées ci-dessus) 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.

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 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'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 globalement stables sur ce parc et ses abords, avec une augmentation importante dès la première année d'exploitation (+37% de couples nicheurs en 2018).** Il est précisé que la baisse de couples nicheurs 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.

Les conclusions sont globalement identiques 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.

Dans le détail, les rapaces suivants sont toujours nicheurs sur le site Nord en 2007, puis 2018, 2019 et 2020 : Bondrée apivore, Busard cendré, Buse variable, Circaète Jean-le-Blanc, Faucon crécerelle, Milan noir et Milan royal. L'Aigle royal observé en vol en 2007 l'est toujours depuis en 2018. Par ailleurs l'Aigle botté non présent en 2007 a été observé en vol sur le site en 2020, tout comme le Faucon pèlerin en 2020 ou le Vautour fauve en 2018, 2019 et 2020. La Chouette hulotte non observée en 2007 est par ailleurs nicheuses sur le site depuis 2019. L'Autour des palombes nicheurs en 2007 n'a quant à lui été observé que de passage en 2018. Tout comme l'Epervier d'Europe nicheur en 2007, mais uniquement en transit et en chasse en 2018, 2019 et 2020.

Les réponses apportées aux CNPN ci-après en partie « 4) Avis sur l'évaluation des effets cumulés » confirme, par l'examen des suivis des parcs éoliens alentours, l'absence d'impact des parcs éoliens sur les populations locales d'oiseaux.

In fine, l'étude d'impact du projet éolien de Chambaran, ainsi que le dossier de demande de dérogation espèces protégées, s'attachent à prendre en compte les risques d'aversion et de pertes d'habitats potentielles, malgré une bibliographie hétérogène et un manque de données scientifiques.

⁷ Hötker (2006) ; Guillitte (2015)

« Au besoin d'actualisation de la connaissance scientifique des impacts susmentionnés dans le dossier, s'ajoute également celui de la connaissance des recommandations permettant de les éviter ou diminuer. Notamment celles d'Eurobats, qui recommande de maintenir une distance de 200 m entre les aérogénérateurs et les haies ou lisières forestières, et de Leroux et al. (2022) qui recommande de les éloigner à une distance minimale de 100 m. Dans le dossier, il apparaît que les éoliennes seront situées à 40 m des lisières ; et en bordure immédiate du site Natura 2000 (en particulier les 5 éoliennes à l'Est) – ce qui tend à augmenter les risques de mortalité et de perte d'habitat pour toutes les espèces occupant ces milieux naturels jusqu'à présent préservés. »

Réponse du maître d'ouvrage :

Concernant les recommandations d'Eurobats :

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.

A ce sujet, dans le guide de la Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères SFEPM (Groupe Chiroptères de la SFEPM, 2016. - Diagnostic chiroptérologique des projets éoliens terrestres Actualisation 2016 des recommandations, Version 2 (février 2016), il est indiqué :

« 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). »

Or, le projet prévoit bien la régulation de toutes les éoliennes qui seront arrêtées lorsque les conditions météorologiques sont évaluées comme étant à risque sur la base des données disponibles sur le mât de mesure équipé en 2016 et 2018 d'un dispositif d'enregistrement longue durée des chiroptères. Dans le dossier, on évalue et justifie également le choix retenu sur la base de la distance physique de portée sonar des différentes espèces de lisières à maximum 30 mètres (voir Barataud, 2020), ce qui donne lorsque l'on double cette distance 60 mètres. Ainsi, on comprend pourquoi un certain nombre d'études indiquent une baisse de l'activité à mesure qu'on s'éloigne d'une lisière pour la guildes des Short Range Mid Range Echolocators, autrement-dit les murins, oreillard, Barbastelle, pipistrelles, Minioptère et Sérotine commune. Le phénomène ne se fait pas sentir en revanche pour les Long Range Echolocators comme les noctules ou le Molosse de Cestoni qui chassent en plein ciel. Pour ces dernières Roemer et al., 2019 montrent aussi que l'activité en altitude est indépendante de la structure de végétation. Le risque de collision dépend plus pour cette guildes du temps passé à hauteur à risque. De ce fait

l'éloignement aux lisières de 100, 200 ou plus ne pourrait constituer une mesure efficace de réduction du risque.

Concernant la Natura 2000 et les habitats adjacents :

EDF Renouvelables souhaite rappeler que le périmètre de la zone Natura 2000 correspond au périmètre du camp militaire de Chambaran, dont l'activité ne fait que croître. Ce camp militaire dispose d'un champ de tir central (au cœur donc de la Natura 2000) et impacte de ce fait la « tranquillité » des lieux pour la faune en présence.

En dehors du périmètre Natura 2000 et du camp militaire, le projet éolien s'implante sur des forêts d'exploitation et des parcelles agricoles. Une activité humaine d'exploitation forestière et agricole a donc lieu et vient modifier le faciès des terrains selon une périodicité plus ou moins longue. Les milieux en présence ne sont donc pas « préservés » de toute activité humaine. Pour autant, la biodiversité semble s'adapter à cette présence et ces évolutions.

Le projet de parc éolien de Chambaran, par l'attention qu'il porte à la séquence ERC, notamment sur le volet biodiversité, permettra d'éviter et réduire fortement les nuisances et impacts supplémentaires qu'il pourrait causer et ainsi garantir le maintien des espèces dans un état de conservation favorable.

Aussi, l'évaluation des impacts du projet sur les espèces protégées concernées par le projet nécessiterait d'être complétée, et ce à l'aune de l'ensemble des pressions exercées par les installations, ouvrages, travaux et activités nécessaires à la réalisation du chantier puis à l'exploitation du parc éolien. Les risques de mortalité et de pertes d'habitats pour chaque espèce d'oiseau et de chiroptère devraient notamment être réévalués sur la base de la connaissance scientifique actuelle de ces types d'incidences et de la sensibilité des espèces à l'éolien (cf. Thaxter et al., 2017 et Roemer et al., 2017).

Réponse du maître d'ouvrage :

Les réponses à l'ensemble des observations ci-dessus montrent bien que :

- L'analyse des impacts du projet éolien sur les espèces protégées a été menée dans les règles de l'art, en prenant en compte les incidences en phase chantier et en phase exploitation,
- la bibliographie scientifique disponible en date de la réalisation de l'étude a été mobilisée pour évaluer les impacts du projet de la manière la plus objective possible, malgré une connaissance scientifique hétérogène. Ainsi, les phénomènes d'attractivité et d'aversion pour les oiseaux et les chiroptères ont été analysés ;
- les résultats des suivis des parcs éoliens alentours et les résultats des suivis des parcs éoliens en forêt exploités par EDF Renouvelables ont été mobilisés pour évaluer les incidences cumulées et proposer les mesures ERC les plus adaptées au projet.

4) Avis sur l'évaluation des impacts cumulés

« Concernant les oiseaux migrateurs : les impacts cumulés sont considérés comme très faibles car il existe « des espaces de respiration » entre les parcs. Pourtant, le projet de Chambaran se situe exactement dans le même axe migratoire que celui de Montrigaud, et en ce qui concerne ces espèces, les impacts cumulés doivent s'appréhender à une distance supérieure à 10 km, les oiseaux migrateurs parcourant plusieurs centaines de kilomètres en une seule journée (ou nuit) ; »

Réponse du maître d'ouvrage :

Les oiseaux migrateurs parcourent plusieurs centaines de kilomètres en une seule journée/nuit. Cependant, l'absence de données scientifiques sur l'analyse des comportements des oiseaux migrateurs vis-à-vis de l'éolien à grande échelle rend impossible l'analyse des effets cumulés du projet avec d'autres parcs éoliens à plus de 20 km à la ronde. Dans ce périmètre, ce sont les parcs éoliens de Montrigaud, Montmirail, Terres Blanches et Dionay qui ont été retenus pour réaliser l'analyse des effets cumulés.

Comme évoqué dans la partie 1 de ce mémoire en réponse, l'étude de l'avifaune migratrice montre que le secteur est un axe de migration diffus et secondaire. En partie 9.3.2.2, page 410, est analysé l'effet

cumulé du projet avec les parcs éoliens alentours sur les oiseaux migrateurs. L'étude conclut ainsi : « L'axe de migration principal localement suit un axe Nord-Est/Sud-Ouest. Selon cet axe, des espaces de respiration inter-parcs sont maintenus :

- Couloir de 5,5 km de large entre le parc éolien des Terres Blanches et le projet éolien de Saint-Clair-sur-Galaure + le parc éolien du Bois de Montrigaud ;
- Couloir de 3,8 km de large (au minimum) entre le parc éolien du Bois de Montrigaud et les parcs éoliens de Dionay et Forêt de Thivolet.

Il est donc retenu ici un effet cumulatif très faible avec ces parcs éoliens. »

« Concernant les espèces d'oiseaux non migratrices : les impacts cumulés des mortalités – notamment en période de nidification - sur la démographie et donc la viabilité des populations locales restent à analyser ; »

Réponse du maître d'ouvrage :

L'état actuel des connaissances ne permet pas de quantifier précisément les populations locales, faute de données bibliographiques suffisantes, notamment pour les espèces d'oiseaux susceptibles d'être impactés par l'éolien, principalement des passereaux et apparentés.

Les données dont nous disposons, et que nous avons mobilisé pour l'analyse des impacts cumulés du projet éolien de Chambaran avec les parcs éoliens en exploitation, sont issues des suivis réglementaires des parcs éoliens alentours.

Ainsi, le suivi de l'avifaune nicheuse réalisé par la LPO en 2019 sur le parc éolien du Bois de Montrigaud⁸, conclut ainsi : « Les résultats de cette première année de suivi de l'avifaune laissent supposer une légère évolution dans le peuplement d'espèces, encore difficile à interpréter au vu du pas de temps important entre les relevés (2006 puis 2019), et les évolutions d'habitats inhérentes non liés au parc éolien. Le parc éolien du Bois de Montrigaud semble à ce jour présenter peu d'impacts sur la population locale d'oiseaux. Nous pourrions le déterminer plus précisément avec le suivi prévu en 2020, notamment au regard de l'ouverture du milieu. »

De même, le rapport issu du suivi de l'avifaune sur le parc éolien de Terres Blanches réalisé en 2019 par CERA Environnement⁹ conclut sur l'évolution des populations d'oiseaux : « Il est difficile de conclure quant à l'impact potentiel du parc éolien sur le cortège d'oiseaux observé en raison des différences importantes de protocole entre l'année d'inventaire de l'étude d'impact et les deux années de suivi post-implantation (notamment la surface d'inventaire) et en raison du laps de temps important entre ces deux années (16 ans). Quoi qu'il en soit, l'essentiel des espèces probablement nicheuses observées à l'époque sont toujours présentes sur zone. Les prochaines années de suivi permettront une meilleure appréciation de cette évolution. La deuxième année de suivi post-implantation a permis d'observer le retour en période de nidification du Busard cendré et du Busard Saint-Martin. Un phénomène d'habituation est probablement en cours d'installation pour ces deux espèces, souvent décrit dans la bibliographie. La troisième année de suivi permettra de confirmer ou non cette tendance qui semble se dégager. »

Ces rapports montrent un maintien de la diversité des espèces dès la première année d'exploitation ainsi que l'absence d'impact manifeste sur l'état des populations locales d'oiseaux. Les suivis ultérieurs mobilisant les mêmes méthodologies que celles utilisées en 2019 permettront de confirmer cette tendance.

Ainsi, le dossier de demande de dérogation conclut bien, au regard de ces données, à l'absence d'impact cumulé significatif du parc éolien de Chambaran qui ne remettra pas en cause le maintien dans un bon état de conservation des populations locales.

⁸ « MA_1 – Suivi des oiseaux nicheurs par points d'écoute – année 2019 – Compte-rendu d'activités sur le parc éolien du bois de Montrigaud », LPO Auvergne-Rhône-Alpes, Novembre 2019.

⁹ « Suivi ornithologique, Busards, chiroptérologique et de la mortalité. Suivi des habitats naturels et de la flore. Année 2019 », CERA Environnement, Février 2020.

« Concernant les chiroptères : l'évaluation des impacts cumulés des différents parcs éoliens sur les populations d'espèces manque au dossier (le pétitionnaire considérant que le bridage prévu permettra de réduire suffisamment les impacts ; et ce, même s'il s'agit d'espèces longévives au taux de reproduction très faible et si seul 85% de leur taux d'activité est censé être couvert par le plan de bridage). »

Réponse du maître d'ouvrage :

Il est à ce jour impossible de quantifier les populations locales, faute de données bibliographiques suffisantes pour les espèces de chiroptères. Les données sur les tailles de population sont encore moins fournies que les données concernant les oiseaux, voire inexistantes en région, surtout pour les espèces forestières et encore moins pour les espèces migratrices pouvant se reproduire à plusieurs centaines de km au nord.

L'effet sur les populations est analysé p.346 dans la mesure de réduction R2.2c sur la base d'une estimation bibliographique des effectifs d'une colonie locale de mise-bas. Avec comme calcul de seuil pouvant avoir un effet, une base de prélèvement accidentelle de moins de 5% de la production de 30% (taux de survie utilisé dans la bibliographie) des jeunes de l'année. Ce type de calcul permet de définir des seuils de mortalité à ne pas dépasser. Ces seuils sont basés sur des colonies locales, donc dans un rayon de quelques kilomètres à 10-20 km. Au-delà on ne peut considérer qu'il puisse y avoir un cumul visant d'autres colonies, à l'exception des espèces citées dans le dossier dont le rayon d'action est potentiellement plus grand.

De la même façon que pour l'avifaune, les données dont nous disposons, et que nous avons mobilisées pour l'analyse des impacts cumulés du projet éolien de Chambaran sur les chiroptères (cf. page 410 du dossier de DEP), sont issues des suivis réglementaires des parcs éoliens alentours.

A noter que suite aux suivis de mortalité réalisés lors de la première année d'exploitation, les différents parcs en exploitation pris en compte dans l'analyse des effets cumulés ont mis en place en 2019 des plans de bridage pour les chiroptères qui n'étaient pas prévus lors de leur mise en service.

Ainsj, 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, ont démontré l'efficacité de la régulation sur ce parc considéré au départ comme ayant eu un impact très fort sur la mortalité des 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 prescrite 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.

Dans le dossier de DEP du projet éolien de Chambaran, il est bien indiqué que la mesure de régulation proposée, avec des garanties de non dysfonctionnement avec une alerte en cas de panne, aura l'efficacité attendue car elle sera supérieure en termes de seuils et de technologie à ce qui est actuellement réalisé sur les parcs éoliens voisins. Pour rappel, la régulation prévue en mesure de réduction pour le projet éolien de Chambaran répond aux conditions suivantes :

- Du 01^{er} mars au 31 octobre, du coucher au lever du soleil ;
- Pour des températures supérieures à 9°C ;
- Pour des vitesses de vent inférieures à 6 m/s (à hauteur de moyeu des éoliennes).

Avec ajout d'une régulation sous le seuil de production :

- Du 15 mars au 31 octobre
- Vitesses de vents inférieures au seuil de production, en général 3 m/s (à hauteur de moyeu des éoliennes),

- Toute la nuit (du coucher du soleil au lever du soleil),
- Toutes les éoliennes.

Ces deux mesures de régulations seront par ailleurs effective dès la mise en service du parc éolien, ce qui n'a pas été le cas des parcs éoliens voisins, causant une surmortalité qui aurait pu être évitée si les mesures de régulations avaient été mises en place dès le début.

Ainsi, sur la base d'un site éolien qui sera intégralement régulé, les effets du projet de Chambaran sur les chiroptères ne peuvent se cumuler de façon significative aux effets liés à la mortalité des autres parcs en activité dans un rayon de 20 km, puisque la mortalité attendue et son effet sur les populations locales seront non notables.

5) Avis sur l'évitement (ME)

« Le choix du site en amont est considéré comme une mesure d'évitement alors que les enjeux de biodiversité n'ont joué qu'un rôle mineur (cf. supra). Le seul évitement notable est celui des aires protégées, même si le site est en bordure immédiate d'un site Natura 2000. »

Réponse du maître d'ouvrage :

Comme répondu aux observations du CNPN en partie 1), pages 2 à 9 du présent mémoire en réponse, les critères relatifs à la biodiversité ont été déterminants et considérés en phase de recherche de site au même titre que les autres critères (paysagers, techniques, aéronautiques etc.).

Par ailleurs, le Guide Thema « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » (Cerema, 2018) précise bien que « Dans les mesures d'évitement « amont » E1, on retrouve toutes les mesures visant à retenir la solution technique et la localisation les plus favorables pour l'environnement et les paysages. Il s'agit par exemple d'éviter les zones du territoire présentant les enjeux environnementaux les plus forts. Ces mesures d'évitement « amont » ont été actées, prescrites bien avant le dépôt du dossier en cours d'instruction ». La mesure MEA-0 : Choix du site en amont - étude d'opportunité présentée en page 311 de la DEP et la mesure répond bien à cette définition de l'évitement amont.

« L'autre mesure consistant en la conception des aérogénérateurs, avec une hauteur en bout de pale à 150 m et une garde au sol à 32 m, ne garantit en rien l'absence totale d'incidences de ces machines sur les populations d'oiseaux ou de chiroptères présentes au droit du projet. Cette mesure n'est de fait pas éligible à l'évitement. Ce design du parc constitue une mesure visant à respecter les servitudes aéronautiques ; et relève de la réduction du risque de collision pour les espèces de bas vol. »

Réponse du maître d'ouvrage :

Il semblerait y avoir une confusion du CNPN entre la mesure d'évitement MEA-1 et la mesure de réduction MRA-3.

En effet, la mesure MEA-1 (page 311) indique que la hauteur en bout de pale fixée à 150m est une mesure d'évitement lié aux enjeux aéronautiques (plafond de la DGAC) :

« Adaptation de la hauteur des éoliennes en bout de pales :

Afin de respecter les servitudes aéronautiques civile identifiée à l'issue de la consultation de la

DGAC et éviter un contraste trop important avec les parcs éoliens alentours (qui font aussi 150m en bout de pale) , il a été décidé d'opter pour un gabarit d'éolienne s'élevant à une hauteur maximale en bout de pale de 150 m. Ainsi, les altitudes sommitales atteintes par chaque machine respectent les différents plafonds aériens identifiés grâce à l'analyse du bureau d'étude CGX (cf. chapitre 6.2.4.2) permettant ainsi au parc éolien de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure de ne pas remettre en cause la sécurité des vols civils. »

Cette mesure d'évitement n'est donc pas liée aux enjeux de biodiversité.

La mesure de réduction **MRA-3 – Adaptation des caractéristiques techniques limitant les impacts permanents sur les chiroptères** prévoit quant à elle :

- une garde au sol minimale de 32 mètres ;
- une distance minimale entre le mât et les lisières de 40 mètres ;
- une distance minimale entre le bout de pale et la canopée de 25 mètres minimum (majoritairement de 30m ou plus).

Cette mesure est donc bien exclusivement dédiée à la réduction des impacts du risque de collision pour les espèces de chauves-souris.

6) Avis sur la réduction (MR)

« Le porteur de projet considère que d'avoir espacé les éoliennes de 40 m des lisières et proposé une distance entre le bout de pale et les lisières de 25 m constitue une mesure de réduction (MRA3), alors que les études scientifiques en France montrent qu'une distance de 100 m constitue le minimum pour commencer à diminuer efficacement les risques de collision (Leroux et al. 2022). La proposition de ces distances au titre des mesures de « réduction » a de quoi surprendre et ne peut être validée par le CNPN en tant que telle. De même, la hauteur de garde au sol à 30 m, ne saurait constituer une mesure de réduction suffisante en milieu forestier. Il importerait de l'ajuster afin d'augmenter la distance entre les bouts de pale et la hauteur des cimes des arbres.

Réponse du maître d'ouvrage :

Aux pages 316 à 318 de la demande de DEP, sont représentés les plans en coupe des éoliennes et la distance, pour chaque éolienne, entre le mât et les lisières, et entre le bout de pale et la canopée.

Ainsi, les distances appliquées sont indiquées dans le tableau ci-dessous, pour chaque éolienne en projet. La distance minimale entre le bout de pale et la canopée est donc majoritairement comprise entre 30 et 40 mètres (la distance maximale dépassant 50m pour les éoliennes en forêt) :

	Contexte	Distance mât-lisière <u>minimale</u>	Distance bout de pale-canopée <u>minimale</u>
E1	Milieu agricole	40 m	30 m
E2	Milieu forestier	40 m	30 m
E3	Milieu forestier	40 m	30 m
E4	Milieu agricole	40 m	31 m
E5	Mixte (agricole et forestier)	40 m	42 m
E6	Milieu agricole (élevage de porcs en plein air)	Non concernée	Non concernée
E7	Milieu forestier	40 m	25 m
E8	Milieu forestier	40 m	35 m
E9	Milieu forestier	40 m	32 m
E10	Milieu forestier	40 m	38 m

Les suivis d'activité et de mortalité des chiroptères sur les parcs éoliens du Bois de Montrigaud et de la forêt de Thivolet, réalisés en 2019 par le bureau d'études EXEN¹⁰, préconisent pour atténuer les risques de mortalité, en plus du plan de bridage, une augmentation de la distance entre les éoliennes et les lisières forestières grâce à une ouverture du milieu sous les éoliennes. En effet, les mâts des éoliennes actuelles sont situés à 20m de la lisière forestière et le bout de pale à 15m minimum de la canopée.

Ainsi, EXEN préconise la mesure suivante : « Afin d'obtenir un risque faible à négligeable, une distance d'au moins 30 mètres entre la lisière et l'éolienne est nécessaire, et pour un risque négligeable, une

¹⁰ « Parc éolien du Bois et Montrigaud (26), Suivi environnemental post-implantation 2019 ciblé sur les chauves-souris et les oiseaux : Suivi de l'activité des chauve-souris en nacelle », EXEN, novembre 2020.
 Parc éolien de Forêt de Thivolet (26), Suivi environnemental post-implantation 2019 ciblé sur les chauves-souris et les oiseaux : Suivi de l'activité des chauve-souris en nacelle », EXEN, novembre 2020.

distance d'au moins 45 mètres est nécessaire. L'ouverture des milieux peut avoir un effet attracteur sur l'avifaune (rapace notamment), il faut donc préconiser une ouverture prenant en compte l'ensemble des problématiques.

Une ouverture de 30 à 35 mètres autour de la base du mât des éoliennes permet une distance entre le bout de pale et la lisière comprise entre 34 et 36 mètres, et semble être un bon compromis d'ouverture du milieu »

- ➔ La mesure de réduction MRA3 visant à éloigner le mât et les pales des lisières forestières pour le projet éolien de Chambaran correspond à ce qui est préconisé en mesure corrective aux parcs éoliens de Bois de Montrigaud et Forêt de Thivolet.

L'analyse de la bibliographie réalisée en réponse à l'observation du CNPN en partie 3), pages 17 à 22 du présent mémoire, confirme par ailleurs que la garde au sol ou l'éloignement aux lisières et canopée en forêt peuvent varier selon qu'il est mis en place une mesure de régulation des éoliennes en période d'activité des chiroptères.

Ainsi, pour le projet éolien de Chambaran, de nombreuses mesures de réduction en phase chantier et exploitation viennent compléter la mesure MRA3 en faveur de la réduction des impacts sur les chiroptères :

- Les plannings de travaux et des procédures aux sensibilités environnementales sont adaptés. Par exemple, les travaux sont suivis de près par un écologue. Les arbres potentiellement favorables aux chiroptères font l'objet d'une vérification d'absence d'individus avant abattage et des techniques d'abattage spécifiques sont mises en œuvre afin de laisser la possibilité aux chiroptères de quitter l'arbre à couper ;
- Régulation des éoliennes selon des paramètres de vent et de température.
- Arrêt des éoliennes (mise en drapeau) en deçà du seuil de production,
- Maintien d'une végétation rase autour des éoliennes, pas de plantation de haies et entretien régulier des plateformes maintenues en graviers pour limiter leur attractivité ;
- Mise en place d'un éclairage nocturne limitant l'attractivité pour les insectes : uniquement si nécessaire, de préférence avec un minuteur, sans détecteur de mouvement et éclairage orienté vers le bas, qui émet dans une gamme de couleurs chaudes.

Il s'agit donc bien d'une mesure de réduction, qui en complément des autres mesures de réduction prévues, permet de réduire significativement les risques de collision pour les chiroptères.

« Concernant les chiroptères : un bridage est proposé en-dessous de 6 m/s, ce qui est nettement insuffisant au regard de la connaissance des facteurs de déclenchement de l'activité des espèces les plus sensibles à l'éolien terrestre (Barré et al., 2023). Un bridage à 8 m/s, augmenté à 10 m/s pendant les périodes de forte activité des noctules (septembre-octobre) est désormais requis. Le seuil de 85% d'activité chiroptérologique couvert par ce bridage est insuffisant, et doit être évalué pour chacune des espèces de haut vol séparément, avec un objectif de couverture de l'activité des espèces menacées d'extinction proche de 100%. »

Réponse du maître d'ouvrage :

Les modalités opérationnelles de mise en œuvre des bridages sont décrites dans la fiche mesure "MRT-Ex7 : Mise en place d'une régulation dans le fonctionnement des éoliennes afin de réduire la mortalité sur les chiroptères en phase d'exploitation".

Le programme de recherche OPRECH (Optimisation des Processus de Régulation des Eoliennes en faveur des Chiroptères), financé par l'ADEME et porté le bureau d'étude EXEN, le CEFE CNRS et Total Energies, et récemment publié en janvier 2023 est la première étude d'envergure pour comprendre, expliquer et faire le bilan en France de l'avancement de la principale mesure permettant de réduire la mortalité des chauves-souris au niveau des éoliennes.

Le premier volet (1) est une démarche de recherche bibliographique destinée à faire un premier bilan de l'état de développement de la mesure à l'échelle nationale et de caractériser les pratiques de l'ensemble du processus de régulation. Il montre que moins de la moitié du parc national bénéficie de

cette mesure, mais que la mesure est efficace dès lors qu'elle est bien mise en œuvre. Les pratiques sont diversifiées mais tendent à progresser et à s'homogénéiser.

Le deuxième volet (2) expérimental teste l'efficacité de différentes modalités régulièrement utilisées et analyse les possibilités de prédiction du risque de mortalité avec une diversité de paramètres. Il confirme une efficacité significative avec les patterns les plus régulièrement utilisés (vent < 6 m/s et température > 10°C) et valide l'utilisation de certaines variables comme pertinentes pour prédire le risque.

Le troisième volet (3) synthétise les résultats sous les forme de contraintes, leviers et tout un panel de recommandations. Il invite les acteurs vers des pratiques et des principes en faveur d'une systématisation rapide et à large échelle du développement de cette mesure et vers différents leviers d'optimisation.

Dans cette étude, différents modèles de régulations d'éoliennes ont été comparés sur un parc éolien jugé à risque pour les chiroptères afin d'en préciser l'efficacité. Il apparaît que la baisse de mortalité est de :

- 0% si absence de régulation (modèle 1) ;
- 56% avec régulation sous seuil de production, soit lorsque les éoliennes sont mises en drapeau sous un vent de 3 m/s (modèle 2) ;
- 61% avec régulation préventive, soit lorsque les éoliennes sont mises en drapeau sous un vent de 4,5 m/s et lorsque les températures sont supérieures à 10°C (modèle 3) ;
- 100% avec régulation préventive généralement préconisée par convention en l'absence de connaissance de l'activité des chauves-souris et des conditions de risques, soit lorsque les éoliennes sont mises en drapeau sous un vent de 6 m/s et lorsque les températures sont supérieures à 10°C (modèle 4) ou 15°C (modèle 5).

Il apparaît donc que :

- Les variables de température, de vitesse de vent et éventuellement la période de l'année sont des variables pertinentes pour prédire l'activité nocturne des chiroptères ;
- Il faudrait mettre en place de façon systématique le mode de régulation préventif sous seuil de production, en l'absence de préconisation d'une mesure de régulation (a permis dans ce cas une réduction de 56% de la mortalité) ;
- Le mode de régulation préventif conventionnel (6m/s à 10°C) permet une réduction de 100% de la mortalité. Cependant, il y a un risque de surdimensionner les paramètres de régulation et donc de perte de productivité, d'où l'intérêt de ne pas adopter ces paramètres de régulation de façon systématique mais d'étudier finement l'activité des espèces de chiroptères pour trouver les meilleurs paramètres ;
- Il ne s'agit pas de protéger 100% de l'activité pour permettre de maîtriser l'ensemble des risques. Une analyse de l'activité résiduelle doit être mise en place pour orienter la mesure, car elle dépend notamment de l'année et de l'éolienne considérée. Il a été prouvé que même un pourcentage de 80% de protection de l'activité des espèces de haut vol pouvait permettre une maîtrise efficace des mortalités.

Dans le cas du projet éolien de Chambaran la mesure de régulation vise la préservation de 85% de l'activité des chiroptères selon les conditions suivantes :

- Pour toutes les éoliennes ;
- Entre le 01/03 et le 31/10, du coucher au lever du soleil ;
- Pour des températures supérieures à 9°C ;
- Pour des vitesses de vent inférieures à 6 m/s.

L'étude de Barré et al., 2023 n'était pas connue à l'époque du dépôt du dossier, mais cette étude reste théorique et apporte une discussion sur une méthode de bridage très différente, puisqu'il s'agit au final de réguler les machines de la même façon que le programme ProBat en Allemagne, c'est-à-dire à partir de modèle ou algorithme de prédiction de l'activité en fonction de variables météorologiques (vent, température), voire aussi environnementales. Cela conduit à un processus de régulation adaptatif en fonction des données antérieures acquises et/ou des données obtenues en temps réel sur les éoliennes. Les paramètres choisis à l'instant t peuvent donc être variables selon la période de l'année, l'heure de la nuit ou encore le groupe d'espèces considéré.

Ce type de bridage est donc assez différent, mais probablement plus efficace nous en convenons, que des seuils fixes et non variables, programmés à l'avance. Or, nous avons bien proposé aussi de ne pas se priver de la meilleure technologie du moment, et de pouvoir adopter un modèle de bridage algorithmique. Cela peut conduire à un seuil plus bas que 6 m/s sur certaines périodes de l'année, ou de la nuit, mais aussi à un seuil plus élevé à 8m/s sur les périodes prédites comme les plus à risque. Néanmoins à l'heure actuelle, ces prescriptions algorithmiques ne sont pratiquement jamais reprises dans les arrêtés d'autorisation environnementale qui préfèrent rester sur des seuils fixes.

C'est sur cette base que nous avons proposé 6 m/s comme seuil de vitesse de vent, car au-delà de la théorie pure, la pratique et les retours d'expérience issus du programme OPRECH 2022 (Processus de Régulation des Eoliennes en faveur des Chiroptères) montre que sur ces bases l'efficacité de réduction quasi-totale de la mortalité, y compris sur les noctules. S'il est vrai que ces dernières peuvent voler plus que les pipistrelles ou les petites espèces à plus de 6 m/s, le phénomène n'est pas de nature à augmenter significativement le risque d'impact, puisque 70 à 85% de l'activité de chasse des noctules où les risques sont probablement les plus élevés est concentré par vent faible (< 6m/s). Le gain obtenu en augmentant le curseur à 8 m/s n'est pas si élevé, alors que la perte de production engendrée est importante. Les seuils proposés apparaissent donc bien proportionnés entre risque pris et soucis de viabilité économique du projet.

Enfin, Barré et al. (2023) ne recommande pas de monter les seuils à 8 m/s, l'article indique juste que les Long Range Echolocators (noctules) et les Mid Range Echolocators montrent une proportion non négligeable (9 à 12%) d'activité au-dessus de cette valeur seuil. Les auteurs indiquent bien aussi qu'il faudrait prendre en compte dans la modélisation de bridage, la production d'énergie, et de définir également un seuil de perte de production. Le croisement des facteurs aboutit ensuite à la définition d'un modèle de bridage. Une dernière limitation exprimée concerne le biais important dû à la diversité des enregistreurs et réglages utilisés pour le jeu de données, car l'activité enregistrée est plus fortement expliquée par le type de matériel.

Il ressort enfin de cette publication que l'utilisation d'algorithmes multicritères permet de réduire de manière exponentielle l'occurrence à risque sur le groupe des espèces de haut vols (noctules). Le bridage proposé dans le cadre du projet de Chambaran reste donc très pertinent pour réduire efficacement le risque de mortalité des chiroptères et en particulier sur les espèces de haut vol.

De plus, nous pouvons rappeler que le bridage mis en œuvre sur le parc éolien de Montrigaud a permis de réduire la mortalité de plus de 90% dès ses premières années de mise en place et que les multicritères retenus pour ce bridage sont similaires à ceux proposés dans le dossier de DEP ((vent < 6 m/s ; température > 9°C ; 15 min avant coucher soleil jusqu'à 15 min après lever soleil ; pas de précipitations notaires).

Enfin, les suivis mortalité prévus sur les 3 premières années d'exploitation du parc éolien de Chambaran, qui comprendront à la fois un suivi mortalité ainsi qu'un suivi acoustique en nacelle (en continu du 1 er mars au 31 octobre), permettront de confirmer l'efficacité des dispositifs de régulation prévus.

A noter que pour chaque espèce, nous avons également donné des valeurs seuil comme objectif limite de mortalité annuelle à ne pas dépasser (cf. MRT-Ex7 page 346 – régulation des éoliennes pour réduire la mortalité des chiroptères). Ces valeurs tiennent compte de valeurs de référence proposées pour estimer les effets possibles à l'échelle des populations. A titre d'exemple, pour une espèce en déclin et très sensible comme la Noctule commune, il est proposé 1 cas accidentel tous les 10 ans.

« Concernant les oiseaux nocturnes : sauf erreur, aucune MR n'est envisagée pour ce groupe d'espèces. »

Réponse du maître d'ouvrage :

Une mesure de réduction dédiée permettra de limiter les risques de perturbations sur les espèces puisque le parc éolien ne sera pas doté de système d'éclairage nocturne, comme décrit dans la mesure « MRT-Ex8 : Suppression des sources lumineuses » (page 347).

Également, on rappellera ici que les migrants nocturnes (dont les passereaux qui sont sensibles à la collision éolienne à la nuit tombée) bénéficieront de la régulation des éoliennes pour les chiroptères,

utilisée comme mesure de réduction de risques de collision des passereaux migrateurs nocturnes (cf. mesure en faveur des chiroptères) (cf. pages 348-349).

« Concernant les oiseaux diurnes : l'équipement d'un aérogénérateur (E1) sur les 10 du parc au total, d'un dispositif de détection des rapaces et d'effarouchement ou d'arrêt des machines (SDA) est proposé. En l'absence de précisions quant au type de SDA utilisé, et de garanties de performance et d'efficacité de ce dernier (de nombreux cas de collisions non évitées, de pannes récurrentes, etc., étant par ailleurs constatés sur le terrain), cette mesure n'est pas encore éligible à la réduction. Elle entre de fait dans la catégorie des mesures expérimentales dites « d'accompagnement » (cf. Guide d'aide à la définition des mesures ERC ; MTECT-CGDD, 2018). »

Réponse du maître d'ouvrage :

Tout d'abord, le système de SDA qui sera installé sur le parc éolien de Chambaran n'est à ce jour pas déterminé. En effet, EDF Renouvelables devra nécessairement organiser une consultation préalablement à la construction du parc pour déterminer le système le plus adapté à ce moment-là au regard des meilleures technologies disponibles.

Les SDA relèvent bien de la réduction comme le rappelle le Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (version révisée d'Octobre 2020) dans le chapitre 6.1.4.2. Mesures de réduction des impacts : « Mise en place de systèmes de détection associés à un système d'arrêt des éoliennes ».

En effet, EDF Renouvelables rappelle que ces dispositifs n'ont rien d'expérimental et sont mis en place sur un grand nombre de parcs en France et dans le reste du monde :

- on estime aujourd'hui que près d'une centaine de parcs français sont ou seront prochainement équipés de SDA pour l'avifaune, un nombre croissant d'année en année. Cela permet à la filiale éolienne française de disposer d'un solide retour d'expérience, tant sur l'efficacité des systèmes, la gestion des dysfonctionnements et le partage de bonnes pratiques ;
- on constate que ces systèmes sont reconnus comme étant efficaces pour réduire les risques de collision par les pays voisins de la France, et notamment l'Allemagne, qui prévoit dans la BNatSchG (Loi de protection de la nature) des mesures de protection pour assurer une réduction suffisante des risques incluant les systèmes SDA.

A noter que EDF Renouvelables utilise ces dispositifs (exemples : DTBird, Safewind, Biosecco...) depuis une dizaine d'années, avec une centaine d'éoliennes équipées à date, et bénéficie donc à ce titre d'un solide retour d'expérience. Par ailleurs, ces systèmes sont en constante évolution ce qui permet aux développeurs/exploitants d'avoir recours aux meilleures techniques disponibles lors de la construction et de la mise en service des installations.

« Concernant la gestion des OLD, la mesure MRT-Ex-12 apparaît contradictoire et devrait être précisée dans le dossier : elle indique en effet d'abord qu'il s'agira d'un débroussaillage et un entretien mécanique, pour ensuite annoncer que « aucun débroussaillage mécanique ne pourra être réalisé » dans les zones à enjeu fort. Ces zones n'étant pas cartographiées ni quantifiées, il importerait de vérifier si elles sont susceptibles d'être concernées par les OLD. »

Réponse du maître d'ouvrage :

La mesure MRT-Ex12 n'est en rien contradictoire (cf. pages 347-348). Le principe général est qu'un « débroussaillage mécanique sera réalisé dans un premier temps en phase travaux, puis le milieu sera maintenu par entretien mécanique en phase d'exploitation ». Mais il est précisé plus loin que pour l'entretien des « secteurs à enjeux forts au sein de la zone OLD », « les interventions de débroussaillage [...] se feront de manière manuelle à l'aide d'une débroussailleuse à dos, d'une tronçonneuse et d'une élagueuse ». De fait, pour l'entretien des OLD dans les secteurs à enjeux forts, « aucun débroussaillage mécanique ne pourra être réalisé ».

Les zones à enjeux sont cartographiées entre les pages 278 et 288.

7) Avis sur le dimensionnement de la compensation

« La méthode de dimensionnement de la compensation est globalement inexistante. Seul un coefficient à dire d'expert du niveau d'enjeu écologique des habitats permet de proposer un ratio de compensation pour ces derniers. Les atteintes au cycle de vie des espèces protégées compte tenu du dérangement occasionné et de la perte d'habitats qui en résulte, soit des mortalités induites et de l'atteinte à la démographie des populations qui en découle, ne sont pas considérées par le pétitionnaire. Seules six espèces de passereaux et le Martinet noir présenteraient des mortalités résiduelles potentiellement significatives. Et les MR proposées sont susceptibles d'atténuer significativement la mortalité des espèces volantes, alors que les MR sur les chiroptères ne ciblent pas les espèces les plus sensibles à l'éolien et qu'aucune MR cible les oiseaux diurnes et nocturnes. »

Réponse du maître d'ouvrage :

Le guide *Approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique*, rédigé par le ministère de la transition écologique, le CEREMA et l'OFB, propose un cadre national pour concevoir et dimensionner les mesures de compensation.

L'étape préalable proposée par le guide consiste à sélectionner une méthode de dimensionnement. Le guide présente les trois grandes familles de méthodes existantes :

- les méthodes par ratio minimal,
- les méthodes d'équivalence par pondération, illustrée dans le guide par la méthode Ecomed,
- les méthodes d'équivalence d'écart de milieux, illustrée dans le guide par la méthode Merci-Cor adaptée aux récifs.

Le guide précise que *"le choix de la méthode de dimensionnement est libre : ce peut être une méthode qualitative, une méthode quantitative, comme celles présentées ci-dessus, ou une combinaison des deux. L'Approche standardisée impose cependant :*

- *que la méthode choisie soit explicitée et son choix justifié ;*
- *que la même méthode de dimensionnement soit utilisée pour apprécier les pertes occasionnées par le projet, et les gains obtenus sur le(s) site(s) de compensation, afin de limiter les risques de surestimation des gains et de sous-estimation des pertes."*

Le dossier de dérogation explicite à la page 415 la méthode utilisée (celle des ratios) et justifie son choix : *« Dans le cadre du projet éolien de Montfalcon et Saint-Clair-sur-Galaure (38), la méthode proposée prioritairement est celle des ratios attribués selon un niveau d'enjeu par polygone. Il s'agit donc d'une approche surfacique. Les objectifs du programme de compensation sont ainsi définis sur la base de surfaces d'habitats d'espèces sur lesquels seront définies des mesures de préservation, de gestion et de restauration à l'origine d'une plus-value écologique. L'habitat est en effet l'entrée la plus appropriée pour apporter une réponse compensatoire : les pertes de biodiversité sont très majoritairement liées à des pertes d'habitats d'espèces (intégrant les pertes indirectes d'habitats d'espèces par délaissement d'un habitat subissant un dérangement trop important ou encore perte de fonctionnalité d'un habitat lié à un rabattement de nappe par exemple). »*

Ensuite, pour toutes les espèces pour lesquelles ont été évalués des impacts résiduels notables sur leurs habitats (cf. page 416) ou pour lesquelles ont été évalués des impacts résiduels notables sur les individus (cf. page 417), des mesures de compensations ont bien été proposées (voir bilan page 438).

« Cette évaluation des impacts résiduels du projet sur la biodiversité est contradictoire avec le CERFA qui indique une demande de destruction d'individus pour une espèce de chiroptère (la Sérotine bicolore: pourquoi celle-ci uniquement ?) et de deux espèces de rapace (Bondrée apivore et Buse variable). Elle ne concerne par ailleurs qu'une toute petite partie des pressions et impacts qu'engendre ce type d'infrastructures énergétiques sur la biodiversité. »

Réponse du maître d'ouvrage :

Le CERFA N°13 616*01 indique bien une demande de destruction d'individus pour 76 espèces d'oiseaux (dont Bondrée apivore et Buse variable) et pour 1 espèce de chiroptères (la Sérotine bicolore), dont les incidences résiduelles peuvent rester notables après mesures de réduction. N'ayant pas de données scientifiques concernant la taille des populations de Sérotine bicolore à plusieurs échelles (cf. tableau page 346 du dossier de DEP), il a été considéré une incidence résiduelle potentiellement notable sur la Sérotine bicolore.

Les autres espèces de chiroptères ne sont pas incluses dans le CERFA 13 616*01 car les mesures de réduction en phase exploitation (régulation des éoliennes, mise en drapeau sous le seuil de production, etc.) permettent d'atteindre un niveau d'impact résiduel non notable sur ces espèces.

Cependant, pour répondre à la demande du CNPN, les espèces de chiroptères suivantes sont ajoutées à la demande de dérogation pour la destruction de spécimens d'espèces animales protégées (CERFA 13616*1), de manière à encadrer les mortalités accidentelles des espèces à risque :

Nom scientifique	Nom commun	Quantité	Description
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	1 individu tous les 5 ans	Risques très faibles de destruction de spécimens (espèce volant au-dessous des pales) sans effet sur les populations locales à long terme.
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	1 individu tous les 2 ans	Seuils de mortalité accidentelle n'ayant pas d'effet notable sur les populations locales.
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	5 individus / an	
<i>Pipistrellus Kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	10 individus / an	
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	8 individus / an	
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	3 individus /an	
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	2 individus /an	
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	2 individus /an	
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	1 individu tous les 10 ans	
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	1 individu / an	

« *Pourtant, le choix d'implantation du projet en milieu forestier, le bridage insuffisant, la grande proximité aux lisières, la basse garde au sol à 30 m, l'équipement d'une seule éolienne d'un SDA, etc., auraient dû conduire à prendre en compte d'autres impacts dans le calcul de la dette écologique. La perte d'habitat par aversion, pourtant bien documentée scientifiquement pour les chiroptères et les oiseaux, et abordée dans le dossier, est pourtant omise du dimensionnement de la compensation (mais incluse dans le CERFA pour certaines espèces).* »

Réponse du maître d'ouvrage :

L'ensemble des mesures proposées telles que l'évitement des zones à enjeux forts, le maintien d'une garde au sol de 32 m minimum, l'éloignement de la distance pale/canopée de 25 à 30 m minimum, 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 (85% de l'activité évitée) sur les populations de chiroptères, permettent de circonscrire la perte d'habitats aux surfaces défrichées dans le cadre du projet.

En effet, pour les chiroptères, l'effet d'aversion éventuel lié au fonctionnement des éoliennes sera fortement réduit grâce au bridage qui prévoit d'arrêter les éoliennes lors des périodes de forte activité des chiroptères (considérant que d'après la bibliographie, l'évitement de 85% 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 du projet faisant l'objet de la compensation correspond aux superficies défrichées et déboisées. Le ratio appliqué est de 2,3 et est justifié et détaillé en partie 9.4 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 la biodiversité.

« *Au regard de ces éléments, l'objectif d'absence de perte nette voire de gain de biodiversité inscrit aux articles L. 110-1 et L. 163-1 du code de l'environnement ne peut ici être vérifié ni respecté. Outre l'emprise au sol des dispositifs, celle des aérogénérateurs dans la colonne d'air et l'effet de sillage associé, et leurs conséquences sur le dérangement des espèces volantes, devraient être intégrés dans le calcul de la dette écologique, ces impacts étant considérés comme susceptibles d'engendrer les plus fortes incidences sur les oiseaux et les chiroptères, et par voie de conséquences, sur l'ensemble de la chaîne trophique au sein du milieu forestier, ses fonctions biologiques et services écosystémiques associés (Fielding et al., 2024).* »

Réponse du maître d'ouvrage :

Le dossier de demande de DEP ainsi que les réponses apportées ci-dessus démontrent bien de :

- 1- L'analyse de tous les effets potentiels de l'éolien sur les oiseaux et les chiroptères (risque de collision, barotraumatisme, effet d'aversion/d'attraction) et s'appuie sur la bibliographie scientifique pour étayer l'analyse.
- 2- L'étude des impacts se fonde sur un état initial solide et complet, comme l'a souligné le CNPN dans son avis, et évalue, de manière proportionnée à la sensibilité des espèces et aux enjeux en présence, les incidences brutes du projet sur les oiseaux et les chiroptères.
- 3- La séquence ERC a été menée conformément au guide de l'étude d'impact : la biodiversité a été un critère déterminant dans le choix du site et de la variante d'implantation et les mesures de réduction sont dimensionnées de manière proportionnées aux impacts prévisibles, avec une attention donnée aux retours d'expérience disponibles pour évaluer la fiabilité et l'efficacité de celles-ci.
- 4- La méthodologie de compensation suit le cadre du guide national élaboré par le CEREMA, l'OFB et le ministère de la transition écologique.

L'étude d'impact conclut, à l'issue de la démarche ERC, au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.

Par ailleurs, les suivis d'activité des oiseaux et chauves-souris des parcs éoliens alentours, ou de parcs éoliens en milieu forestier, attestent bien de la pérennité des espèces en phase exploitation. La

présence d'éoliennes ne remet pas en cause, au sein du milieu forestier, l'accomplissement des cycles biologiques des espèces.

8) Avis sur la compensation (MC)

« MC1 : restauration de 2900 m² de boisement humide (chênaie pédonculée sur molinie bleue) à partir d'une pinède existante. À l'échelle d'un boisement et du territoire des oiseaux et des chiroptères, on peut parler de mesure « chirurgicale ». »

Réponse du maître d'ouvrage :

C'est en effet une mesure précise qui vise avant tout à compenser la destruction de 1340 m² de zone humide au titre de la loi sur l'eau. Cependant, bien que localisée, elle apportera une plus-value importante grâce à un important travail de restauration et elle bénéficiera ainsi aux espèces inféodées aux milieux humides et boisés.

« MC2 : création de 4 mares forestières et restauration d'une mare prairiale. Mesure classique et nécessaire qui, toutefois, manque de précision : quelle végétalisation, quel substrat, quelles pentes et variations de fonds ? Pourquoi la mare prairiale nécessite-t-elle d'être restaurée ? »

Réponse du maître d'ouvrage :

Tous les éléments sont précisés dans la mesure MC-2 pages 423-424.

Il n'est pas prévu d'action de végétalisation car suite à leurs créations, les mares compensatoires sont rapidement colonisées par la végétation indigène et locale.

Concernant le substrat, vu la nature argileuse des sols, aucune imperméabilisation artificielle ne sera réalisée, excepté si localement une imperméabilisation à l'argile s'avérait nécessaire. Toutes les mares seront positionnées sur des points de convergence des eaux de ruissellement qui seront précisément définis ultérieurement par l'écologue mandaté par le maître d'ouvrage.

Concernant la forme des mares, il est précisé : « L'action consiste prioritairement à créer quatre mares d'une cinquantaine/centaine de mètres carrés. La profondeur souhaitée est de 1,5 m maximum au centre de la mare. Les berges des mares étant les secteurs les plus favorables à la biodiversité, elles devront présenter une pente douce sur la moitié à 2/3 de la mare ou présenter des paliers successifs de plus en plus profonds (par exemple 30 cm, 50 cm, 70 cm, 90 cm et 1,5 m pour le fond). Afin de maximiser la longueur du linéaire la forme « haricot » pourra être privilégiée ». Un schéma est également présenté dans la mesure à titre d'exemple.

Concernant la mare prairiale, il est précisé : « Une cinquième mare à proximité de l'éolienne E1 sera restaurée afin de la rendre de nouveau favorable à l'accueil de la biodiversité associée. Il s'agit d'une mare aujourd'hui en cours d'atterrissement naturel renforcé par des dépôts de bois mort (branchages, etc.) (voir photo ci-contre). Les travaux consisteront à curer la mare pour restituer ses capacités de rétention d'eau selon des principes similaires à ceux mis en place pour la création de nouvelles mares (pentes douces, profondeur, période de travaux) ».



Mare en cours de fermeture



Vue rapprochée sur la mare en cours de fermeture

« MC3 : mise en place de deux îlots de sénescence de 1,43 et 12,16 ha. Outre le fait que d'aussi faibles surfaces ne peuvent occasionner qu'une faible plus-value écologique, la mise en place d'îlots de sénescence à moins d'1 km des éoliennes est susceptible de constituer un piège écologique plus qu'une compensation. L'additionnalité est très faible pour le premier îlot : la parcelle a été choisie en raison de sa difficulté d'accès, ce qui rend son exploitation dans tous les cas difficiles. L'additionnalité est bien démontrée pour le second îlot. Par ailleurs, la durée d'engagement n'est que de 50 ans pour ces mesures : cela n'est pas compatible avec un îlot de sénescence. »

Réponse du maître d'ouvrage :

Dans le cadre de la recherche de terrains de compensation pour la mise en œuvre d'îlots de sénescence, EDF Renouvelables a travaillé avec l'Office National des Forêts en tant que gestionnaire des forêts communales mais aussi en tant qu'animateur du site Natura 2000 « Etangs, landes, vallons tourbeux humides et ruisseaux à écrevisses de Chambaran ».

Au sein de la zone Natura 2000, la mise en place de nouvelles mesures auraient eu une additionnalité très faible. C'est pourquoi, pour garantir l'additionnalité des mesures de compensation, EDF Renouvelables a cherché des terrains à l'extérieur de la Natura 2000 qui permettent d'étendre le réseau d'îlots de sénescence déjà créés.

Ainsi, bien que le premier îlot soit petit, il a été choisi car il présente l'avantage d'être en bordure du camp militaire et ainsi viendra renforcer directement la trame des îlots de vieillissement et de sénescence déjà instaurés. L'éventuelle difficulté de son accès ne rend pas son exploitation impossible. D'ailleurs, cette parcelle correspond à l'unité de gestion n°26 du plan d'aménagement forestier de la forêt communale de Saint-Clair-sur-Galaure (ONF, 2010a) qui était identifiée dans le programme des coupes pour l'année 2016 pour une « conversion en futaie irrégulière pied par pied pour l'ensemble des peuplements feuillus », coupe qui se ferait « au profit des arbres de futaie favorisera le Chêne, les Frêne et l'Alisier torminal ». Également, l'étude IBP (indice de biodiversité potentielle) réalisé sur la parcelle 26 dans le cadre du projet éolien de Chambaran conclut : « la parcelle 26 a été retenue pour être engagée en îlot de sénescence au titre des mesures compensatoires forestières du projet. Le diagnostic IBP du secteur P26, correspondant à cette parcelle, confirme entièrement l'intérêt de cette zone pour la biodiversité et justifie amplement le choix d'engager cette surface en libre évolution. De plus la mise en libre évolution devrait permettre d'optimiser les potentialités écologiques, et ainsi, de maximiser le score IBP de la parcelle ». Cela démontre donc bien de l'additionnalité de cette mesure sur le premier îlot.

Concernant la durée d'engagement, la mesure proposée dans le dossier du projet éolien de Chambaran porte sur une durée de 50 ans. Cela va au-delà de ce qui est mis en place par l'ONF (gestionnaire de la forêt et administrateur de la Natura 2000) dans le périmètre du site Natura 2000 sur le camp militaire de Chambaran. En effet, le document d'aménagement forestier de la forêt domaniale du Camp militaire de Chambaran pour la période 2011-2030 intègre un contrat Natura 2000 forestier reposant sur la mise en place d'îlots de sénescence sur une durée de 30 ans.

Le Document d'objectifs Natura 2000 « Etangs, landes, vallons tourbeux humides et ruisseau à écrevisses de Chambaran » édité en 2009, dédie un objectif (action E2, page 129 du DOCOB) à la création d'îlots de sénescence au sein de la forêt domaniale présente dans le périmètre de la Natura 2000 :

Objectifs	Constitution d'un réseau de bois sénescents ou à cavités et îlots de vieillissements	Action E2																								
E – Promouvoir une gestion forestière favorisant la biodiversité, en adéquation avec les caractéristiques du plateau de Chambaran Habitats d'intérêt communautaire Ensemble des habitats forestiers 9160 : Chênaies pédonculées du <i>Carpinion betuli</i> 9190 : Chênaie pédonculées à <i>Molinie</i> bleue (<i>Molinia caerulea</i>) 91D0* : Tourbières boisées 91E0* : Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> Espèces d'intérêt communautaire Ensemble des espèces d'intérêt communautaire liées au milieu forestiers et plus particulièrement de chiroptères Surface	Description Cette mesure vise à favoriser le développement de bois sénescents, sous forme d'arbres isolés en forêt ou d'îlots de vieillissement d'un seul tenant, afin d'améliorer la naturalité des habitats forestiers et d'intégrer dans la gestion forestière la préservation des espèces. Au sein des habitats forestiers du réseau français Natura 2000, des besoins forts ont été identifiés en matière d'augmentation du nombre d'arbres ayant dépassé le diamètre d'exploitabilité, atteint la sénescence, dépérissant, présentant des cavités ou un intérêt pour certaines espèces retenues par la Directive "Habitats, Faune, Flore". Or ces habitats sont indispensables à de nombreuses espèces cavernicoles à forte valeur patrimoniale (pic mar, pic noir, murin de Bechstein...) et à la faune saproxylophage. De plus, leur présence est aujourd'hui considérée comme un indicateur de bonne gestion sylvicole. Engagements rémunérés - Etude et frais d'experts - Maintien pendant 30 ans d'arbres correspondant aux critères ci-dessous : - A 1,30 m du sol, les arbres doivent présenter un diamètre supérieur à 55 cm pour le chêne et 50 cm pour les autres essences et présenter un houppier de forte dimension et dans la mesure du possible être déjà sénescents ou présenter des fissures, des branches mortes ou une ou plusieurs cavités - Les contrats portent sur des arbres des essences principales ou secondaires pour un volume à l'hectare contractualisé avec cette action d'au moins 5 m3 bois fort - Dans le cas des Forêts Domaniales, le contrat consistera à financer le maintien de 2 tiges/ha au-delà du cinquième m ³ réservé à l'hectare. Engagements non rémunérés - Marquage des arbres sélectionnés au moment de leur identification à la peinture ou à la griffe à environ 1,30 m du sol, d'un triangle pointe vers le bas ; - Dans un souci de cohérence d'action et dans la mesure du possible, le bénéficiaire s'attachera à maintenir des arbres morts sur pieds dans son peuplement en plus des arbres sélectionnés comme sénescents. Deux méthodes pourront être retenues : - Laisser les parties de l'arbre qui ne sont habituellement pas exploitées (partie du houppier, bille de trop mauvaise qualité...) - Maintenir sur pieds les arbres sénescents et morts dans la limite du bon sens de sécurité (chute de branches aux abords des chemins)																									
Financement En zone forestière Contrat Natura 2000 forestier : mesure F22712 Montant plafond de 2 000€/ha	Précisions supplémentaires - L'engagement n'est pas rompu si les arbres réservés subissent des aléas : volis, chablis ou attaques d'insectes. Dans ce cas, c'est l'arbre ou ses parties maintenues au sol qui valent engagement - L'engagement n'est pas rompu si des interventions sont rendues obligatoires au vu de problèmes de sécurité (prévenir le service instructeur) - Les surfaces se trouvant dans une absence de sylviculture par choix (réserve intégrale) ou par défaut (parcelle non accessibles) ne sont pas éligibles - Les îlots seront mis en place à plus de 50 m des chemins ouverts au public. - Cette mesure ne peut être contractualisée qu'accompagnée d'autres mesures de gestion des milieux forestiers, notamment la mesure E3 "Information des usagers de la forêt"																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Chêne</th> <th>Hêtre</th> <th>Autres feuillus</th> <th>Résineux</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aide forfaitaire par arbre (en €)</td> <td>68</td> <td>63</td> <td>145</td> <td>42</td> </tr> </tbody> </table>		Chêne	Hêtre	Autres feuillus	Résineux	Aide forfaitaire par arbre (en €)	68	63	145	42	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2009</th> <th>2010</th> <th>2011</th> <th>2012</th> <th>2013</th> <th>2014</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		2009	2010	2011	2012	2013	2014								
	Chêne	Hêtre	Autres feuillus	Résineux																						
Aide forfaitaire par arbre (en €)	68	63	145	42																						
	2009	2010	2011	2012	2013	2014																				
Articulation avec les programmes en cours	Maître d'ouvrage Propriétaires des droits réels, gestionnaires pour le compte des propriétaires, collectivités...	Maître d'œuvre Entreprises spécialisées, ...																								

Tableau 1 : Extrait du DOCOB du site Natura 2000 "Etangs, landes, vallons tourbeux humides et ruisseau à écrevisses de Chambaran"

Nous précisons ici, au regard des critères fixés par le DOCOB dans le choix des arbres pour le développement de bois sénescents, que le volume de chêne de futaie (gros bois, ou « bois fort ») est compris entre 50 et 120 m³/ha sur les parcelles forestières ciblées par EDF Renouvelables pour la compensation.

L'ONF précise que les tiges en réserve (chênes de futaie) sur ces parcelles sont majoritairement des bois moyens et gros bois relativement âgés. Cette description correspond donc au cahier des charges fixé par le DOCOB de la Natura 2000 ci-dessus.

Ainsi, la mise en sénescence de ces parcelles sur 50 ans au sein des forêts communales de Saint-Clair-sur-Galaure et de Montfalcon aura une forte plus-value écologique.

« MC4 : plantation, renforcement et préservation de 740 ml de haies bocagères. Mesure intéressante, mais l'éloignement des éoliennes la rendrait plus efficace. »

Réponse du maître d'ouvrage :

La mesure MC4 se situe à plus d'1 km de l'éolienne la plus proche. Elle a pour but de recréer un linéaire bocager sur un axe Nord-Sud, entre le vallon du Galaveyson et la vallée de la Galaure. Par ailleurs, ce linéaire n'est pas dirigé vers le parc éolien qui est situé à plus d'1km à l'Est.

Enfin, nous pouvons noter que les études citées par le CNPN n'ont pas observé d'effet des éoliennes sur les chauves-souris à plus de 1km, il n'y a donc pas d'éléments permettant de penser que cette distance serait insuffisante pour permettre à cette mesure d'être efficace.

« MC5 : création d'ornières pour le Sonneur. Le pétitionnaire propose ici un rajeunissement des ornières pour le Sonneur avec passage répété des engins lourds. Cette mesure manque de détail car cela peut être au contraire très problématique pour les espèces ciblées. Il faut que les ornières soient vides, sans risque de destruction. Ces rajeunissements doivent préférentiellement être effectués à la main, pas en une seule fois : par exemple en procédant par tiers de la surface à chaque fois, avec mise en repos des boues sur le côté des ornières pour que les individus puissent retourner dedans ensuite, avant export de la matière, ou pas d'ailleurs. »

Réponse du maître d'ouvrage :

La méthode de rajeunissement des ornières n'a, en effet, pas été précisée dans la mesure MC-5 car celle-ci sera mise en œuvre avec l'appui d'un écologue, ceci pour éviter tout risque de destruction d'individus lors des rajeunissements par engins qui seront effectués en période d'hivernage.

Le protocole d'action proposé suit celui de Cayuela (et al., 2021), lesquels recommandent plutôt des travaux en une seule fois car ils « ont aussi montré que le succès reproducteur est plus important dans ces sites, et est maximal lorsque 100% de la surface du patch est rajeunie ». Les interventions respecteront également les recommandations du plan régional d'action (Cornut, Quay & Fonters, 2015) qui précise « Ne remettre en état la parcelle qu'entre novembre et avril ou par temps sec, sur des ornières sèches, ou à condition de s'être assuré de l'absence de Sonneur à ventre jaune tout au long de l'opération ».

« MC6 : mise en place de nichoirs pour les espèces anthropophiles sujettes aux collisions (hirondelles, martinets) ainsi que pour le Moineau domestique. Le nombre de nichoirs reste très faible (10 par espèces). Cette mesure est à requalifier en réduction ou accompagnement. »

Réponse du maître d'ouvrage :

Comme précisé en page 437, « il s'agit de compenser la perte possible d'individus par collision par la mise en œuvre d'une mesure visant à assurer un développement des populations et renforcer leur succès reproducteur. S'agissant d'espèces anthropophiles donc dépendantes des activités et constructions humaines, la mesure semble susceptible de compenser les pertes possibles par collision ». Il s'agit donc bien d'une mesure de compensation et non d'une mesure de réduction ou d'accompagnement.

EDF Renouvelables propose d'augmenter le nombre de nichoirs prévus à 15 par espèces.

« Aucune compensation n'est proposée pour l'Engoulevent d'Europe qui ne bénéficiera pas particulièrement des îlots de sénescence. »

Réponse du maître d'ouvrage :

L'Engoulevent d'Europe a été observé sur la zone d'étude au sein d'une coupe à blanc réalisée sur une parcelle forestière.

La compensation, quant à elle, a été déterminée au regard des habitats impactés par le projet, qui sont des habitats forestiers et qui ne sont donc pas in fine des habitats favorables à cette espèce.

Cependant, il est intéressant de noter que la mise en œuvre des OLD adaptées à la biodiversité, permettra à l'engoulevent de bénéficier d'habitats favorables au sein du massif forestier.

9) Avis sur les mesures d'accompagnement

« L'équipement d'un aérogénérateur (E1) d'un système de détection des rapaces et d'effarouchement ou d'arrêt des machines est proposé (SDA). La performance et l'efficacité de ces dispositifs restent encore à démontrer et tout test permettant d'alimenter la connaissance à ce sujet ne peut qu'être encouragé. Il importerait de préciser la technologie choisie dans le dossier, en privilégiant le choix d'un dispositif optimisant a priori la performance du système (caméra 3D, radar). »

Réponse du maître d'ouvrage :

Comme développé en réponse en partie 6), page 30 du présent mémoire, cette mesure est une mesure de réduction, visant à réduire le risque de collision pour les rapaces au niveau de l'éolienne E1. Elle n'est pas une mesure d'accompagnement.

EDF Renouvelables a équipé plusieurs parcs éoliens avec différentes technologies de SDA, permettant de comparer leur efficacité et choisir les plus adaptés à chaque site et chaque enjeux.

A ce stade, la technologie de SDA pour le projet éolien de Chambaran n'est pas encore retenue, dans le but de pouvoir choisir, au moment de la construction du parc éolien, la technologie qui sera la plus performante et bénéficier des avancées technologiques qui auront eu lieu.

10) Avis sur les mesures de suivi

« Un suivi est uniquement prévu de la mi-mars à la fin octobre, ce qui ignore les mortalités des oiseaux. Ce suivi devrait être poursuivi en période hivernale, à fréquence moindre. Le couplage proposé avec des enregistrements de chiroptères est intéressant.

De tels suivis doivent être couplés à des tests de persistance de cadavres.

La capacité de détection des cadavres en milieu forestier étant toutefois très faible compte tenu de la proximité des boisements dans lesquels les individus seront potentiellement projetés et impossibles à retrouver, l'utilisation de chiens pour accompagner la recherche des cadavres devrait être envisagée, comme recommandé par Barrientos et al. (2018), Smallwood et al. (2020) et Nilsson et al. (2024). »

Réponse du maître d'ouvrage :

Il y a deux types de suivis à différencier, le suivi de la biodiversité globale du site (MS-1) et le suivi de la mortalité (oiseaux et chiroptères) (MS-2).

Le premier (MS-1) sera mené :

- Pour les oiseaux, sur toute la période d'activité, avec 2 passages IPA en avril/mai en début de matinée couplé au suivi des rapaces le reste de la journée, 2 passages rapaces en juin/juillet couplé à 1 nocturne en juillet, 2 passages en migration pré-nuptiale, 2 passages en migration post-nuptiale, 2 passages en hiver. Il visera à suivre le comportement des oiseaux en vol au niveau du parc éolien. Il sera conforme au protocole de suivi écologique des parcs éoliens terrestres.
- Pour les chiroptères, par des enregistrements ultrasonores en nacelle, du 1^{er} mars au 31 octobre de chaque année de suivi.

Le second (MS-2) est conforme et même plus ambitieux que le protocole ministériel : 42 passages par année de suivi seront effectués du 1^{er} mars au 31 octobre, avec une intensification sur la période la plus à risque, selon le protocole défini par le suivi environnemental en date d'avril 2018.

Pour rappel le protocole national de suivi de la mortalité impose 20 passages minimums entre mi-mai et mi-octobre.

Sur la recommandation du CNPN, le maître d'ouvrage poursuivra le suivi mortalité pendant la période hivernale (début novembre à fin février), selon la fréquence suivante : un passage toutes les deux semaines, soit 9 passages supplémentaires.

Cette mesure précise bien que « des tests d'efficacité de l'observateur et de prédation seront effectués ». Les tests de prédation sont bien des tests de persistance de cadavres, ils sont par ailleurs obligatoires dans le protocole national.