



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

Réponse à l'avis de la Mission Régionale de l'Autorité Environnementale

Mai 2024

Maître d'ouvrage

SAS Parc éolien de Pradelles

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

Adresse de correspondance :

EDF Renouvelables France

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

Sommaire

Propos liminaire	3
1. Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux	3
1.1. Contexte	3
1.2. Présentation du projet	3
1.3. Procédures relatives au projet.....	4
1.4. Principaux enjeux environnementaux du projet et du territoire concerné	4
2. Analyse de l'étude d'impact	4
2.1. Aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de son évolution.....	4
2.1.1. Milieux naturels et biodiversité	4
2.1.2. Paysage.....	6
2.1.3. Cadre de vie des riverains	6
2.2. Alternatives examinées et justification des choix retenus au regard des objectifs de protection de l'environnement.....	6
2.3. Incidences du projet sur l'environnement et mesures prévues pour les éviter, les réduire ou les compenser.....	6
2.3.1. Milieux naturels et biodiversité	6
2.3.2. Paysage.....	9
2.3.3. Cadre de vie des riverains et nuisances.....	9
2.3.4. Changement climatique et émissions de gaz à effet de serre du projet	9
2.3.5. Impacts cumulés.....	14
2.4. Dispositif de suivi proposé.....	14
2.5. Résumé non technique de l'étude d'impact	15
3. Etude de dangers.....	15

Propos liminaire

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

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

Ce projet a reçu un avis de la Mission Régionale de l'Autorité Environnementale (« MRAE ») Auvergne-Rhône-Alpes en date du 19 avril 2024. Ce document constitue la réponse d'EDF Renouvelables, agissant pour le compte de la SAS Parc éolien de Pradelles, à cet avis.

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

1. Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux

1.1. Contexte

Ce paragraphe n'appelle pas de commentaires de la part du maître d'ouvrage.

1.2. Présentation du projet

1°- « Le raccordement au réseau public d'électricité est envisagé au poste source de Langogne, distant de 7 km, selon le schéma illustré ci-dessous. Le dossier expose que « le raccordement au poste source se fera par liaisons souterraines à 20 000 volts. Le tracé de ces liaisons, implantées dans une tranchée commune, empruntera au maximum les routes et chemins existants ».[...]

Le dossier ne décrit pas précisément le tracé. Le raccordement fait pourtant partie du projet, et ses caractéristiques et ses incidences devraient être présentées et évaluées, même s'il relève d'une autre maîtrise d'ouvrage et d'un calendrier différent, ce qui n'est pas le cas dans le dossier fourni et devrait l'être dès ce stade en l'absence potentielle d'autorisation ultérieure permettant de porter les mesures associées.

L'Autorité environnementale recommande de confirmer le tracé retenu pour le raccordement de la centrale au réseau électrique, d'en préciser les caractéristiques, d'évaluer ses incidences sur les milieux terrestres et aquatiques et de présenter les mesures prises pour les éviter, les réduire et si besoin les compenser.»

Réponse du maître d'ouvrage :

Le tracé de raccordement présenté dans l'étude d'impact (page 27 du Tome 1 de l'étude d'impact), est celui issu de la pré-étude de raccordement menée par Enedis. Il prévoit à ce jour de suivre la voirie existante.

L'étude d'impact du projet est complète car elle présente le tracé de raccordement le plus probable, le tracé définitif n'étant connu qu'une fois le projet éolien autorisé. Par ailleurs, l'étude d'impact inclut également une analyse générale des incidences du raccordement externe sur la base de ce tracé prévisionnel (Livre 3.2 - Etude d'impact Tome 3, partie « 6.3.6. Impact du raccordement électrique externe sur le milieu naturel », page 116). Cette analyse montre qu'aucun impact lié au raccordement externe n'est attendu sur le milieu naturel ni sur la ZNIEFF de type I « Marais des Narses », car celui-ci sera enfoui sous les routes et chemins existants. Pour les travaux réalisés sur les routes et chemins proches de cette zone, il est préconisé de les réaliser hors périodes de reproduction, pour éviter le dérangement de la faune. Un passage de tranchée à l'opposé du marais est également préconisé.

Il faut cependant rappeler que le raccordement externe est sous la maîtrise d'ouvrage d'Enedis, qui aura la responsabilité d'en évaluer les incidences et de prévoir les mesures adaptées comme le confirme la jurisprudence et notamment un arrêt de la CAA de Douai du 9 mars 2023 (n°21DA00667), à propos d'un parc éolien :

« Quant aux modalités de raccordement du parc :
28. Aux termes de l'article R. 512-8 du code de l'environnement : " (...) II. Le contenu de l'étude d'impact est défini à l'article R. 122-5. Il est complété par les éléments suivants : (...) 2° Les mesures réductrices et compensatoires mentionnées au 7° du II de l'article R. 122-5 font l'objet d'une description des performances attendues, notamment en ce qui concerne la protection des eaux souterraines, l'épuration et l'évacuation des eaux résiduelles et des émanations gazeuses ainsi que leur surveillance, l'élimination des déchets et résidus de l'exploitation, les conditions d'apport à l'installation des matières destinées à y être traitées, du transport des produits fabriqués et de l'utilisation rationnelle de l'énergie ; (...) ".
29. **Le raccordement d'une installation de production d'électricité aux réseaux de transport de distribution et de transport d'électricité, qui incombe aux gestionnaires de ces réseaux et qui relève d'une autorisation distincte, ne constitue pas un transport de produits fabriqués au sens des dispositions précitées. Par suite, l'étude d'impact n'avait pas à comprendre l'analyse des mesures réductrices et compensatoires d'un tel raccordement. »**

Il s'agit de la reprise d'un principe déjà énoncé dans un arrêt du Conseil d'Etat de 2021 (CE, 13 mars 2020, n°414032).

1.3. Procédures relatives au projet

Ce paragraphe n'appelle pas de commentaires de la part du maître d'ouvrage.

1.4. Principaux enjeux environnementaux du projet et du territoire concerné

Ce paragraphe n'appelle pas de commentaires de la part du maître d'ouvrage.

2. Analyse de l'étude d'impact

2.1. Aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de son évolution

2.1.1. Milieux naturels et biodiversité

2° - « Le dossier conclut à des enjeux chiroptérologiques modérés, alors que le contexte, suite à l'inventaire de 2021, est décrit comme très favorable aux chiroptères avec des notes de risques éoliens élevés. »

Réponse du maître d'ouvrage :

L'analyse des impacts du projet sur les chiroptères est réalisée en croisant d'un côté les enjeux identifiés sur la zone d'étude et de l'autre les sensibilités des chiroptères vis-à-vis de l'éolien d'après la bibliographie et connaissances scientifiques.

Une méthodologie vient décrire précisément les niveaux d'impact par espèces en fonction des enjeux et sensibilités identifiés. Les enjeux décrits sont donc dissociés de la sensibilité inhérente à chaque

espèce vis-à-vis du risque de mortalité éolienne, et c'est bien le croisement de ces deux éléments qui permet de définir l'impact brut du projet sur chacune des espèces fréquentant la zone d'étude.

C'est enfin sur la base des impacts bruts du projet sur les espèces que des mesures d'évitement et de réduction ont été proposées afin d'atteindre des impacts résiduels les plus faibles possibles.

Concernant les chiroptères, la principale mesure de bridage permet de protéger plus de 95% de l'activité des chiroptères toutes espèces confondues, ainsi que 82% de l'activité des seules espèces de haut vol (noctules, molosses et sérotines), en limitant la rotation des pales lorsque les conditions météorologiques leur sont favorables.

D'autres mesures de réduction, comme l'éloignement des lisières ou le maintien de garde au sol haute, permettent également de minimiser le risque de mortalité. In fine il a été conclu que l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction proposées sur ce groupe d'espèce permet d'atteindre des niveaux d'impact non caractérisés.

3° - « L'Autorité environnementale recommande d'apporter les éléments les plus récents (retours d'expérience des suivis des parcs éoliens à proximité), permettant de justifier qu'il n'y aura pas d'effets résiduels significatifs sur la faune aviaire et les chiroptères. »

Réponse du maître d'ouvrage :

Nous pouvons nous appuyer sur les suivis environnementaux (respectant le protocole national) les plus récents du parc éolien de la Montagne Ardéchoise, exploité par EDF Renouvelables et mis en service fin 2017.

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

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

Si on se concentre uniquement sur les rapaces, la diversité spécifique et les effectifs nicheurs globaux sont stables avant et après construction. 6, 8 et 8 espèces potentiellement nicheuses en 2018, 2019 et 2020, comparé à 11 espèces nicheuses en 2007. 27, 42 et 41 couples potentiellement nicheurs en 2018, 2019 et 2020, comparé à 39 couples nicheurs en 2007.

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

D'une manière générale, il est constaté que les parcs nouvellement autorisés permettent d'obtenir rapidement des niveaux de mortalité plus faibles que les anciens parcs, du fait d'une meilleure

connaissance de l'environnement local grâce aux études d'impact plus approfondies, ainsi qu'au dimensionnement de mesures de régulation plus pertinentes et adaptées au contexte local.

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

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

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

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

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

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

2.1.2. Paysage

Ce paragraphe n'appelle pas de commentaires de la part du maître d'ouvrage.

2.1.3. Cadre de vie des riverains

Ce paragraphe n'appelle pas de commentaires de la part du maître d'ouvrage.

2.2. Alternatives examinées et justification des choix retenus au regard des objectifs de protection de l'environnement

Ce paragraphe n'appelle pas de commentaires de la part du maître d'ouvrage.

2.3. Incidences du projet sur l'environnement et mesures prévues pour les éviter, les réduire ou les compenser

2.3.1. Milieux naturels et biodiversité

4° - « Le dossier mentionne : « Afin de limiter le risque de mortalité, l'éloignement de la lisière par défrichage supplémentaire nécessiterait une distance de l'ordre de 50 m entre l'extrémité de rotation des pales et la canopée. Cette distance entraînant un défrichage trop important, un compromis a été trouvé pour un éloignement de 40 m entre les machines et les lisières, ce qui induit une distance minimale entre le bout de pale et la canopée des lisières les plus proches estimée à 22 m pour E2, 23 m pour E4, 24 m pour E3 et 27 m pour E1. Au final, bien que non optimale au vu de l'écologie des

espèces, cette distance permet une réduction partielle du risque de mortalité, mais qui n'a pu être réduit à son maximum ». L'Autorité environnementale observe que le diamètre du rotor excède les recommandations de la société française pour l'étude et la protection des mammifères (SFPEM) : 101 m pour 90 m, et que la garde au sol est inférieure (40 m pour 50 m) aux mêmes recommandations. »

Réponse du maître d'ouvrage :

Sur la distance bout de pale-canopée

Comme indiqué dans l'extrait de l'étude d'impact du projet cité par la MRAE (Livre 3.2 – Etude d'impact, Tome 3 page 193), les distances indiquées ici sont des minimums. L'extrait en question est cependant incomplet, car il y est également précisé que « Pour rappel, ces distances correspondent à la distance minimale : sur un rayon de 360° autour de chaque éolienne, la distance bout de pale – canopée peut être largement supérieure. »

Par ailleurs, en complément de ce défrichage de 40m autour de chaque éolienne, il est proposé un abattage spécifique des arbres situé sur la lisière nouvellement créée, et qui engendrerait une distance bout de pale-canopée d'un minimum de 25m (25 à 46 m selon les implantations). Cela représente une dizaine d'arbres environ, et revient en réalité à anticiper la coupe de ces arbres, qui le seraient dans tous les cas car ayant atteint leur maturité sylvicole.

Sur les recommandations de la SFPEM

Les préconisations de la SFPEM ne nous paraissent pas devoir être appliquées de façon stricte et homogène pour plusieurs raisons. Tout d'abord, il s'agit de préconisations qui ne revêtent pas de caractère réglementaire. Les données mobilisées dans la note de la SFPEM ne sont pas issues de recherches scientifiques ayant fait l'objet de publication et leur analyse présente des incomplétudes, ne permettant pas de généraliser les conclusions à tout parc éolien (absence de prise en compte et de description du contexte environnemental des parcs éoliens étudiés – facteurs bioclimatiques, localisation par rapport aux lisières, absence d'indication sur la représentativité de l'échantillon, absence de précisions sur les espèces concernées, les années suivies, etc.).

Aussi, les résultats présentés par la SFPEM ne tiennent pas compte de facteurs qui influent fortement sur l'activité des chiroptères et donc indirectement sur les risques d'impact des parcs éoliens (mortalité notamment) autour desquels ils évoluent.

La SFPEM, tout comme de nombreux experts, préconisent depuis plusieurs années un recul aux lisières et aux plans d'eau. Dès lors, la SFPEM ne peut qu'être consciente de l'effet du milieu sur l'activité des espèces, notamment en ce qui concerne les espèces dites « de lisières » et « de vol bas » qui sont très influencées par les milieux présents. Pourtant, les données présentées aux figures 4 et 5 du rapport de la SFPEM¹ ne précisent pas les milieux dans lesquels les éoliennes suivies sont situées (ou desquels elles sont éloignées). Il peut donc s'agir d'éoliennes implantées en plein champs ou en forêt, en zone Natura 2000 ou hors de toute zone d'intérêt pour les chiroptères, à proximité de lisières, de gîtes ou au contraire éloignées, etc. De ce fait et sans compter les autres biais possibles, il apparaît difficile de conclure sur l'influence de la garde au sol (ou dans quelle proportion) sur la mortalité constatée. Il en va de même pour d'autres facteurs environnementaux qui influencent l'activité des chauves-souris et donc l'impact potentiel pouvant être induit par les parcs éoliens. En effet, les résultats peuvent différer d'un parc éolien à l'autre si les éoliennes n'ont pas été suivies aux mêmes périodes (sans compter les autres biais suivant la méthodologie appliquée), certaines périodes étant plus à risque pour la mortalité que d'autres. Or, cela ne ressort pas des données.

Sur la base du même raisonnement, l'activité est influencée par les conditions climatiques (vent, température etc.). En fonction de ces paramètres, la mise en place ou non d'un bridage peut avoir une influence sur la mortalité constatée. Les résultats ne précisant pas si les éoliennes ayant fait l'objet de contrôles comportaient ou non un bridage (et si oui sur quels critères), il apparaît difficile de conclure sur l'influence de la garde au sol ou du diamètre du rotor sur la mortalité.

¹ Note technique du Groupe de Travail Eolien de la Coordination Nationale Chiroptères de la SFPEM, décembre 2020.
https://www.sfepm.org/sites/default/files/inline-files/Note_technique_GT_eolien_SFPEM_2-12-2020-leger.pdf

De cette absence de prise en compte des facteurs environnementaux, il apparaît difficile d'appuyer les conclusions émises sur l'influence de la garde au sol ou de la taille du rotor des éoliennes sur la mortalité des chiroptères.

Les préconisations de la SFPEM sont donc très conservatrices et sont contredites par de nombreuses études 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.

5° - « Après application des mesures d'évitement et de réduction, le dossier expose que les incidences résiduelles seront faibles pour la flore protégée et l'avifaune (Chouette de Tengmalm et Pic noir). Cette conclusion reste à démontrer d'autant plus que des mesures de compensation ont été jugées nécessaires du fait d'incidences résiduelles non négligeables concernant la Chouette de Tengmalm, la Pyrole verdâtre et la Buxbaumie verte. »

Réponse du maître d'ouvrage :

Les incidences résiduelles sur la Chouette de Tengmalm et le Pic noir sont bien non significatives, comme démontré dans le Livre 3.2 – Etude d'impact, Tome 3 ou dans le Livre 7 – Demande de dérogation « espèces protégées ». Ces deux espèces sont intégrées dans la demande de Dérogation « espèces protégées » du fait de la destruction de 3,16 ha de leur habitat. Aucun impact direct n'est attendu sur ces deux espèces.

En parallèle, la Buxbaumie verte est aussi intégrée à cette demande car il est prévu de la déplacer pour éviter la destruction de quelques stations concernées par les implantations.

6° - « L'Autorité environnementale recommande :

- de compléter le dossier avec une définition précise des mesures de gestion forestière, en particulier le nombre, la surface et la localisation des îlots de sénescence, les modalités de mise à jour du plan d'aménagement forestier de la forêt de Pradelles ainsi que plus globalement le détail de mise en œuvre des mesures de compensation, dont leur échéancier.

- de réexaminer les mesures de réduction de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères (notamment garde au sol, diamètre,...), en particulier au niveau de l'éolienne E1 la plus proche du col de La Fayette.
»

Réponse du maître d'ouvrage :

Sur les mesures de gestion forestière

Les mesures de gestion forestière sont déjà définies précisément dans le dossier de demande d'autorisation environnementale, notamment en ce qui concerne les modalités de mise en œuvre, l'échéancier associé, et la surface totale concernée.

Le nombre d'îlots de sénescence et leur localisation exacte reste à préciser, en lien avec l'ONF. Deux possibilités existent :

- **Implantation dans la forêt de la Chabassole**, dont les parcelles présentent l'avantage d'être incluses dans les accords fonciers liant la commune et EDF Renouvelables. Les caractéristiques du site sont également connues de manière très fine, grâce aux inventaires naturalistes menés dans le cadre du projet. Ces données permettront de définir des emplacements pertinents, en lien avec l'ONF ;
- **Implantation dans une autre forêt, en gestion ONF**, qui présenterait des caractéristiques similaires à la forêt de la Chabassole. Pour assurer la pertinence des parcelles, la recherche se portera sur des massifs forestiers dans un rayon limité autour du projet (3 km). La connaissance de l'ONF des parcelles en gestion permettra de cibler des surfaces cohérentes, dans des massifs qui pourraient bénéficier d'une telle mesure. **Les surfaces de compensation qui seront mises en sénescence seront arrêtées avec la DREAL d'ici à la décision du Préfet concernant le projet éolien.**

Sur le gabarit des éoliennes

Le gabarit des éoliennes, tout comme la variante d'implantation, ont été retenus suite à un processus itératif comme détaillé dans le dossier et notamment dans le Livre 7 – Demande de dérogation « espèces protégées » en pages 70 à 72.

L'ensemble des composantes de la zone d'étude doivent être pris en compte, de manière à obtenir une variante équilibrée et adaptée au site et à ses enjeux. La variante n°5, qui a été retenue, est ainsi la meilleure variante du point de vue paysager et la deuxième variante la moins impactante pour la biodiversité. Les dimensions des éoliennes participent à cet équilibre, grâce à une garde au sol suffisante pour la sauvegarde des enjeux de biodiversité (40 m) et une hauteur en bout de pale raisonnable pour son intégration paysagère (142 m).

En ce qui concerne l'éolienne E1, EDF Renouvelables renvoie aux réponses apportées aux avis des DDT 07, 43 et du service EHN de la DREAL qui sont présentées en introduction du Livre 3.3 – Volet naturaliste, Tome 1 et notamment l'extrait n°5 de l'avis de la DDT 07. La partie F.3.4.d. du Livre 3.3 – Volet naturaliste Tome 2 apporte également des éléments de réponse.

2.3.2. Paysage

Ce paragraphe n'appelle pas de commentaires de la part du maître d'ouvrage.

2.3.3. Cadre de vie des riverains et nuisances

7° - « L'Autorité environnementale recommande de confirmer le respect effectif des seuils sonores réglementaires lors de l'exploitation. »

Réponse du maître d'ouvrage :

La mise en œuvre du plan de bridage acoustique permettra, de façon certaine, de respecter les émergences réglementaires comme il est démontré de la page 202 à la page 209 du Livre 3.2 – Etude d'impact, Tome 3. Comme indiqué en page 200 de ce même livre, une campagne de mesures des niveaux sonores sera menée une fois les éoliennes en fonctionnement, pour vérifier le respect des émergences et adapter le plan de bridage le cas échéant.

Il s'agit d'une obligation réglementaire liée au régime des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, à laquelle il n'est pas possible pour la SAS Parc éolien de Pradelles de déroger (arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement (Section 6 – Articles 26 à 31)).

2.3.4. Changement climatique et émissions de gaz à effet de serre du projet

8° - « L'étude d'impact doit fournir un bilan carbone pour démontrer comment le projet s'inscrit dans l'objectif de réduction des GES. Un bilan carbone n'est pas simplement une estimation sommaire des émissions prétendument évitées sans explicitation claire des hypothèses, méthodologie et références de calcul. Le bilan doit inventorier toutes les sources d'émission (cycle de vie des aérogénérateurs et pales en précisant leur provenance, pertes éventuelles de captation de carbone par la végétation et les sols) et les comparer à une situation de référence. En outre, le dernier rapport RTE de 2023 reporte des valeurs à la baisse des émissions de GES du mix énergétique français.

[...]

L'Autorité environnementale recommande de détailler la méthodologie, les hypothèses et données utilisées dans l'évaluation quantitative des émissions de gaz à effet de serre (GES) évitées par le projet, en intégrant le cycle de vie des éoliennes et le déstockage de carbone des sols.

L'Autorité environnementale recommande d'actualiser les calculs et de quantifier les émissions de gaz à effet de serre sur l'ensemble du cycle de vie du parc éolien, d'appliquer la démarche

Éviter – Réduire – Compenser (ERC) à ces émissions afin d'exposer clairement comment le projet contribue à l'atteinte des engagements nationaux et internationaux pris par la France pour lutter contre les émissions de GES et le réchauffement climatique. »

Réponse du maître d'ouvrage :

Le facteur d'émission du mix électrique français est variable en fonction de la temporalité retenue (quotidienne, mensuelle, annuelle...), du fait notamment des moyens de production utilisés pour assurer l'équilibre production/consommation à l'échelle nationale. **L'objectif de ce genre de données chiffrées est de donner un ordre de grandeur des émissions de gaz à effet de serre évitées par le projet, qui n'est valable que pour une certaine durée.**

Pour mettre en balance le défrichement nécessaire à l'implantation du parc, soit 3,16 ha sur les 157 ha du massif forestier de la Chabassole, on peut calculer de manière approximative le stock de carbone contenu dans le sol forestier, en utilisant les données de la Base Carbone®, outil proposé par l'ADEME pour calculer un Bilan Carbone®. Cette base donne des valeurs de facteurs d'émission ou de captation de CO₂, pour différentes situations et changement d'usages des sols.

Le défrichement de 3,16 ha ne verra pas le couvert forestier remplacé en totalité par des sols imperméabilisés. En effet, seules les fondations des éoliennes, les plateformes permanentes ainsi que les accès peuvent être considérés comme imperméabilisés (utilisation de grave concassée sur les accès et les plateformes, béton armé enfoui pour les fondations).

La Base Carbone® considère un facteur d'émission de 290 tCO_{2eq}/ha pour le passage d'un sol forestier à un sol imperméabilisé. La documentation précise par ailleurs que « *en première approximation, on ne pas retient pas de changement de stock de C dans les sols lorsque celui-ci devient un espace végétalisé (parc, jardin, pelouse de stade, etc.)* ». Ainsi, en suivant la méthodologie de la Base Carbone®, les surfaces défrichées mais non imperméabilisées ne devraient pas être incluses dans le calcul qui va suivre.

Prenons cependant l'hypothèse la plus défavorable, où l'intégralité des 3,16 ha défrichés seraient imperméabilisés. On aurait alors un déstockage de CO_{2eq} lié au défrichement s'élevant à **916 tonnes de CO_{2eq}**.

En le rapportant aux émissions évitées par la production électrique du projet de parc éolien de Pradelles, calculé plus haut, on obtient, pour l'hypothèse la plus défavorable, un bilan positif de 530 tonnes de CO_{2eq} évitées pour une année de fonctionnement du parc.

Le bilan est donc positif dès la première année de fonctionnement du parc éolien : avec 30 années d'exploitation, l'impact du défrichement est donc négligeable.

Le projet éolien de Pradelles permettra bien d'éviter des émissions de gaz à effet de serre.

Cependant, l'objectif est bien plus large que la décarbonation du système électrique français : la lutte contre le changement climatique, et l'atteinte de la neutralité carbone en 2050, nécessiteront une électrification massive qui ne sera possible qu'avec des efforts de sobriété et d'efficacité énergétique importants.

Ainsi, la France s'est ainsi dotée d'un plan d'action en 2020, appelé Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC). Celle-ci se divise en deux volets complémentaires :

- **La sobriété**, avec un objectif de diminution de la consommation d'énergie finale de 40% en 2050 par rapport à 2020 ;
- **L'électrification**, pour amener la part d'électricité à 55% de la consommation d'énergie finale, contre 25% actuellement, et diminuer d'autant la part des énergies fossiles.

Dans ce contexte, l'augmentation de la production d'électricité est nécessaire, nécessitant de développer de nouveaux moyens de production.

Dans le cadre de ses missions légales (Bilan prévisionnel) et en réponse à une saisine du Gouvernement suite à la parution de la Stratégie Nationale Bas Carbone, RTE a lancé en 2019 une

large étude sur l'évolution du système électrique intitulée « *Futurs énergétiques 2050* », publiée en octobre 2021.

L'étude « *Futurs énergétiques 2050* » analyse les évolutions de la consommation et compare les six scénarios de systèmes électriques (100% énergies renouvelables ou mix énergétique nucléaire + énergies renouvelables) qui garantissent la sécurité d'approvisionnement, pour que la France dispose d'une électricité bas-carbone en 2050.

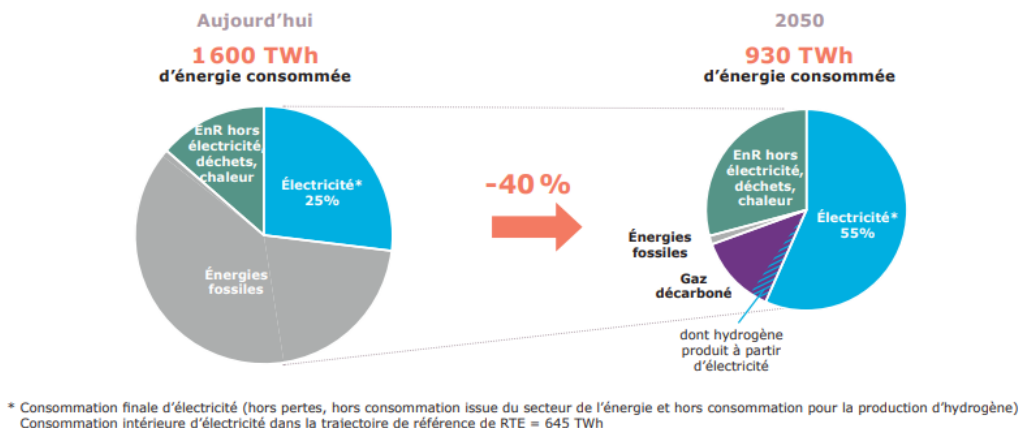
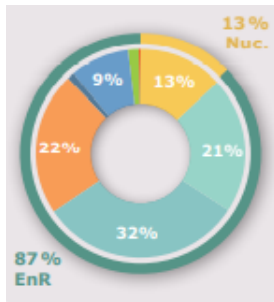


Figure 1 : Projection de la consommation d'énergie finale en 2050, d'après la SNBC (Source : Futurs énergétiques 2050, RTE)

Les différents scénarios sont les suivants :

Scénario	Précision	Capacités installées en 2050 (part de l'éolien terrestre)
M0 : 100% EnR en 2050	Sortie du nucléaire en 2050 : le déclassement des réacteurs nucléaires existants est accéléré, tandis que les rythmes de développement du photovoltaïque, de l'éolien et des énergies marines sont poussés à leur maximum.	~ 74 GW (soit x4)
M1 : Répartition diffuse	Développement très important des énergies renouvelables réparties de manière diffuse sur le territoire national et en grande partie porté par la filière photovoltaïque. Cet essor sous-tend une mobilisation forte des acteurs locaux participatifs et des collectivités locales.	~ 59 GW (soit x3,5)

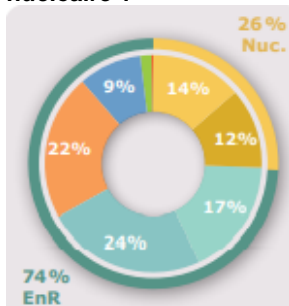
M23 : EnR grands parcs



Développement très important de toutes les filières renouvelables, porté notamment par l'installation de grands parcs éoliens sur terre et en mer. Logique d'optimisation économique et ciblage sur les technologies et les zones bénéficiant des meilleurs rendements et permettant des économies d'échelle.

~ 72 GW (soit x4)

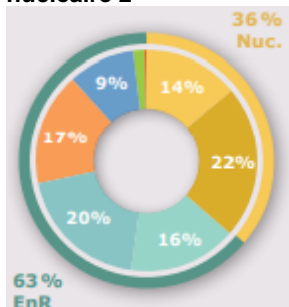
N1 : EnR + nouveau nucléaire 1



Lancement d'un programme de construction de nouveaux réacteurs, développés par paire sur des sites existants tous les 5 ans à partir de 2035. Développement des énergies renouvelables à un rythme soutenu afin de compenser le déclassement des réacteurs de deuxième génération.

~ 58 GW (soit x3,3)

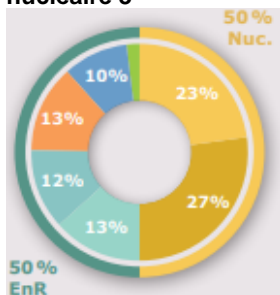
N2 : EnR + nouveau nucléaire 2



Lancement d'un programme plus rapide de construction de nouveaux réacteurs (une paire tous les 3 ans) à partir de 2035 avec montée en charge progressive. Le développement des énergies renouvelables se poursuit mais moins rapidement que dans les scénarios N1 et M.

~ 52 GW (soit x2,9)

N3 : EnR + nouveau nucléaire 3



Le mix de production repose à parts égales sur les énergies renouvelables et sur le nucléaire à l'horizon 2050. Cela implique d'exploiter le plus longtemps possible le parc nucléaire existant, et de développer de manière volontariste et diversifié le nouveau nucléaire (EPR 2 + SMR)

~ 43 GW (soit x2,5)

D'une manière générale, cette étude permet de conclure que :

- Pour 2050, la neutralité carbone du système électrique peut être atteinte à un coût maîtrisable pour la France ;
- Pour 2030, le fait de développer les énergies renouvelables le plus rapidement possible et de prolonger les réacteurs nucléaires existants dans une logique de maximisation de la production bas-carbone augmente les chances d'atteindre la cible du nouveau paquet européen « -55% net » ;
- Quel que soit le scénario choisi, **il y a urgence à se mobiliser.**

Sur la transformation du mix électrique, il en ressort que :

- **Atteindre la neutralité carbone est impossible sans un développement significatif des énergies renouvelables ;**
- **Suivant les scénarios, la part de l'éolien terrestre doit être multipliée entre 2,5 et 4.**

Sur le volet économique :

- **Les énergies renouvelables électriques sont devenues des solutions compétitives. Cela est d'autant plus marqué dans le cas de grands parcs solaires et éoliens à terre et en mer.**

Et enfin, sur l'espace et l'environnement :

- Le développement des énergies renouvelables soulève un enjeu d'occupation de l'espace et de limitation des usages. Il peut s'intensifier sans exercer de pression excessive sur l'artificialisation des sols, mais doit se poursuivre dans chaque territoire en s'attachant à la préservation du cadre de vie.

Le système électrique français devra donc se mettre en situation de soutenir une augmentation de la demande électrique très probable dès lors que s'engagent les transformations nécessaires à la neutralité carbone, et ce même dans le cas où des gains importants sur l'efficacité énergétique et la sobriété seraient au rendez-vous.

La trajectoire de développement des énergies renouvelables, dont fait partie l'éolien terrestre devra s'accélérer fortement dans les années à venir, pour permettre à la France d'atteindre ses objectifs de neutralité carbone. Le projet de parc éolien de Pradelles répond à l'ensemble des enjeux précités.

En date du mercredi 7 juin 2023, RTE a publié une étude complémentaire au sujet des scénarios élaborés dans « *Futurs énergétiques 2050* », intitulée « *Comprendre et piloter l'électrification d'ici 2035* ». La trajectoire de consommation électrique prévue au rapport initial, suite à de nouveaux travaux de consultations de parties prenantes et de prospective, a été revue à la hausse. En effet, l'électrification des usages s'accélère en France de manière plus rapide qu'anticipé.

Lors de la conférence de presse de présentation du rapport, tenue pour la publication du rapport², le président du directoire de RTE a ainsi annoncé que nous étions « *dans une phase d'accélération* », et qu'il y a plus que jamais « *une forme d'urgence* » à déployer les énergies « *qui sont faisables dans des délais courts* ». La consommation électrique pourrait ainsi atteindre 650 TWh en 2035, contre 460 TWh en 2022.

Dans cette optique :

- D'ici 2030, seules les énergies renouvelables terrestres permettront de répondre à cette demande supplémentaire ;
- Ensuite entre 2030 et 2035, l'éolien en mer permettra d'accroître encore davantage la production d'électricité décarbonée, si les attributions des parcs sont réalisées très prochainement ;
- Au-delà de 2035, le nouveau nucléaire (et notamment l'EPR2) pourra permettre d'accélérer encore la production électrique sur le territoire national, malgré la perspective de fermeture des réacteurs historiques après leurs 60 ans.

Selon RTE un doublement de la production électrique issue des énergies renouvelables en France, dans les 12 prochaines années, est possible en étant sur une trajectoire d' « *accélération par rapport aux trajectoires passées de la France* », et en s'alignant « *sur les tendances déjà observées dans d'autres pays d'Europe* ».

² Visionnable ici : <https://www.rte-france.com/actualites/comprendre-piloter-electrification-ici-2035-conditions-cles-relever-defis-transition>

D'autres scénarios « Net Zero » abondent dans ce sens, pour les cas de la France et de l'Europe (scénarios EDF, publiés en avril 2024³) ou encore celui de l'Agence Internationale de l'Energie (AIE)⁴, paru en 2021. Le respect des engagements climatiques internationaux, et notamment l'Accord de Paris de 2015, passera par la sobriété et l'efficacité énergétique, accompagnés par un développement massif de tous les moyens de production électrique décarbonée. L'éolien et le photovoltaïque sont ainsi amenés à jouer un rôle crucial dans les décennies à venir, à condition de pouvoir être développés rapidement et massivement.

Pour rappel, l'objectif de développement des énergies renouvelables fixé par la France, via la Loi de Transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) s'élevait à 23 % pour l'année 2020. Dans les faits, les énergies renouvelables n'ont représenté que 19 % de la consommation cette même année. La France a été le seul pays de l'Union Européenne à ne pas atteindre cet objectif de développement des énergies renouvelables⁵.

2.3.5. Impacts cumulés

9° - « Les effets cumulés sont qualifiés de très faibles pour l'avifaune forestière, très faibles à modérés selon les espèces migratrices, négligeables pour les espèces hivernantes. Ils sont qualifiés de faibles pour les chiroptères migrants, du fait du plan de bridage sur le parc de la Montagne ardéchoise tout proche. »

Selon le dossier, le projet a des incidences faibles sur le cadre de vie des riverains, du fait de l'éloignement des différents parcs, et a des incidences paysagères faibles et ponctuellement modérées, du fait des « géométries linéaires et comparables selon une même orientation [qui forment] une continuité visuelle et un motif d'ensemble cohérent notamment depuis les vues éloignées ».

L'Autorité environnementale recommande d'apporter les éléments les plus récents (retours d'expérience des suivis des parcs éoliens à proximité) permettant de consolider l'analyse des effets cumulés sur l'avifaune et les chiroptères ainsi que le cadre de vie des riverains. »

Réponse du maître d'ouvrage :

Les retours d'expérience d'EDF Renouvelables sont présentés en réponse au point 4° du présent mémoire. Ils sont également inclus dans le dossier de demande d'autorisation environnementale, notamment dans le Livre 3.2 – Etude d'impact Tome 3 en pages 106 et 107 (avifaune) ainsi qu'en page 112 (chiroptères).

Les effets paysagers cumulés des parcs existants et du projet de parc éolien de Pradelles sont étudiés en détail, depuis sept lieux de vie autour de la zone d'étude, de la page 118 à la page 167 et en page 182 du Livre 3.2 – Etude d'impact, Tome 3.

2.4. Dispositif de suivi proposé

10° - « Le recueil des observations des riverains n'est pas prévu. »

Réponse du maître d'ouvrage :

EDF Renouvelables développe, construit, exploite et démantèle ses actifs : les équipes en charge de chacune de ces étapes sont joignables en tout temps par les riverains des installations, quelles que soient les demandes ou interrogations.

La dynamique d'implication des habitants dans le projet, démarrée dès son lancement en 2018 a continué jusqu'à aujourd'hui avec de nombreux temps d'échanges proposés aux habitants, et perdurera

³ Disponible ici : <https://www.edf.fr/groupe-edf/edf-en-bref/publications-de-reference/edf-scenario-net-zero-2050>

⁴ Disponible ici : <https://www.iea.org/reports/global-energy-and-climate-model/net-zero-emissions-by-2050-scenario-nze>

⁵ https://www.lemonde.fr/planete/article/2022/11/24/renouvelables-la-france-devra-debourser-plusieurs-centaines-de-millions-d-euros-pour-ne-pas-avoir-atteint-ses-objectifs_6151464_3244.html

lors de son exploitation. Un contact sera partagé aux riverains pour leur permettre de joindre EDF Renouvelables en cas de besoin.

Pour rappel, les actions menées préalablement au dépôt de la demande d'autorisation environnementale sont relatées dans le Bilan de la concertation préalable, fourni avec le dossier (Livre 3.8). Celles ayant eu lieu pendant l'instruction du projet sont détaillées sur le site internet du projet⁶.

11° - « L'Autorité environnementale recommande de définir un suivi des nuisances acoustiques au niveau des habitations et en particulier au droit de La Pouzolane et Champ Blazère dès la mise en exploitation.

L'Autorité environnementale recommande de recueillir en continu les observations des riverains (tous sujets confondus) et de prendre toutes les dispositions nécessaires pour apporter sans délai des corrections si le dispositif de mesures ERC (éviter-réduire-compenser) mis en œuvre s'avérait insuffisant. »

Réponse du maître d'ouvrage :

L'exploitation des parcs éoliens est encadrée en France par l'arrêté du 26 août 2011, relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement. Notamment, l'article 28 de cet arrêté prévoit une vérification de la conformité acoustique de l'installation dans les 12 mois suivant sa mise en service. Cette étude de réception permet à l'exploitant de s'assurer du respect des exigences réglementaires, et de la pertinence du plan de bridage proposé dans l'étude d'impact. **Après avoir été adapté au besoin et validé par l'étude de réception, sera appliqué tout au long de l'exploitation du parc éolien de manière à assurer le respect de la réglementation en tout temps.**

Il est de la responsabilité de l'exploitant de vérifier la conformité de son installation à la réglementation en vigueur, ainsi l'acoustique sera bien suivi. Les services de l'Etat et l'inspection des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) contrôlent par ailleurs fréquemment les installations pour s'en assurer.

Pour le projet de parc éolien de Pradelles, le plan de bridage acoustique est détaillé en partie 7.2.2, page 200 du Livre 3.2 – Etude d'impact, Tome 3. Comme décrit dans la description de celle-ci, « *Le plan de bridage des éoliennes prévu fera l'objet d'un suivi comportant des mesures de réception acoustiques, qui permettront de s'assurer que les seuils réglementaires ne sont pas dépassés et, en cas de dépassement, permettront de modifier le plan de bridage acoustique afin de respecter la réglementation.* »

EDF Renouvelables, qui sera l'exploitant du parc, sera joignable par les riverains et les communes en cas de besoin.

2.5. Résumé non technique de l'étude d'impact

Ce paragraphe n'appelle pas de commentaires de la part du maître d'ouvrage, les points étant traités dans ce qui précède.

3. Etude de dangers

Ce paragraphe n'appelle pas de commentaires de la part du maître d'ouvrage.

⁶ parc-eolien-pradelles.fr