



Mission régionale d'autorité environnementale

Centre-Val de Loire

**Avis de la mission régionale  
d'autorité environnementale  
Centre-Val de Loire  
sur le projet de parc éolien  
de la société « Les Eoliennes Citoyennes 1 »  
sur la commune de Tivernon (45)  
Autorisation environnementale**

n°2021-3250

## **I. Préambule relatif à l'élaboration de l'avis**

La Mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) de Centre-Val de Loire s'est réunie par visio-conférence le 18 mai 2021. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur le projet de parc éolien de la société « Les Eoliennes Citoyennes 1 » sur la commune de Tivernon(45).

Étaient présents et ont délibéré : Christian Le COZ, Sylvie BANOUN, Isabelle La JEUNESSE, François LEFORT et Caroline SERGENT.

Chacun des membres délibérants atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans l'avis à donner sur le projet qui fait l'objet du présent avis.

Conformément au 3° de l'article R. 122-6 et du I de l'article 122-7 du code de l'environnement, la MRAe a été saisie du dossier de demande d'avis.

Cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet mais sur la qualité de l'étude d'impact présentée et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable à celui-ci. Il vise à permettre d'améliorer sa conception et la participation du public à l'élaboration des décisions qui le concernent.

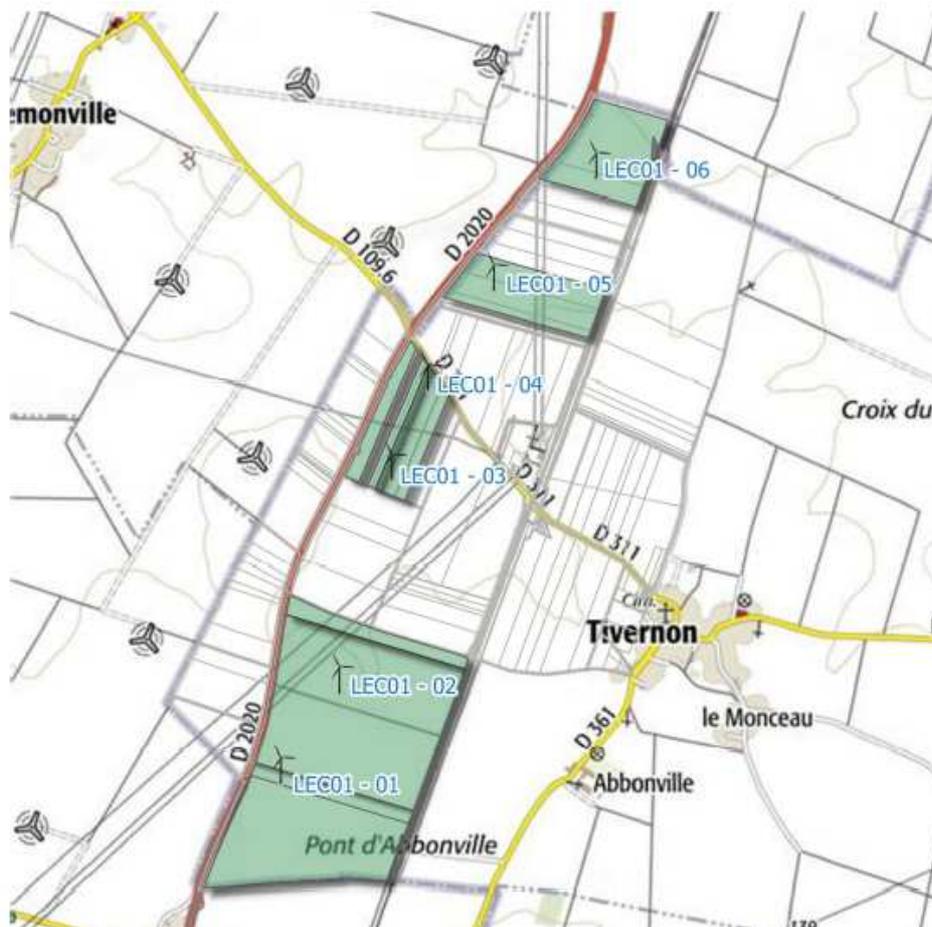
Au fil de l'avis, l'autorité environnementale peut être amenée à s'exprimer spécifiquement sur les différents volets du dossier, qu'il s'agisse de la qualité de l'étude d'impact ou de la prise en compte de l'environnement par le projet. Les appréciations qui en résultent sont toujours émises au regard des enjeux et compte tenu des éléments présentés dans le dossier tel qu'il a été transmis par le porteur de projet. Cette précision vaut pour l'ensemble du document et ne sera pas reprise à chaque fois qu'une telle appréciation apparaîtra dans le corps de l'avis.

À noter que l'article L 122-1 V du code de l'environnement fait obligation au porteur de projet d'apporter une réponse écrite à l'autorité environnementale. Cette réponse doit être mise à disposition du public, par voie électronique, au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique ou de la participation du public par voie électronique et jointe au dossier d'enquête ou de participation du public.

En outre, une transmission de la réponse à la Dreal serait de nature à contribuer à l'amélioration des avis et de la prise en compte de l'environnement par les porteurs de projet.

## II. Contexte et présentation du projet

La société « Les Éoliennes Citoyennes 1 » a déposé<sup>1</sup> un dossier de demande d'autorisation environnementale pour un projet de parc éolien situé sur le territoire de la commune de Tivernon dans le Loiret. Il prévoit l'implantation de six éoliennes (LEC01-01 à LEC01-06) pour une puissance totale de 21,3 MW.



*Localisation du projet (source : étude d'impact, dossier complété, page 43) – figurent également sur le plan sept éoliennes déjà installées, en parallèle de l'implantation projetée*

## III. Principaux enjeux identifiés par l'autorité environnementale

Le tableau joint en annexe liste l'ensemble des enjeux environnementaux du territoire susceptibles d'être affectés par le projet et leur importance en l'espèce. Il en permet une hiérarchisation. Les enjeux les plus forts sont développés dans l'avis.

Du fait de la nature du projet, les principaux enjeux pour l'environnement et la santé humaine concernent :

- la biodiversité ;
- le paysage et le patrimoine ;
- les nuisances sonores.

<sup>1</sup> Dossier déposé le 12 août 2020, complété le 23 mars 2021 et le 7 mai 2021.

## **IV. Qualité de l'étude d'impact**

Les études présentées dans le dossier de demande d'autorisation d'exploiter comportent les éléments prévus par le code de l'environnement et couvrent l'ensemble des thèmes requis. Les enjeux environnementaux ont été correctement identifiés dans le dossier de demande d'autorisation remis par le pétitionnaire.

### **IV 1. Description du projet**

#### **Caractéristiques du projet**

Il est prévu l'implantation de six aérogénérateurs, alignés sur un axe nord-sud. Le projet comprend également des ouvrages annexes, notamment des plate-formes, un poste de livraison électrique et un réseau de raccordement électrique souterrain.

Ce projet de parc éolien devrait être composé de :

- deux aérogénérateurs de type Nordex N100/75 de 3,3 MW, d'une hauteur au moyeu de 75 m et d'un diamètre de rotor de 99,80 m, soit une hauteur totale en bout de pale de 124,90 m.
- quatre aérogénérateurs de type Nordex N117/76 de 3,675 MW d'une hauteur au moyeu de 76 m et d'un diamètre de rotor de 116,80 m, soit une hauteur totale en bout de pale de 134,40 m.

La garde au sol des éoliennes est généralement de l'ordre de 30 m. Les deux modèles d'éoliennes ont la particularité de présenter une garde au sol (distance entre le sol et le bas des pales) inférieure : 17,5 m pour quatre aérogénérateurs (LEC01-03 à LEC01-06) et 25 m pour les deux autres (LEC01-01 et LEC01-02). Ce choix technique spécifique est directement lié aux contraintes associées à la base militaire de Bricy<sup>2</sup>, et pour deux éoliennes du parc à la route départementale RD 2020 et à la ligne électrique haute tension. Cette garde au sol réduite est toutefois de nature à générer des incidences particulières sur l'avifaune et les chiroptères.

Les habitations les plus proches se situent au hameau de Château Gaillard (carte page 36 du résumé non technique de l'étude d'impact) :

- un corps de ferme au bord de la route nationale 20 (RD 2020), qui sera à 650 m de l'éolienne la plus au sud du projet (LEC01-01) ;
- la zone pavillonnaire à l'est de Château Gaillard située à 700 m de cette même éolienne.

#### **Raccordement électrique**

Les raccordements électriques entre les éoliennes et entre le poste de livraison et le poste source seront enterrés sur toute sa longueur en longeant au maximum les pistes et/ou chemins d'accès entre les éoliennes et le poste de livraison. L'étude présente le cheminement du raccordement électrique du projet au poste source de Tivernon qui est situé à environ 450 m de l'éolienne LEC01-04. Une demande de raccordement au réseau public de transport d'électricité sera réalisée par le porteur du projet, et arrêtera définitivement le poste source de raccordement et le tracé du réseau électrique permettant ce raccordement.

La totalité des zones concernées par les travaux de raccordement électrique est située à l'intérieur de la zone d'étude biologique. Il n'est pas identifié de sensibilité environnementale spécifique sur le tracé pressenti.

---

2 Plan de servitudes aéronautiques de dégagement de l'aérodrome d'Orléans-Bricy (SUP t5) limitant l'altitude sommitales des aérogénérateurs, pale haute à la verticale, à 272 m NGF.

L'autorité environnementale rappelle toutefois que, conformément à l'article L.122-1 du code de l'environnement, « lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité de maîtres d'ouvrage, afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité. » Le raccordement du parc au réseau électrique, indispensable à son fonctionnement, fait ainsi pleinement partie du projet et doit à ce titre être présenté et évalué en même temps<sup>3</sup>.

#### IV 2. État initial

L'étude d'impact caractérise l'état initial du secteur sur l'ensemble des différentes thématiques environnementales et expose les méthodes utilisées.

##### Biodiversité

L'autorité environnementale constate que le volet relatif à la biodiversité ne précise pas l'état de conservation des espèces. En outre, la restitution des écoutes pour les chauves-souris ne comprend pas les résultats bruts, annoncés dans une annexe non fournie. En l'absence de ces données, les résultats présentés ne permettent pas d'évaluer les enjeux, notamment quant à la distinction de l'activité enregistrée au-dessus et en dessous de 25 m sur perche télescopique. Cette information s'avère pourtant essentielle à l'appréciation des incidences du parc compte tenu spécifiquement des modèles d'éoliennes choisies et de leur garde au sol réduite.

**L'autorité environnementale recommande de compléter l'état initial concernant :**

- **la description de leur état de conservation des espèces ;**
- **la description du contexte et des études chiroptérologiques.**

##### Paysage et patrimoine

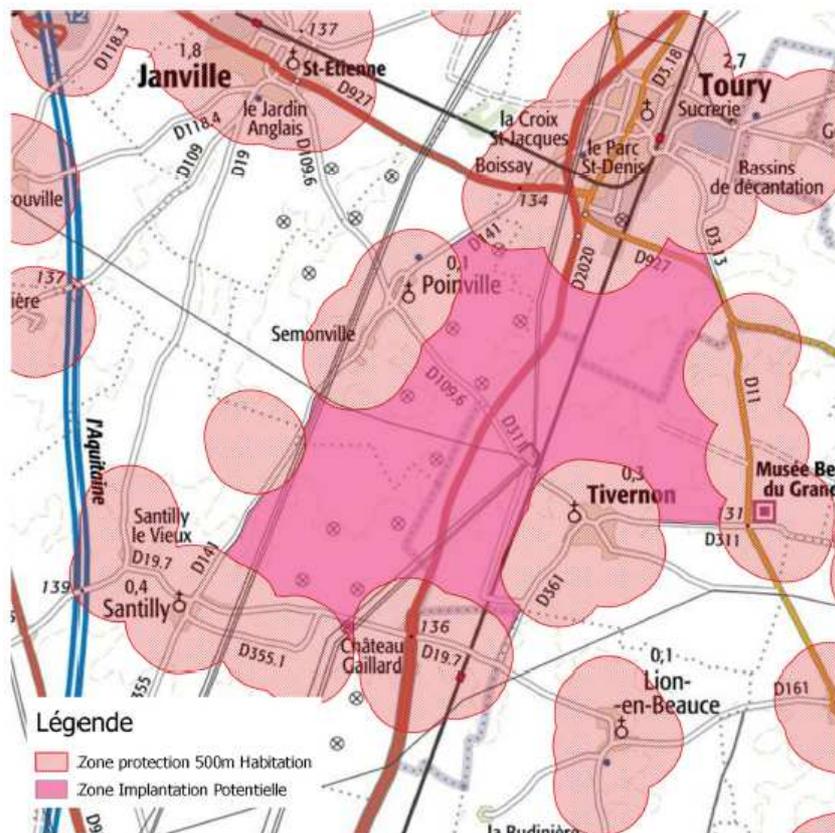
Le projet se situe aux limites de la zone d'implantation potentielle (ZIP) qui couvre les territoires communaux de Tivernon, Poinville, Toury et Santilly. Cette zone est caractérisée par un paysage ouvert qui s'infléchit au nord vers la vallée de l'Eure. L'étude d'impact décrit ce paysage à usage agricole comme un paysage anthropisé, marqué par des lignes électriques haute tension à proximité d'autres parcs éoliens, le long de la RD 2020 et de la ligne ferroviaire « Paris Austerlitz – Bordeaux-Saint-Jean », en limite du département d'Eure-et-Loir.

L'étude identifie le patrimoine culturel composé des monuments historiques, des sites patrimoniaux remarquables, des sites classés inscrits et du patrimoine archéologique et en précise les enjeux. Elle recense l'ensemble des monuments historiques inscrits ou classés dans un bassin visuel de forme elliptique dans lequel le projet peut générer un impact. Au total, 30 monuments historiques classés et/ou inscrits sont référencés dans l'aire d'étude éloignée (zone de 14,3 kilomètres autour de la zone potentielle d'implantation). La plupart de ces monuments sont situés en zone urbaine, au cœur des villes et villages. Cinq châteaux ont été recensés dans l'aire d'étude. Ces monuments présentent des enjeux potentiels liés à la présence d'axes de composition ou liés à des co-visibilités entre les bâtiments.

Pour autant, le dossier précise que les abords des monuments historiques restent protégés des vues sur le grand paysage.

---

3 Si ce n'est pas le cas, il conviendra de procéder à une étude d'impact actualisée, le dossier devant être à nouveau présenté à l'autorité environnementale.



*Zone d'implantation potentielle – ZIP (source : étude d'impact, dossier complété, page 52)*

### Nuisances sonores

L'état initial présente de manière claire les notions acoustiques de base. Les choix méthodologiques retenus pour réaliser l'étude acoustique et les données chiffrées obtenues sont exposés de manière synthétique et pertinente.

Cet état initial a été établi à partir d'une campagne de mesures de bruit au niveau de quatre zones habitées correspondant aux riverains les plus proches du projet, et de relevés météorologiques grande hauteur par mât météo. Ces mesures ont été réalisées sur une période continue de 13 jours.

Les niveaux résiduels<sup>4</sup> mesurés sont considérés par le dossier comme modérés de jour, et faibles à modérés de nuit. En raison de sources significatives localisées (RD 2020, voie ferrée et parcs éoliens voisins), l'influence de la direction du vent est notable et l'ambiance sonore est contrastée.

### IV 3. Effets principaux que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement et mesures envisagées pour les éviter, les réduire ou les compenser

#### Biodiversité

Le choix pour ce parc de modèles d'éoliennes à garde au sol réduite, est de nature à accroître considérablement l'impact sur l'avifaune et les chiroptères comparativement à des éoliennes ayant une garde au sol supérieure à 30 m. L'étude des variantes a uniquement porté sur le positionnement et le nombre d'éoliennes composant le parc. Toutefois, en matière de biodiversité, une démarche « éviter, réduire et à défaut compenser » aurait nécessité que soient étudiées des variantes incluant des modèles d'aérogénérateurs avec des gardes au sol plus importantes. En l'état, l'argumentaire concernant le choix des modèles retenus, et l'analyse des impacts liés sont insuffisants tant pour l'avifaune que pour les chiroptères.

4 Niveau de bruit mesuré en l'absence de bruit particulier.

Pour les éoliennes LEC01-01 et LEC01-02, le dossier considère, sans l'argumenter, qu'il s'agit de modèles « classiques », ne générant aucun effet spécifique en termes de risque de mortalité et ceci malgré une garde au sol inférieure de 5 m par rapport à la garde au sol usuelle.

Pour les éoliennes LEC01-03 à LEC01-06, le dossier de demande d'autorisation environnementale complété propose diverses mesures de réduction d'impacts, admettant un risque accru.

Pour l'avifaune, la mesure proposée (pour les éoliennes E3 à E6) consiste en l'arrêt des machines, pendant une semaine, lors de l'envol des jeunes busards, si une nichée est mise en évidence dans un rayon de 300 m autour du parc. Si cette période semble effectivement sensible, elle ne couvre pas l'ensemble des types de risques pour les busards (parades nuptiales, vol de transit, etc.). Par ailleurs, au regard du rayon d'action de l'espèce, une limite de 300 m paraît insuffisante. Enfin, cette mesure n'est envisagée que sur les 5 premières années, éventuellement reconductibles, ce qui, en l'état, ne permet pas d'assurer la maîtrise des impacts dans le temps. Par ailleurs, la faible garde au sol des aérogénérateurs pourrait avoir des conséquences plus générales sur l'avifaune, insuffisamment évaluées dans l'étude d'impact. Dès lors, la mise en place de modèles avec une garde au sol supérieure aurait dû être privilégiée.

Concernant les chauves-souris, deux mesures, couplées, sont proposées. La première concerne la mise en place d'un système de brouilleur d'ultrasons/effaroucheur à chiroptères de part et d'autre des nacelles, pour repousser les chauves-souris en dehors du volume de fonctionnement du rotor et des pales. Cependant, cette mesure, affichée comme efficace d'après la bibliographie rapportée (sans aucun détail toutefois des contextes où elle a été mise en œuvre), ne prend pas en compte les effets de perte de territoire induits. Le complément au dossier précise que le volume d'action du système à ultrasons équivaut au volume du rotor, soit une perte de 1,5 % du volume d'espace de vie des chiroptères par rapport au volume de la ZIP. Or, il a été mis en évidence l'utilisation de la bande arbustive de la voie ferrée comme corridor de déplacement et de chasse privilégié au sein de la zone d'étude largement dominée par les grandes cultures. Si l'effarouchement atteint ce secteur (notamment pour l'éolienne localisée à moins de 200 m de cette zone), le corridor pourrait être déserté de manière définitive par les chauves-souris, alors qu'il semble important localement. L'effet induit de la mesure serait alors négatif/ contre-productif. Par ailleurs, un bridage est préconisé, mais uniquement sur les éoliennes LEC01-03 à LEC01-06. Ce bridage serait temporaire, dans l'attente de la vérification de l'efficacité de l'effarouchement lors des suivis environnementaux. Comme pour les oiseaux, les mesures réductrices proposées pour les chiroptères ne répondent pas à l'objectif de réduction des effets du parc sur ces espèces. Par ailleurs, la faible garde au sol des aérogénérateurs pourrait avoir des conséquences plus générales sur certaines espèces de chiroptères, évoluant à de faibles altitudes de vol. Cet aspect est insuffisamment évalué dans l'étude d'impact.

Par ailleurs, l'autorité environnementale constate que les suivis proposés ne mentionnent pas explicitement l'écoute des chiroptères en continu à hauteur de nacelle, alors que cela est prévu par le protocole national actualisé de 2018.

**L'autorité environnementale recommande d'effectuer sous le contrôle d'un écologue :**

- **un suivi de l'efficacité des effaroucheurs ;**
- **un suivi de l'éventuelle surmortalité des chiroptères et de l'avifaune liée à l'installation d'éolienne à « pales basses » ;**
- **une écoute en continu des chiroptères à hauteur de nacelle prévue par le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres révisé en 2018.**

#### Paysage et patrimoine

L'analyse des effets permanents a été réalisée à l'aide de photomontages permettant de situer le projet dans son territoire et d'une analyse de risque de saturation visuelle pour les agglomérations, villes et villages situés à proximité du projet « Les Éoliennes Citoyennes 1 ». De nombreuses prises de vues, en nombre supérieur à ce qui est habituellement pratiqué dans les études d'impact, sont fournies.

La perception du projet au sein des différentes entités paysagères a été réalisée en prenant en compte les autres éléments marquants du paysage, notamment les marqueurs d'anthropisation (lignes haute tension, chemin de fer, parcs éoliens existants...) et de leur effet d'atténuation visuelle vis-à-vis du présent projet.

De cette analyse, il ressort que les agglomérations proches du projet ont, à l'état initial, un risque de saturation qualifié de moyen à fort. De même, il est constaté que le projet entraîne des modifications du niveau de risque de saturation pour sept lieux. Cette analyse indique également que le projet « Les Éoliennes Citoyennes 1 » influencera principalement les angles d'occupation (présentant déjà des éoliennes) mais que les angles de respiration (sans éolienne) resteront dans la plupart des cas identiques à l'état initial. L'effet d'encerclement sera donc réduit. En ce sens, l'étude justifie l'application d'une démarche d'évitement permettant de limiter l'impact paysager du projet.

L'étude de la saturation visuelle a permis de définir différents sites pour lesquels l'implantation du projet aura une influence sur le niveau de risque de saturation :

- le Château Gaillard à environ 650 m de l'éolienne la plus proche ;
- Tivernon à 1 km de l'éolienne la plus proche ;
- Toury à 1,3 km de l'éolienne la plus proche ;
- Germonville à 3,3 km de l'éolienne la plus proche ;
- Chaussy à 3,6 km de l'éolienne la plus proche ;
- Dormaville à 3,6 km de l'éolienne la plus proche ;
- et La Boissière à 5,1 km de l'éolienne la plus proche.

Afin de réduire l'impact visuel des éoliennes dans le paysage quotidien des riverains depuis leur lieu d'habitation (voir les communes et hameau précités), le dossier propose de faire réaliser, lors de la construction du parc, des plantations de haies permettant de créer un masque type « brise-vue », atténuant la perception des éoliennes sur les sites les plus exposés et où les masques visuels sont absents. Les habitants concernés par cette possibilité seront suivis par le dossier informés par le biais de la commune, et la coordination sera faite par la commune de Tivernon. L'autorité environnementale considère que ces plantations devraient intervenir avant celle du parc éolien.

### Nuisances sonores

À la vue des modélisations de niveau acoustique du projet, l'impact sonore du parc éolien « Les Éoliennes Citoyennes 1 » sera limité, quelle que soit la direction du vent considérée (page 319 à 325 de l'étude d'impact). Les émergences<sup>5</sup> obtenues par modélisation, en périodes diurne et nocturne, sont conformes au seuil réglementaire, avec prise en compte d'un dispositif permettant de limiter les nuisances sonores. Sur les neuf points de mesure et dans les quatre situations (vents d'est ou d'ouest, nuit ou jour), il n'y a que trois cas (sur 36) où il y ait des émergences sonores dues aux éoliennes. Le porteur de projet a en effet fait le choix d'équiper toutes les éoliennes de « serration<sup>6</sup> » sur les pales afin de diminuer le niveau de puissance acoustique. En période nocturne, un plan de bridage (réduction de la puissance de certaines éoliennes), sera le cas échéant défini et mis en place, au regard de la situation réellement constatée lors de la réception acoustique après construction.

## **V. Analyse de la prise en compte de l'environnement par le projet**

### Évolution du projet au regard de l'environnement

L'étude d'impact présente trois variantes d'implantation sur le site de cinq à neuf éoliennes. La variante à six éoliennes est présentée comme la mieux adaptée. Cette variante intègre une optimisation de l'implantation des six éoliennes et intègre la contrainte de hauteur (liée à la base militaire de Bricy, ainsi que, pour deux éoliennes, à la proximité de la route départementale RD 2020 et de la ligne électrique haute tension). Les choix pris tout au long du développement du projet apparaissent prendre en compte les différentes composantes, qu'elles soient environnementales, techniques, économiques, réglementaires ou sociales. Pour autant, le choix du meilleur compromis technico-économique entre le type d'éoliennes à faible garde au sol LEC01-03 à LEC01-06 et la maîtrise des impacts sur les oiseaux et les chiroptères, n'est pas démontré et a conduit l'autorité à exprimer une recommandation en IV. 3. du présent avis.

### Articulation du projet avec les plans et programmes concernés

Le dossier déposé présente de manière satisfaisante les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols sur la commune de Tivernon.

La carte communale de Tivernon identifie deux zones :

- une zone urbanisable qui est destinée à une urbanisation sous la forme de constructions individuelles isolées ou de lotissements.
- une zone naturelle qui comporte l'ensemble du territoire non urbanisable composé des terres agricoles, des boisements, de la sous-station électrique de Tivernon et des habitations isolées.

Le projet « Les Éoliennes Citoyennes 1 » se situe en dehors des zones urbanisables et au sein de la zone naturelle. Dans cette zone les constructions ne sont pas admises, à l'exception notamment « des constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs » (carte communale de Tivernon).

Le dossier traite notamment du schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnr). Le dossier identifie le remplacement du schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) de la région Centre-Val de Loire,

---

5 Modification temporelle du niveau ambiant induite par l'apparition ou la disparition d'un bruit identifié.

6 Formes en « dents de scie », présentes sur le bord de fuite des pales qui permettent d'abaisser le bruit aérodynamique en réduisant les turbulences créées par le frottement de l'air en bout de pale.

et son annexe le schéma régional éolien (SRE), par le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des Territoires (Sraddet) approuvé par le Préfet de région le 4 février 2020. Il n'examine toutefois pas précisément la conformité du projet avec le Sraddet, ce qui devra être fait.

Le dossier traite de la prise en compte du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (Sdage) Loire-Bretagne 2016-2021 en vigueur et du schéma d'aménagement et de gestion des eaux (Sage) « Nappe de Beauce ».

### Effets cumulés

Le dossier localise et identifie les parcs éoliens en activité, les projets autorisés et en construction, les projets ayant un avis de l'autorité environnementale rendu public ainsi que les projets en cours et connus à date de dépôt du dossier. L'analyse des impacts cumulés a été réalisée en prenant en compte ces éléments. Toutefois l'autorité environnementale constate que cette analyse des effets cumulés pour les thématiques paysage et bruit n'est pas conclusive.

Par ailleurs, l'impact cumulé avec les lignes haute tension, très présentes sur la ZIP, est traité de manière succincte. Ainsi, il est considéré sans justifications que la distance entre les éoliennes et les lignes est suffisante pour éviter tout impact cumulé (alors que les éoliennes LEC01-02 et LEC01-05 sont respectivement localisées à 147 et 188 m de ces lignes).

**L'autorité environnementale recommande de compléter l'analyse des effets cumulés relatifs aux thématiques paysage et bruit et de la rendre conclusive.**

### Contribution à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et aux économies d'énergie

Le projet, qui vise la production d'énergie à partir de ressources renouvelables, contribue à la diversification des sources d'énergie et à la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Le dossier présente une analyse de cycle de vie du parc éolien prenant en compte la fabrication des aérogénérateurs et des plateformes bétonnées, la durée de vie de l'installation et son démantèlement intégral afin de documenter précisément cet aspect pour la bonne information du public. En l'espèce, le dossier précise que les émissions de CO<sub>2</sub> sur la durée de vie du parc sont évaluées à environ 13 000 tonnes (phases de construction, de transport, d'implantation et de démantèlement/recyclage). Ces émissions seront plus de vingt fois inférieures aux émissions de CO<sub>2</sub> évités et estimés selon le dossier avec des données de l'ADEME (page 254 à 256 de l'étude d'impact).

### Remise en état du site

Les modalités de démantèlement et de remise en état du site après exploitation sont correctement exposées.

Le dossier prévoit le démantèlement des installations de production d'électricité, l'excavation totale (à l'exception des éventuels pieux) des fondations et le comblement des zones excavées. Les mesures proposées par l'exploitant dans le cadre du réaménagement du site sont adéquates et compatibles avec un usage futur de type agricole.

Le pétitionnaire précise qu'il s'engage à recycler ou réutiliser 95 % de la masse totale des matériaux, fondations incluses, et 55 % de la masse des rotors. L'autorité environnementale constate que ces engagements sont supérieurs aux minimums requis.

## **VI. Étude de dangers**

L'étude de dangers présentée reprend la structure et la méthode d'analyse des risques préconisées par le ministère chargé de l'environnement. Elle est adaptée aux risques engendrés par l'installation, compte tenu de son environnement et de la vulnérabilité des intérêts mentionnés aux articles L. 211-1 et L. 511-1 du code de l'environnement.

Elle traite des risques liés à la foudre et à la présence de glace sur les pales, des scénarios d'accidents retenus et des dispositions prises pour en limiter et réduire les conséquences, notamment par l'arrêt des machines dans les délais prévus par des dispositifs efficaces. Elle conclut que les risques résiduels liés au fonctionnement des éoliennes sont acceptables pour le site choisi.

## **VII. Résumés non techniques**

Les résumés non techniques (RNT) de l'étude d'impact et de l'étude de dangers (EDD) abordent l'ensemble des enjeux identifiés et les exposent de manière claire et lisible pour le grand public. Le RNT de l'EDD est de taille raisonnable (19 pages) mais celui de l'EI est très long (68 pages) et permet difficilement une appropriation rapide des enjeux par le public.

## **VIII. Conclusion**

Le projet de parc éolien du « Les Éoliennes Citoyennes 1 » localisé sur la commune de Tivernon, a fait l'objet d'une étude d'impact claire. Toutefois, en réponse à des contraintes de hauteurs maximales des machines, le choix d'implantation retenu propose l'utilisation de modèles d'éoliennes présentant une garde au sol réduite. L'autorité environnementale constate ce choix est de nature à accroître considérablement le risque d'incidence sur l'avifaune et les chauves-souris par rapport à des éoliennes plus conventionnelles présentant une garde au sol supérieure (30 m). De ce fait, l'évaluation mérite d'être revue par une étude de variantes incluant uniquement des modèles d'aérogénérateurs avec des gardes au sol plus importantes.

**L'autorité environnementale recommande d'effectuer sous le contrôle d'un écologue :**

- **un suivi de l'efficacité des effaroucheurs ;**
- **un suivi de l'éventuelle surmortalité des chiroptères et de l'avifaune liée à l'installation d'éoliennes « à pales basses » ;**
- **une écoute en continu des chiroptères à hauteur de nacelle prévue par le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres révisé en 2018.**

D'autres recommandations figurent dans le corps de l'avis.

## Annexe : Identification des enjeux environnementaux

Les enjeux environnementaux du territoire susceptibles d'être impactés par le projet sont hiérarchisés ci-dessous par l'autorité environnementale en fonction de leur importance vis-à-vis du projet :

	Enjeu ** vis-à-vis du projet	Commentaire et/ou bilan
Faune, flore (en particulier les espèces remarquables dont les espèces protégées)	++	Voir corps de l'avis.
Milieux naturels dont les milieux d'intérêts communautaires (Natura 2000), les zones humides	++	Voir corps de l'avis.
Connectivité biologique (trame verte et bleue)	+	Aucun réservoir de biodiversité et de corridor écologique identifié dans la trame verte et bleue, n'est présent à proximité de l'aire d'étude biologique.
Eaux superficielles et souterraines : quantité et qualité ; prélèvements en Zone de répartition des eaux (ZRE)	+	Aucun cours d'eau n'est présent dans la zone d'implantation. Par ailleurs, le site se trouve en dehors de tout périmètre de protection rapprochée de captage AEP. Les risques de pollution des eaux superficielles et souterraines sont pris en compte dans l'étude d'impact.
Captage d'eau potable (dont captages prioritaires)	+	
Énergies (consommation énergétiques, utilisation des énergies renouvelables)	+	Voir corps de l'avis.
Lutte contre le changement climatique (émission de gaz à effet de serre) et adaptation au dit changement	+	Voir corps de l'avis.
Sols (pollutions)	+	L'étude d'impact prévoit des mesures pour éviter toute pollution accidentelle, lors de l'exploitation du parc éolien, ainsi que lors des phases de construction ou de démantèlement.
Air (pollutions)	+	Aucun rejet atmosphérique n'est engendré par le parc éolien en exploitation.
Risques naturels (inondations, mouvements de terrains...)	0	Les risques naturels sont pris en compte de manière adaptée.
Risques technologiques	+	Voir corps de l'avis.
Déchets (gestions à proximité, centres de traitements)	+	La gestion des déchets est bien prise en compte dans l'étude d'impact.
Consommation des espaces naturels et agricoles, lien avec corridors biologiques	+	La consommation d'espace est faible et réversible, elle ne remet pas en cause les activités agricoles.
Patrimoine architectural, historique	++	Voir corps de l'avis.
Paysages	++	Voir corps de l'avis.
Odeurs	0	Aucune odeur ne sera émise par les installations.
Émissions lumineuses	+	Un balisage réglementaire et synchronisé sera installé sur chaque éolienne.
Trafic routier	+	L'étude d'impact aborde le trafic généré par le projet notamment pendant les travaux.
Déplacements (accessibilité, transports en commun, modes actifs)	0	Le projet est peu concerné par cette problématique.
Sécurité et salubrité publique	+	Un balisage d'information et des prescriptions à observer par les tiers seront affichés sur le chemin d'accès de chaque aérogénérateur ou poste de livraison.
Santé	+	Les effets du projet sur la santé humaine sont correctement évalués et pris en compte.
Bruit	++	Voir corps de l'avis.
Autres à préciser (archéologie, servitudes radioélectriques, lignes, aires géographiques protégées...)	+	Les contraintes liées aux servitudes d'utilité publique et à l'archéologie sont correctement prises en compte dans l'étude d'impact.

**\*\* Hiérarchisation des enjeux**

+++ : très fort  
++ : fort  
+ : présent mais faible  
0 : pas concerné