

# Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale

Projet de parc éolien de Moulins, commune de Moulins-en-Tonnerrois (Yonne, 89)

## PIÈCE 4A : RÉSUMÉ NON-TECHNIQUE DE L'ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT



Maître d'Ouvrage : SAS Parc éolien de Moulins

SAS Parc éolien de Moulins  
37/39 avenue de Friedland  
75008 Paris

velocita  
énergies





# Étude d'impact sur l'environnement

## Résumé non technique

Projet de parc éolien de Moulins (Yonne, 89)

Avril 2025



**Maître d'Ouvrage : SAS Parc Éolien de Moulins**

### Intervenants Abies :

- Coordination et rédaction : Guillaume BOURGOIN
- Biodiversité : Julie PASSOT
- Paysage et patrimoine : Florence SANSSENE
- Photomontages : Guillaume BOURGOIN
- Cartographie : Jérémie FORTIN
- Contrôle qualité : Guilhem DUPOUY

ABIES, SARL au capital de 172 800 euros  
RCS : 448 691 147 Toulouse - Code NAF : 7112B  
7, avenue du Général Sarrail  
31290 Villefranche-de-Lauragais - France  
Tél. : 05 61 81 69 00. Fax : 05 61 81 68 96. E-mail : info@abiesbe.com





# SOMMAIRE

Évaluer les incidences du projet sur l'environnement et mettre en place des mesures adaptées pour les éviter, les réduire et, si nécessaire, les compenser

|   |           |  |           |
|---|-----------|--|-----------|
| <b>1 CADRE GENERAL .....</b>  | <b>7</b>  | <b>4.5 Vulnérabilité du projet face au changement climatique ou à un accident majeur .....</b> | <b>21</b> |
| 1.1 Introduction.....   | 7         | 4.6 Compatibilité et articulation du projet avec les documents de référence .....              | 22        |
| 1.2 Cadre réglementaire .....   | 7         |  |           |
| 1.3 Le pétitionnaire .....  | 7         |  |           |
| 1.4 Assemblage et rédaction de l'étude d'impact sur l'environnement ..... | 8         |  |           |
| 1.5 Historique de conception du projet .....                              | 8         |  |           |
| 1.6 Choix du site et définition des aires d'études.....                   | 8         |  |           |
| <b>2 ÉTAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT .....</b>                             | <b>12</b> | <b>5 INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT .....</b>                               | <b>23</b> |
| 2.1 Le milieu physique .....  | 12        | 5.1 Incidences brutes en fonctionnement normal .....   | 23        |
| 2.2 Le milieu naturel.....  | 13        | 5.2 Incidences brutes en cas d'accidents ou de catastrophes majeurs .....                      | 40        |
| 2.3 Le milieu humain .....  | 14        |  |           |
| 2.4 Paysage et patrimoine .....   | 15        |  |           |
| <b>3 VARIANTES D'IMPLANTATION .....</b>                                   | <b>18</b> | <b>6 PRINCIPALES MESURES .....</b>   | <b>41</b> |
| 3.1 Présentation des variantes.....                                       | 18        | 6.1 Objectifs des mesures .....  | 41        |
| 3.2 Comparaison des variantes et projet retenu .....                      | 20        | 6.2 Mesures mises en place en fonctionnement normal .....                                      | 41        |
| <b>4 DESCRIPTION DU PROJET RETENU.....</b>                                | <b>21</b> | 6.3 Mesures mises en place en cas d'accidents ou de catastrophes majeurs .....                 | 45        |
| 4.1 Présentation générale .....   | 21        | 6.4 Incidences cumulées .....  | 46        |
| 4.2 Le projet en phase chantier .....                                     | 21        |  |           |
| 4.3 Le projet en phase d'exploitation .....                               | 21        |  |           |
| 4.4 Démantèlement et remise en état du site .....                         | 21        | <b>7 SCENARIOS D'EVOLUTION DU SITE.....</b>  | <b>48</b> |
|   |           | 7.1 Éléments de cadrage .....  | 48        |
|   |           | 7.2 Éléments de caractérisation de l'évolution du site .....                                   | 48        |
|   |           | 7.3 Tendance d'évolution .....   | 48        |
|   |           | <b>8 CONCLUSION.....</b>   | <b>49</b> |



# 1 CADRE GENERAL

## 1.1 Introduction

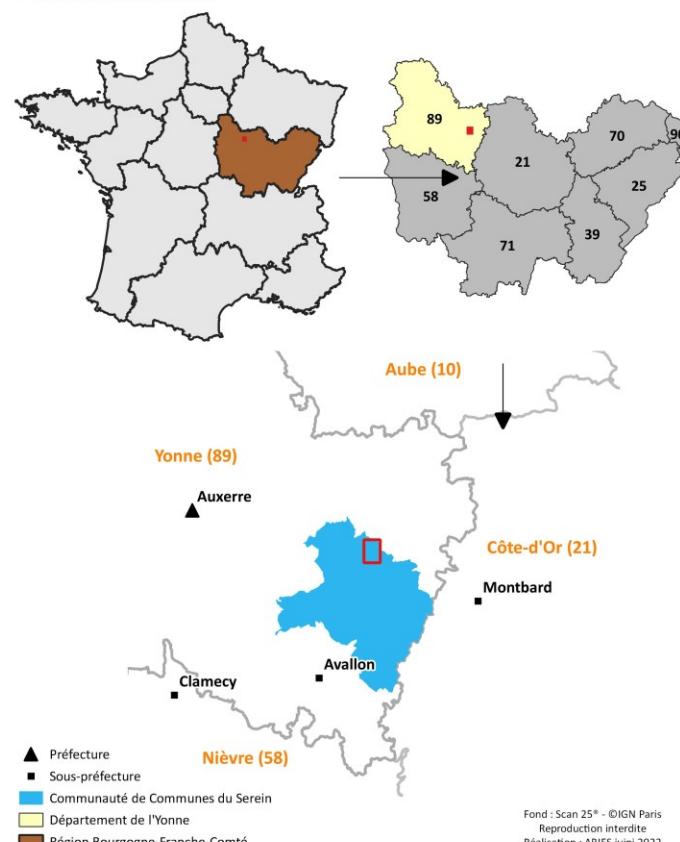
Le présent document constitue le résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement du projet de parc éolien de Moulins.

Ce projet est composé de six aérogénérateurs d'une puissance unitaire comprise entre 2 et 3,6 MW, délivrant jusqu'à 21,6 MW de puissance cumulée. Le site d'implantation retenu concerne la commune de Moulins-en-Tonnerrois, dans le département de l'Yonne (89). Celle-ci appartient à la Communauté de communes du Serein.

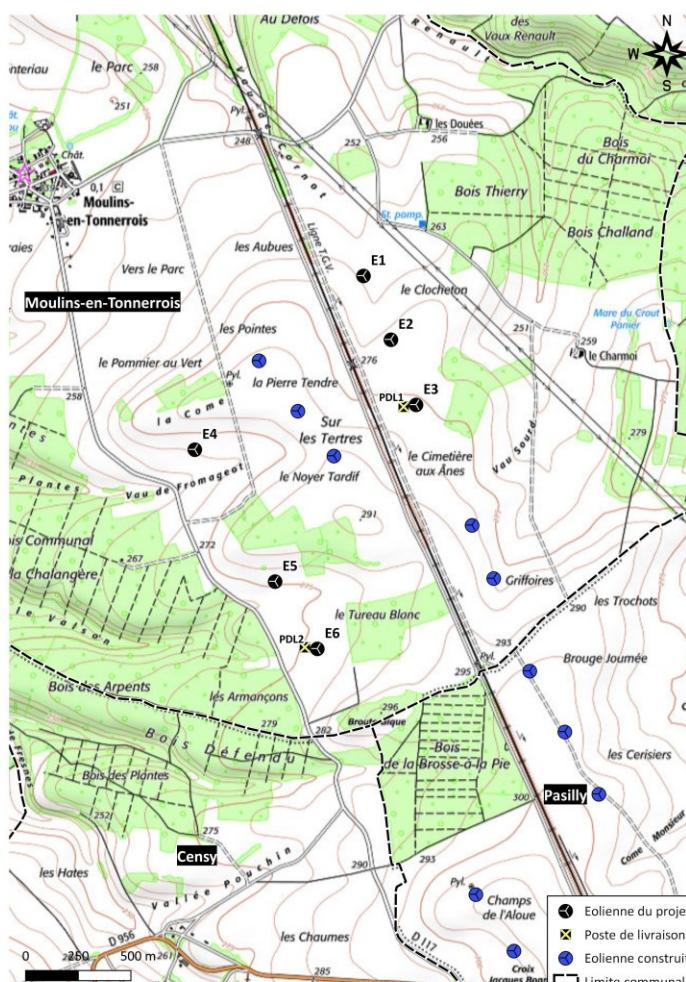
La carte ci-après permet de localiser le projet.

### Projet de parc éolien de Moulins-en-Tonnerrois

#### Plan de situation



Carte 1 : Cadre géographique et administratif du projet de parc éolien de Moulins



## 1.2 Cadre réglementaire

Le parc éolien de Moulins est une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) telle que définie par l'article L.511-1 du code de l'environnement. Plus précisément, il relève de la rubrique n°2980 de la nomenclature ICPE (Cf. annexe de l'article R.511-9 du même code) dédiée aux « Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs ». À ce titre, compte tenu de la hauteur de l'ensemble mât+nacelle des éoliennes retenues - qui est supérieure à 50 m - il est soumis au régime d'Autorisation Environnementale au sens de l'article L.512-1 du code de l'environnement.

La procédure d'Autorisation Environnementale est encadrée par trois textes : l'**Ordonnance n°2017-80** et les **Décrets n°2017-81 et n°2017-82 du 26 janvier 2017 relatifs à l'autorisation environnementale**<sup>1</sup>; elle est également inscrite dans le code de l'environnement au sein d'un chapitre dédié et composé des articles L.181-1 à L.181-31 et R.181-1 à R.181-56.

L'Autorisation Environnementale nécessite la production d'un Dossier de Demande d'Autorisation qui doit notamment comporter l'**étude d'impact** prévue par le III de l'article L. 122-1 du code de l'environnement et dont le présent document constitue le résumé non technique.

L'étude d'impact sur l'environnement s'insère dans le processus d'évaluation environnementale<sup>2</sup> et évalue les incidences du projet sur l'environnement. Son contenu est défini par l'article R.122-5 du code de l'environnement.

## 1.3 Le pétitionnaire

Le projet éolien de Moulins est développé conjointement par Vélocita Energies et BAE.



Acteur de la transition énergétique, Vélocita Energies développe, finance, construit et exploite des parcs éoliens en France. Vélocita est une filiale du groupe Envision Energy, qui est le 5<sup>ème</sup> fabricant mondial de turbines éoliennes.

Créée en 2008, la société Billas Avenir Energie (BAE) a pour objectif de proposer des solutions adaptées aux besoins des particuliers, des collectivités, des investisseurs ou des industriels désireux de se tourner vers les énergies nouvelles.

<sup>1</sup> Textes publiés au Journal Officiel le 27 juillet 2017

<sup>2</sup> Inscrite dans le code de l'environnement au Chapitre II du Titre II du Livre Ier

## 1.4 Assemblage et rédaction de l'étude d'impact sur l'environnement

La réalisation du dossier d'étude d'impact sur l'environnement a mobilisé une équipe d'experts autour du bureau d'études Abies, spécialisé dans le domaine des énergies renouvelables.

| Bureaux d'études   | Domaines d'intervention  |
|--|--|
|  ABIES - INDDIGO<br>7, Avenue du Général Sarrail<br>31290 Villefranche-de-Lauragais                   | Réalisation et assemblage de l'étude d'impact<br>Réalisation de l'étude paysagère et des photomontages |
|  S.A.R.L Siteléco- Agence Centre France<br>3 impasse de la Fontaine - 21 370 VELARS-SUR-OUCHE         | Réalisation de l'étude écologique  |
|  ECHO Acoustique<br>Agence de Saint-Etienne<br>2 rue Mathieu de Bourbon<br>42160 ANDREZIEUX-BOUTHEON | Réalisation de l'étude acoustique  |

Tableau 1 : Cabinets d'experts ayant contribué à l'élaboration de l'étude d'impact sur l'environnement

## 1.5 Historique de conception du projet

Le tableau ci-après présente les principales étapes du développement du projet de parc éolien de Moulins.

| Date | Étapes   |
|------|--|
| 2019 | Mai  |
|      | Délibération favorable de la commune pour le lancement des études de faisabilité |
| 2020 | 2 <sup>ème</sup> semestre  |
|      | Lancement des démarches de recherche de foncier                                  |
| 2021 | Eté  |
|      | Lancement des expertises écologiques   |
| 2022 | Décembre   |
|      | Lancement d'une démarche de concertation et de communication publique            |
|      | 26 janvier   |
|      | Réunion de restitution de l'étude des perceptions du projet éolien de Moulins    |
|      | Février  |
|      | Installation d'un mât de mesure  |
|      | Printemps  |
|      | Lancement des études paysagères et acoustiques                                   |
|      | Janvier  |
|      | Présentation des études intermédiaires sur la base d'un préprojet                |
|      | Février  |
|      | Elaboration de la variante finale  |
|      | Printemps et été   |
|      | Finalisation des études environnementales  |
|      | Automne  |
|      | Dépôt d'une demande d'autorisation environnementale                              |

|      |         |  |
|------|---------|--|
| 2024 | Février | Demande de compléments de la DREAL Grand-Est |
| 2025 | Avril   | Finalisation du Dossier de Demande complétée |

Tableau 2 : Historique du développement du projet éolien de Moulins

## 1.6 Choix du site et définition des aires d'études

### 1.6.1 Choix du site d'implantation du projet

La sélection d'un site éolien passe par l'identification d'une aire d'implantation potentielle qui doit répondre au cahier des charges suivant :

- prise en compte du gisement éolien ;
- acceptabilité politique et sociale du projet ;
- prise en compte des documents de planification ;
- possibilité de raccordement au réseau électrique ;
- prise en compte du patrimoine architectural et paysager ;
- prise en compte de la biodiversité ;
- prise en compte des contraintes techniques et réglementaires locales ;
- prise en compte des remarques de la population, à travers des ateliers de co-construction.

Le territoire de Moulins-en-Tonnerrois, et plus particulièrement son secteur nord, est apparu comme propice au développement d'un projet de parc éolien ; en effet, celui-ci :

- s'inscrit sur un plateau venté disposant d'une ressource éolienne suffisante pour l'exploitation (en moyenne annuelle 5,5 m/s à 100 m de hauteur) ;
- est occupé par des territoires agricoles suffisamment vastes et dépourvus d'habitations (ZIP distante de 700 m des premières habitations) ;
- est éloigné des zones écologiques protégées (la plus proche est une zone Natura 2000, à près de 12 km à l'est) ;
- vient en extension du parc éolien construit du Tonnerrois, sans pour autant créer de risque supplémentaire ;
- n'est concerné par aucune contrainte technique rédhibitoire à l'implantation d'un parc éolien (aéronautique, radioélectrique, réglementaire, technique, etc.) ;
- dispose de bonnes conditions d'accès par la proximité de routes départementales et de voies de desserte locale.

### 1.6.2 Définition des aires d'études

Comme le précise la législation, une étude d'impact doit analyser finement les effets du projet sur son environnement. Ces effets sont susceptibles de concerter un territoire variable selon les enjeux considérés. Ainsi, dans le cadre du projet éolien de Moulins, plusieurs aires d'études ont été définies, en fonction des besoins propres de chaque thématique étudiée.

**La zone d'implantation potentielle (ZIP)** est la zone la plus réduite où l'environnement est étudié. Etant définie à un stade précoce des études environnementales, son territoire s'étend au-delà de l'emprise strictement nécessaire à l'implantation retenue. Les enjeux et sensibilités locaux les plus immédiats sont identifiés à l'échelle de la ZIP. C'est en effet sur cette zone que l'installation aura l'influence la plus directe et c'est donc à son échelle (et à celle que l'aire d'étude immédiate) que sont menées les investigations environnementales les plus poussées.

**La zone d'exploitation potentielle (ZEP)** a été dessinée par le maître d'ouvrage pour les besoins de l'étude naturaliste. Ce secteur concerne la zone d'emprise du projet (ZIP) + zone tampon, et a été déterminée par des critères techniques (législation, foncier, contraintes techniques et environnementales).

L'**aire d'étude naturaliste immédiate** inclut la ZEP et ajoute une bande tampon de 150 m autour. Elle intègre tous les secteurs susceptibles d'être directement impactés par les travaux d'aménagement du parc, et permet de mieux comprendre la fonctionnalité écologique des habitats adjacents à la ZEP.

L'**aire d'étude naturaliste éloignée** correspond à une zone tampon de 20 kilomètres depuis la ZEP. Elle a été délimitée de manière à considérer les enjeux potentiels, à donner une connaissance quasi-exhaustive du territoire et à mieux évaluer les impacts potentiels.

L'**aire d'étude paysagère immédiate (AEPI)** inclut la zone d'implantation potentielle (ou ZIP) du projet et une zone tampon de plusieurs centaines de mètres. Son analyse permet de décrire les éléments de paysage pouvant être impactés par les travaux d'aménagement du projet.

L'**aire d'étude paysagère rapprochée (AEPR)** est établie sur une distance de six à dix kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle (ou ZIP) du projet suivant les préconisations du guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, elle correspond à la zone où les effets visuels potentiels du projet deviennent les plus significatifs.

L'**aire d'étude paysagère éloignée (AEPE)** permet de localiser le projet dans son environnement large, en relation avec des éléments d'importance nationale ou régionale. A cette échelle, il s'agit aussi de connaître les éventuelles covisibilités importantes du projet avec les éléments du patrimoine réglementé et du patrimoine touristique ou culturel les plus représentatifs.

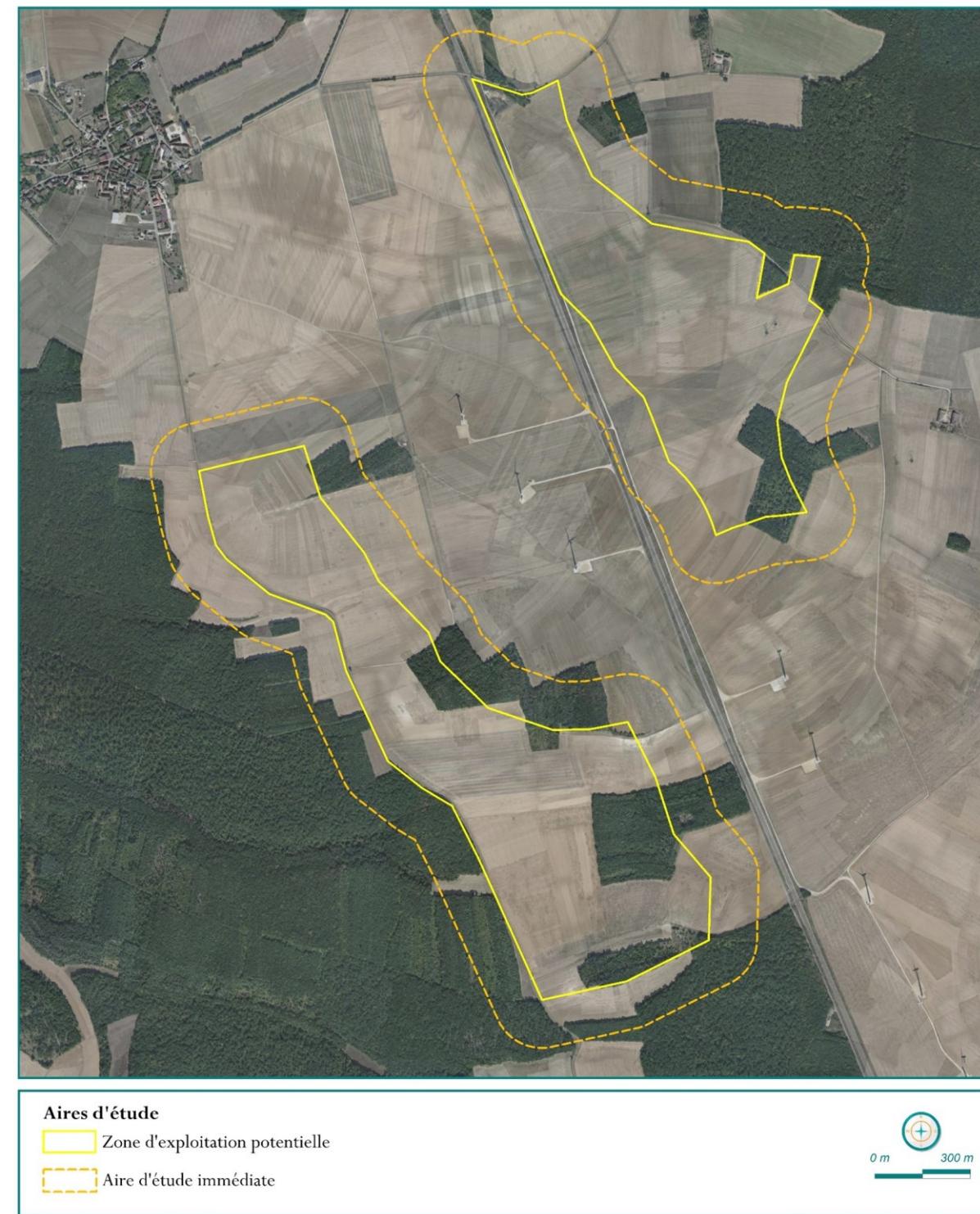
Conformément au guide national de l'étude d'impact d'octobre 2020, la délimitation théorique de l'aire d'étude éloignée est basée sur le principe de proportionnalité entre la taille et le nombre maximum des éoliennes en projet. Le rayon de l'aire d'étude éloignée est donné par la formule de calcul suivante :  $R = (60+E) \times h$ , avec R : rayon de l'aire d'étude - E : nombre d'éoliennes en projet - h : hauteur totale d'une éolienne.

Dans ce dossier, le périmètre éloigné est basé sur un rayon de 12 km autour de la zone d'implantation potentielle. Il a été adapté pour prendre en compte la topographie (lignes de crête, hauts des versants de vallées riveraines...), les boisements, les principaux enjeux paysagers et patrimoniaux recensés en amont et les zones d'influence visuelle de pré-diagnostic d'un projet éolien.

Les cartes suivantes présentent la ZIP, la ZEP et les différentes aires d'étude utilisées pour la réalisation de l'étude d'impact du projet éolien de Moulins.

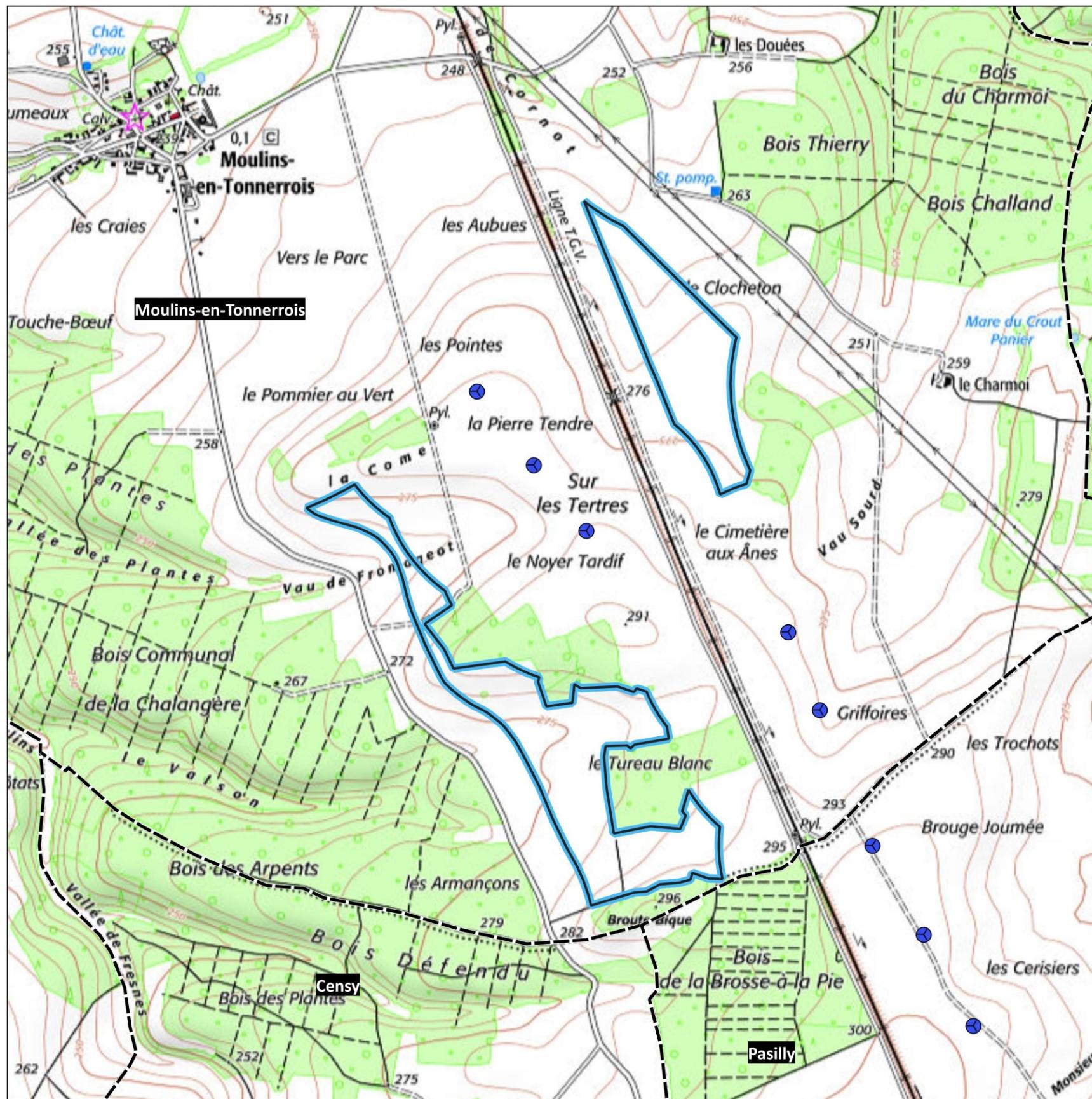


Projet éolien de Moulins-en-Tonnerrois (89)



Production SITELECO - mai 2022 - Source : BD ORTHO

Carte 2 : Zone d'exploitation potentielle et aire d'étude immédiate utilisées par Siteléco pour l'étude naturaliste



## Projet de parc éolien de Moulins-en-Tonnerrois

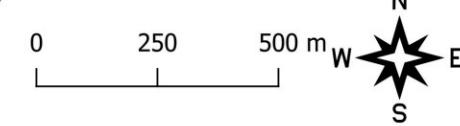
### Zone d'implantation potentielle

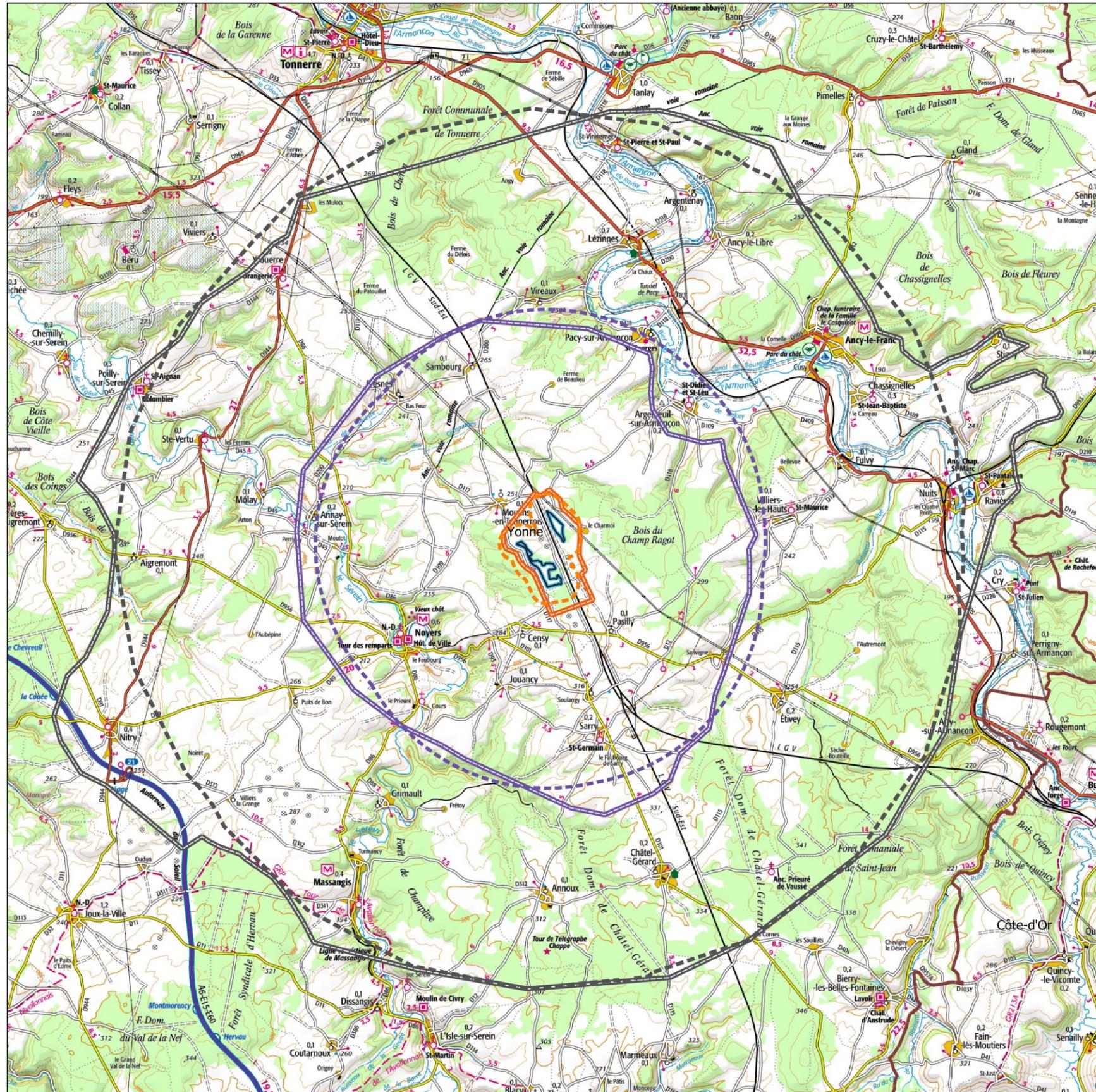
Zone d'implantation potentielle (ZIP)



Eolienne existante  
Limite communale

Fond : Scan25® - ©IGN Paris  
Reproduction interdite  
Réalisation : ABIES, juin 2022





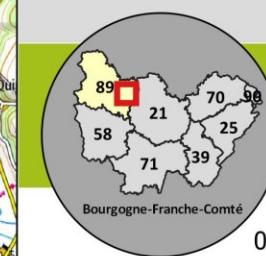
Carte 4: Présentation des aires d'étude paysagères du projet éolien de Moulins

## Projet de parc éolien de Moulins-en-Tonnerrois

### Aires d'étude paysagère

- Aire d'étude paysagère éloignée (AEPE)
- Périmètre de 12 km de rayon autour de la ZIP
- Aire d'étude paysagère rapprochée (AEPR)
- Périmètre de 6 km de rayon autour de la ZIP
- Aire d'étude paysagère immédiate (AEPI)
- Périmètre de 500 m de rayon autour de la ZIP
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)

■ Limite départementale



Fond : Scan100® - ©IGN Paris  
Reproduction interdite  
Réalisation : ABIES, avril 2021

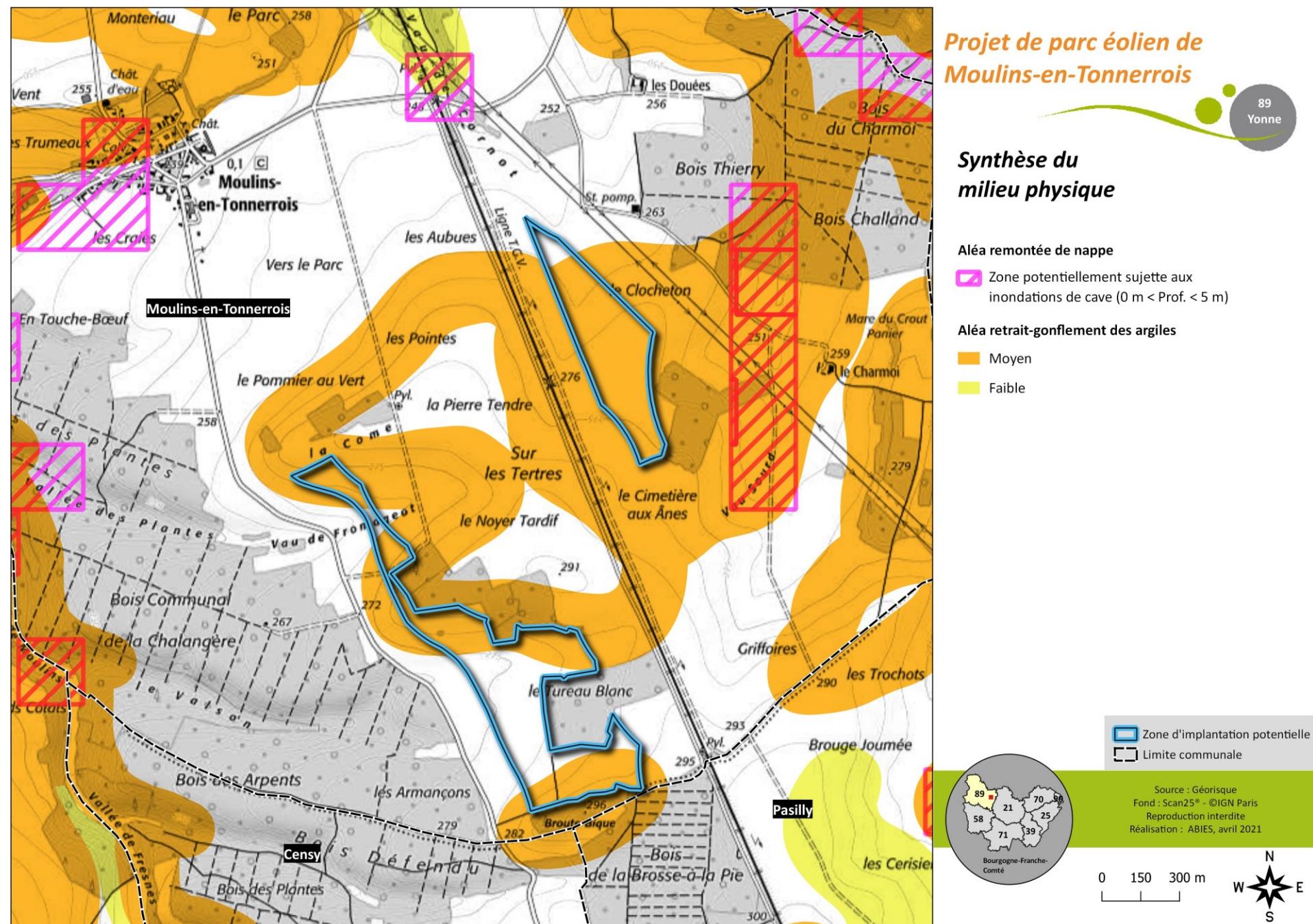
0 2,5 5 km  
N E S W

## 2 ÉTAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

### 2.1 Le milieu physique

L'analyse de l'état initial du milieu physique, effectuée sur la zone d'implantation potentielle (ZIP), a permis de mettre en évidence les caractéristiques suivantes (au regard du projet de parc éolien) :

- la ZIP se développe sur un substrat géologique calcaire, parfois chapeauté d'une couverture limoneuse ;
- le sol du site est globalement peu épais, caillouteux et présente une bonne qualité de drainage ;
- la ZIP s'inscrit en secteur de plateau, avec un profil topographique globalement plat, bien que reposant localement sur un léger bombement ;
- le périmètre de la zone d'implantation potentielle n'intercepte aucun cours d'eau, le plus proche prenant place à 3,5 km ;
- deux masses d'eau souterraines superposées occupent le sous-sol du site. Majoritairement libres, elles se développent dans le socle calcaire sans jamais atteindre les couches superficielles du sol ;
- aucune zone humide n'est recensée ;
- le climat est de type continental ;
- les vents dominants sont de secteurs sud-ouest, la vitesse de vent long terme à une hauteur de 100 m atteint près de 5,5 m/s ;
- la commune de Moulins-en-Tonnerrois se trouve en zone de sismicité très faible (zone 1) ;
- la zone d'implantation potentielle s'inscrit en dehors de toute zone inondable. Le risque d'inondation sur le site éolien est négligeable ;
- le risque de mouvement de terrain est globalement négligeable excepté pour l'aléa retrait et gonflement des argiles, d'enjeu nul ou moyen mais de sensibilité très faible au regard de projets éoliens ;
- aucune cavité karstique n'est connue sur la commune, mais la présence de cavités souterraines non connues reste possible ;
- concernant les autres phénomènes susceptibles de générer des risques « naturels », ils sont négligeables sur la ZIP.



Carte 5 : Les enjeux du milieu physique

## 2.2 Le milieu naturel

L'analyse de l'état initial du milieu naturel a permis de mettre en évidence les caractéristiques suivantes dans la Zone d'Exploitation Potentielle (ZEP) :

- Contexte naturel** : L'aire d'étude immédiate naturaliste se situe hors de tout zonage naturel d'intérêt. Trois zones de conservation spéciale sont présentes au sein de l'aire d'étude éloignée, mais ne seront pas concernées par le projet.

La ZEP est située sur une zone fortement anthropisée avec une très grande majorité de la surface occupée par les grandes cultures, donc avec un enjeu très faible. Cependant, un enjeu fort se dégage au sein de la ZEP sous la forme d'un habitat à enjeu communautaire dans lequel sont présentes les deux espèces végétales à enjeux du site (les Fourrés à Genévrier commun).

Le site du projet intercepte toutefois des éléments de la trame verte et bleue, et notamment les corridors, couloirs et continuum de la sous-trame pelouse, et de la sous-trame forêt.

- Oiseaux** : Aucun enjeu identifié en période hivernale. Un enjeu fort est attribué au Milan royal sur toutes les périodes, à l'exception de l'hiver et de la période nuptiale où est concerné par un enjeu modéré. Les espèces suivantes sont concernées par un enjeu modéré à au moins une des trois périodes : Busard Saint-Martin, Chardonneret élégant, Faucon pèlerin, Pic noir, Pic cendré, Grue cendrée, Alouette lulu, Pic mar, Milan noir, Bruant jaune, Tourterelle des bois et Hirondelle rustique. Le Busard Saint-Martin et la Cigogne noire comportent un enjeu fort en période nuptiale, ainsi que le Pic cendré en période prénuptiale.

Le projet se trouve sur le couloir principal de migration de la Grue cendrée.

- Chauves-souris** : Le Murin de Bechstein et la Barbastelle d'Europe sont concernées par enjeu fort en lisière de boisements. Les espèces suivantes relèvent d'un enjeu modéré : Grand rhinolophe, Grand murin, Noctule de leisler, Noctule commune, Pipistrelle commune, Sérotine commune.

- Reptiles** : Le lézard des murailles présente un enjeu modéré en lisière de fourrés.

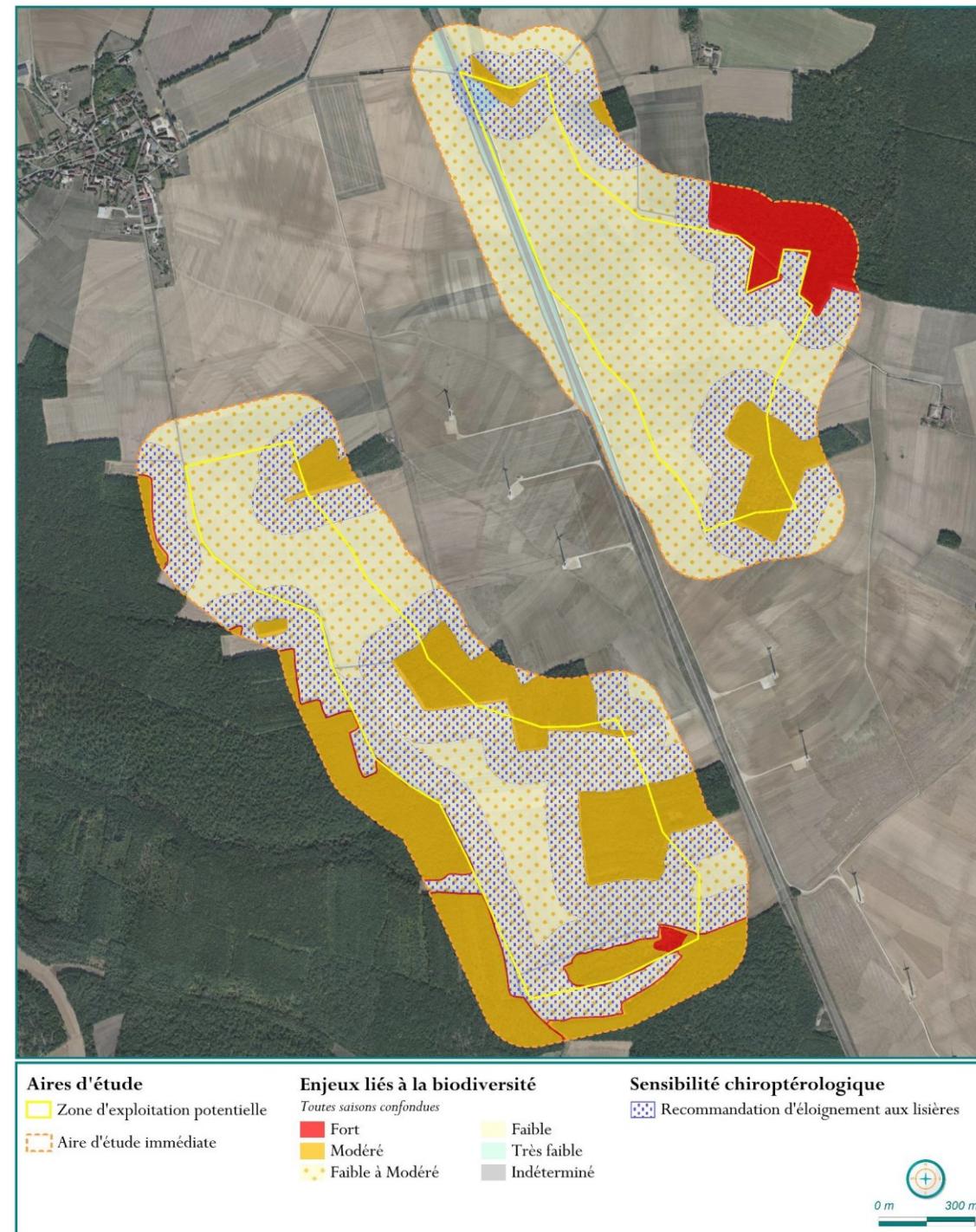
- Flore** : l'Orchis vert et le Rosier rubigneux présentent tous deux un enjeu modéré.

- Végétations** : Les Fourrés à Genévrier commun (*Juniperus communis*) présentent un enjeu fort.

- Aucun enjeu particulier n'est à mentionner pour les amphibiens, les insectes et les mammifères terrestres (hors chauves-souris).



Projet éolien de Moulins-en-Tonnerrois (89)



## 2.3 Le milieu humain

La zone d'implantation potentielle (ZIP) s'inscrit dans un secteur rural principalement voué aux activités agricoles (terrains cultivés) et sylvicoles (boisements non soumis au régime forestier) ; elle est traversée et desservie par un maillage de chemins agricoles. Le site est fréquenté par les chasseurs. Les deux sous-secteurs de la ZIP sont séparés par une voie ferrée TGV.

L'occupation du sol de Moulins-en-Tonnerrois est régie par les règles nationales d'urbanisme, celles-ci autorisant l'implantation d'aérogénérateurs à plus de 500 m des habitations.

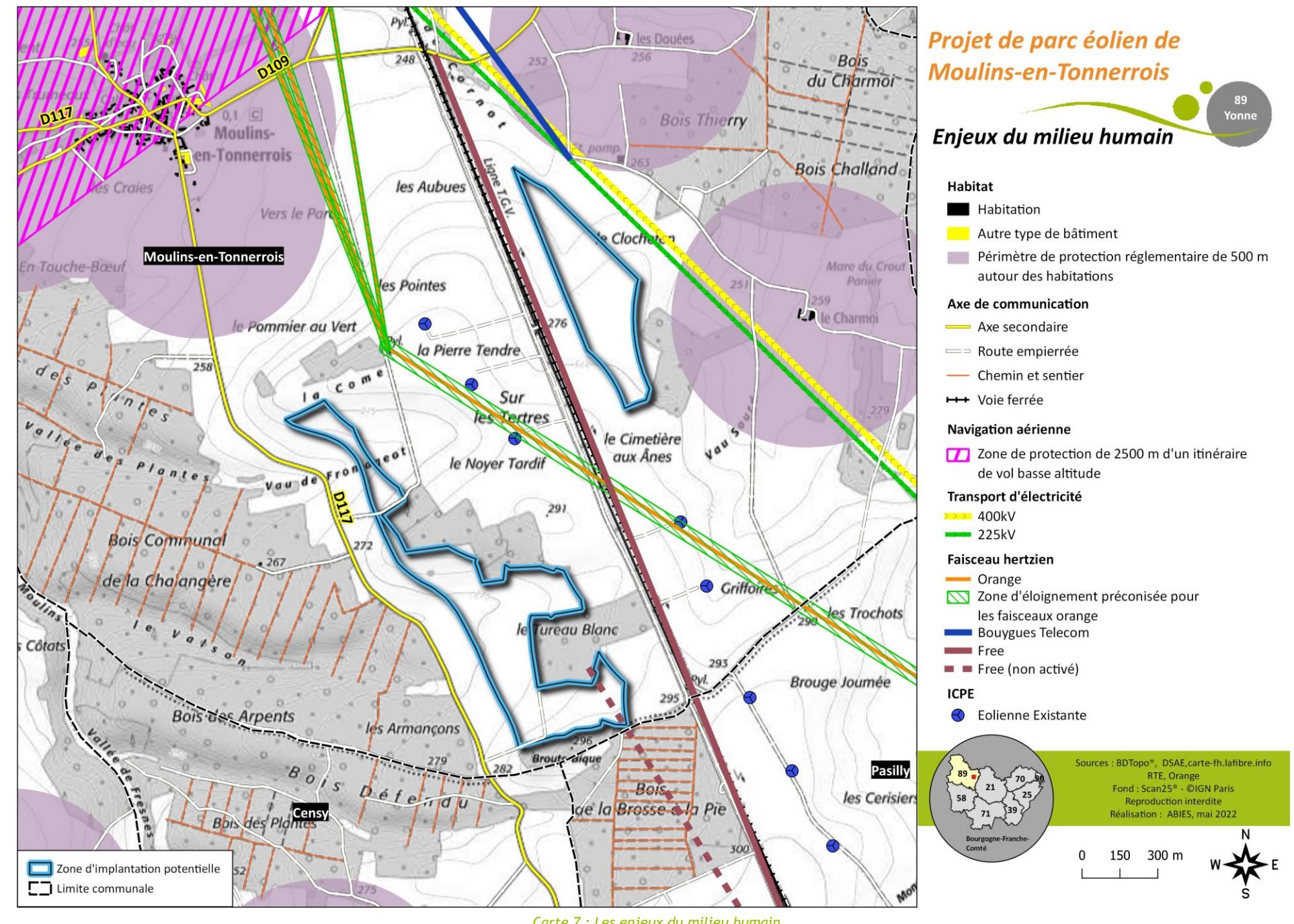
La consultation des services de l'État, des gestionnaires de réseaux et de différents organismes privés a permis d'identifier plusieurs équipements, périmètres et infrastructures dont les servitudes, règlements et préconisations d'implantation associés seront à considérer pour la définition du projet. Ainsi, la ZIP est située :

- en dehors des faisceaux hertziens du Ministère de l'Intérieur ;
  - à distance suffisante des contraintes radar de l'Aviation civile, de la Défense militaire et de Météo France ;
  - en dehors de la zone réglementée du couloir d'entraînement de vol militaire RTBA identifiée à proximité ;
  - en dehors des faisceaux hertziens exploités pour la téléphonie mobile ;
  - jouxte des boisements non soumis au régime forestier ;
  - à 150 m minimum de la route départementale D117, depuis laquelle une distance d'éloignement est recommandée par le Département pour l'implantation d'éoliennes (d'une hauteur totale d'éolienne) ;
  - à 650 m minimum de toute habitation, et à plus de 1 000 m du bourg de Moulins-en-Tonnerrois, conformément aux demandes des élus exprimées lors de la concertation ;
  - à 150 m minimum de la ligne haute-tension aérienne de 225 kV reliant Sarry à Serein, assortie d'une bande d'éloignement recommandée pour l'implantation d'éoliennes (la largeur minimale correspond à la hauteur totale d'une éolienne + 3 m) ;
  - à 150 m minimum de la voie ferrée LGV sud-est ;
  - en dehors des captages destinés à la consommation humaine, et des périmètres de protection associés.
  - Concernant les risques, aucun risque technologique majeur ou site pollué n'a été identifié. La présence de lignes électriques aériennes à haute et très haute tension à 150 m au nord-est de la ZIP est source potentielle de champs électrique et magnétique.

Enfin, pour ce qui est des commodités de voisinage, les principales sensibilités portent sur l'acoustique et le balisage aéronautique nocturne. L'étude de caractérisation du site réalisée par le bureau d'études Echo Acoustique a permis de définir les valeurs de bruit résiduel, en périodes végétative et non végétative. Deux campagnes de mesure ont ainsi été réalisées pour cette étude en vue de caractériser les niveaux sonores du bruit résiduel. Une première campagne en avril/mai 2021 (période

végétative) et une seconde campagne en février 2024 (hors période végétative). Les niveaux sonores résiduels sont faibles à modérés sur l'ensemble de l'aire d'étude. Les niveaux diurnes sont plus importants que les niveaux mesurés en soirée et de nuit. La sensibilité est jugée globalement modérée.

La carte suivante présente les enjeux liés au milieu humain et les servitudes rencontrées à l'échelle du site.



### *Carte 7 : Les enjeux du milieu humain*

## 2.4 Paysage et patrimoine

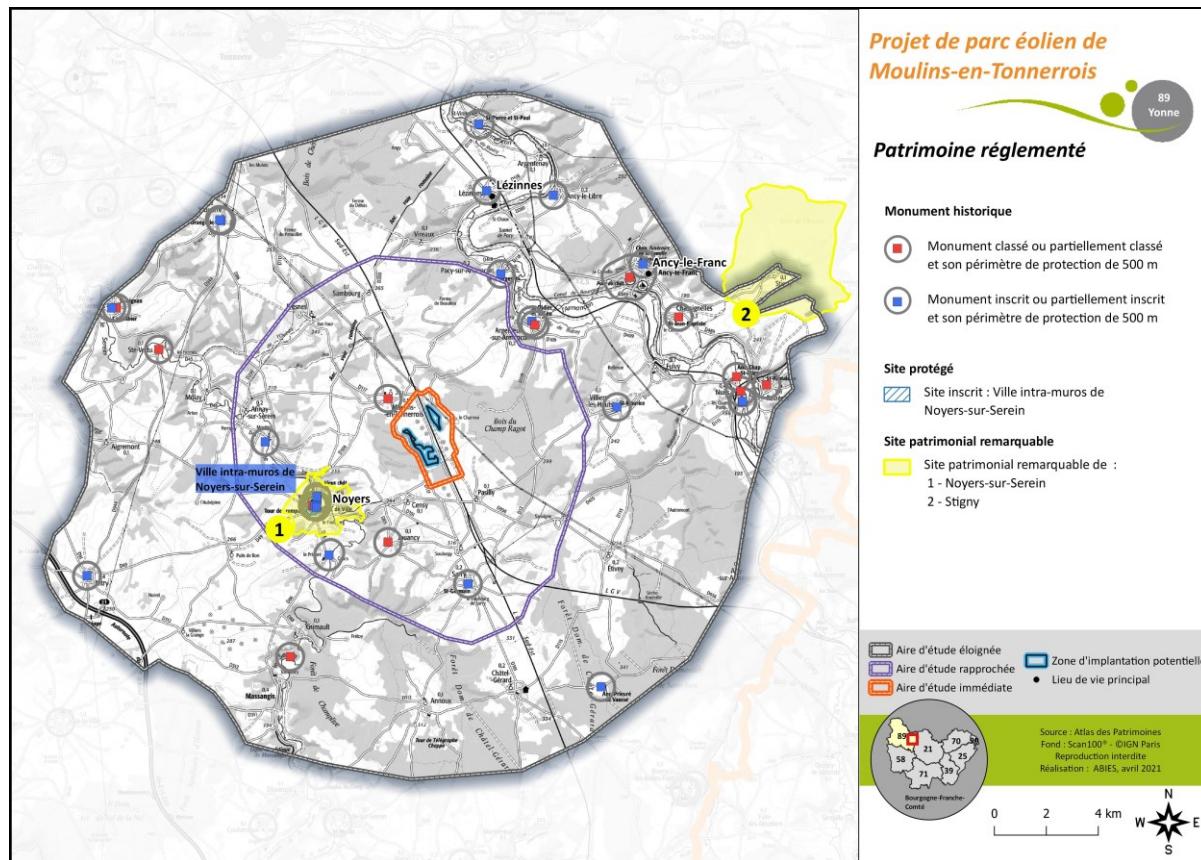
L'aire d'étude paysagère éloignée s'inscrit à l'est du département de l'Yonne sur un vaste plateau calcaire, entaillé par les deux vallées encaissées de l'Armançon au nord-est et du Serein au sud-ouest. Elle se développe essentiellement sur l'unité paysagère du Plateau de Noyers qui se caractérise par un paysage agricole ouvert interrompu par de nombreux massifs boisés. Les espaces agricoles offrent de toute part de larges panoramas, souvent en vues rasantes, où les éléments verticaux jouent le rôle de repère visuel. De nombreuses infrastructures routières, ferroviaires et de transport d'énergie sont présentes avec :

- l'autoroute A6 sur la lisière ouest de l'aire d'étude éloignée ;
- la ligne LGV Sud-Est qui sépare les deux sous-secteurs de la zone d'implantation potentielle (ZIP) du projet et qui constitue une coupure paysagère forte sur tout son tracé nord/sud ;
- les lignes électriques à haute tension.

La trame urbanisée principale révèle un territoire faiblement peuplé avec seulement quatre pôles d'habitat et d'activités principaux regroupant chacun entre 600 et 900 habitants. Le bâti est regroupé en villages et bourgs compacts dans les vallées ou les vallons secs. Il est plus rare et plus épars sur le plateau où il se présente principalement sous la forme de fermes isolées.

Les enjeux patrimoniaux sont globalement modérés sur le territoire d'étude avec en premier lieu les deux sites patrimoniaux de Noyers et de Stigny ainsi que le château classé d'Ancy-le-Franc. Le monument historique le plus proche de la ZIP du projet éolien est le calvaire classé de Moulins-en-Tonnerrois à 1,4 km au nord-ouest. Il est suivi par le château classé de Jouancy à 3,3 km au sud. Noyers-sur-Serein, à 4 km de la ZIP, comprend les autres monuments historiques les plus proches et les trois sites inscrits du territoire d'étude. Ces derniers forment un ensemble continu comprenant la cité intra-muros et les abords du Serein à l'est et au sud de la ville médiévale.

Le patrimoine réglementé à l'échelle de l'aire d'étude éloigné figure sur la carte suivante.



Carte 8 : le patrimoine réglementé de l'aire d'étude paysagère éloignée au sens large

Des enjeux archéologiques sont présents sur la ZIP d'après la DRAC de Bourgogne-Franche-Comté. Le présent projet pourra faire l'objet d'une prescription de diagnostic archéologique après étude du dossier de demande d'autorisation complet par les services compétents.

Les enjeux touristiques sont globalement faibles. Peu nombreux sur le plateau agricole, ils se concentrent sur la cité médiévale de Noyers, dans la vallée du Serein, et le long du canal de Bourgogne dans la vallée de l'Armançon notamment à Ancy-le-Franc et autour de la Véloroute. Le plateau de Noyers « est un paysage peu reconnu par les acteurs du territoire et par le tourisme » d'après le guide de 2016 intitulé « Outil d'aide à la cohérence patrimoniale et paysagère de l'éolien - l'Yonne ».

Par sa « forte artificialisation et ses grandes étendues cultivées » le paysage du plateau de Noyers est évalué comme moyennement sensible à l'implantation d'éoliennes par le guide « Outil d'aide à la cohérence patrimoniale et paysagère de l'éolien - l'Yonne », d'octobre 2016.

Le développement éolien en cours, avec 3 parcs en activité et 4 projets autorisés, concerne surtout la moitié ouest du territoire d'étude. Les covisibilités éoliennes avec le présent projet se joueront surtout avec le parc en activité du Tonnerrois. La localisation de la ZIP à proximité et en continuité directe de ce dernier parc évite tout risque de mitage visuel sans restreindre non plus les inter-distances actuelles entre le parc du Tonnerrois et les deux parcs les plus proches de Sarry Châtel-Gérard et de Vireaux. Elle évite aussi les risques d'encerclement et de saturation visuelle depuis les lieux de vie proches de la ZIP.

Les sensibilités des enjeux paysagers et patrimoniaux compris dans l'aire d'étude éloignée au sens strict (hors aires d'étude rapprochée et immédiate) sont évaluées globalement de faibles à négligeables. Ainsi, depuis les routes principales, les sensibilités faibles concernent des tronçons routiers des D944, D905, D956, D101, D49 et D86 orientés vers la ZIP et offrant des visibilités potentielles vers celle-ci. Depuis les pôles principaux d'habitat et d'activités, des sensibilités faibles sont relevées à Ancy-le-Franc et Lézinnes uniquement depuis quelques points de vue isolés et dominants. Enfin, au niveau patrimonial, elles concernent aussi :

- le site emblématique d'Ancy-le-Franc ;
- le site patrimonial remarquable de Stigny ;
- l'église St-Jean Baptiste de Chassignelles ;
- l'église St-Christophe de Nitry ;
- l'église St-Maurice de Villers-les-Hauts.

L'aire d'étude paysagère rapprochée, d'un rayon de 6 km environ autour de la ZIP, se développe en totalité sur l'unité paysagère du plateau de Noyers. Elle est bordée extérieurement au nord-est par la vallée encaissée de l'Armançon. Elle intègre sur sa lisière ouest, en revanche, la vallée du Serein qui serpente sur une dizaine de kilomètres en amont et en aval de Noyers.

Deux structures paysagères, d'orientation similaire, se répondent sur l'aire d'étude rapprochée :

- l'une en creux correspondant à la vallée du Serein,
- l'autre en crête, à la fois « naturelle » et anthropique, occupée par la ligne LGV Sud Est, la D101 et la D117 entre Châtel-Gérard et Moulins-en-Tonnerrois. Elle est occupée, à son extrémité nord, par le parc éolien du Tonnerrois et par la ZIP du présent projet.

Au niveau de la trame viaire du paysage rapproché, aucune autoroute ni aucune route principale (à enjeu fort) n'est présente. Seules les routes secondaires, en étoile autour de Noyers, et la ligne LGV Sud-Est qui sépare les deux sous-secteurs de la ZIP revêtent des niveaux d'enjeux modérés à faibles.

La trame urbanisée principale y est réduite aussi au seul village de Noyers-sur-Serein avec 602 habitants au dernier recensement de la population.

Autour de la ZIP, les villages les plus proches sont ceux de :

- Moulins-en-Tonnerrois, au nord-ouest ;
- Censy, au sud-ouest ;
- Pasilly, au sud-est.

Au niveau touristique, la cité médiévale de Noyers-sur-Serein constitue l'enjeu le plus fort de l'aire d'étude rapprochée. Elle est suivie de Jouancy avec son château, son église et un point de vue aménagé d'une table d'orientation en direction de Noyers et de la vallée du Serein. L'église de Sarry est le dernier élément touristique du paysage rapproché relevé sur la carte touristique départementale.

Au niveau patrimonial, Noyers-sur-Serein concentre le plus d'éléments à enjeux (site emblématique, site patrimonial remarquable, 3 sites inscrits, 6 monuments historiques...) avec la notoriété et la fréquentation les plus élevées du territoire d'étude. Les monuments historiques de l'aire d'étude rapprochée sont au nombre de 11 (dont 6 dans la cité de Noyers-sur-Serein) et tous à plus d'1,4 km d'éloignement du périmètre de la ZIP.

L'état des lieux éolien comprend les deux parcs en activité du Tonnerrois au centre et de Sarry-Châtel-Gérard au sud. Aucun projet éolien autorisé n'est recensé dans l'aire d'étude rapprochée en mai 2022. Les deux parcs éoliens en fonctionnement offrent des compositions similaires, en alignements, pratiquement parallèles à la ligne LGV et suivant une ligne de crête.

La localisation des deux sous-secteurs de la ZIP fait que le présent projet se découvrira toujours en même temps que le parc éolien du Tonnerrois. L'insertion paysagère du projet est donc liée ici en premier lieu à sa composition qui devra à la fois être (et donc se voir) en cohérence d'implantation et de gabarit d'éolienne avec ce dernier parc tout en évitant aussi de brouiller sa lecture actuelle.

**Les principales sensibilités des enjeux paysagers et patrimoniaux compris dans l'aire d'étude rapprochée concernent surtout l'habitat proche avec les villages de Censy et de Moulins-en-Tonnerrois et ses deux lieudits habités Les Douées et le Charmoi au nord de la ZIP.**

Depuis les routes, les sensibilités principales évaluées à un niveau modéré concernent :

- la D956 sur deux tronçons à l'approche de Censy et de Pasilly ;
- la D49 à l'ouest de la vallée du Serein et de Noyers-sur-Serein ;
- la voie communale entre Sambourg et Moulins-en-Tonnerrois sur un tronçon au nord de ce dernier village pour des risques de surplomb et de covisibilité directe avec l'église.

Depuis le pôle principal d'habitat et d'activités de Noyers-sur-Serein, les sensibilités sont négligeables car la plus grande partie du village se situe dans le fond de la vallée boisée du Serein isolé visuellement du plateau. Un seul quartier pavillonnaire au sud (autour de l'impasse du Tacot et de la D 86) présente une sensibilité potentielle faible.

Depuis les villages proches de la ZIP, les sensibilités sont évaluées à :

- modérées à fortes pour Moulins-en-Tonnerrois et Censy ;
- modérées à faibles pour Pasilly et Jouancy ;
- faibles à modérées pour le quartier de la Croix St-Roch à Sarry ;
- faibles pour Soulanguy.

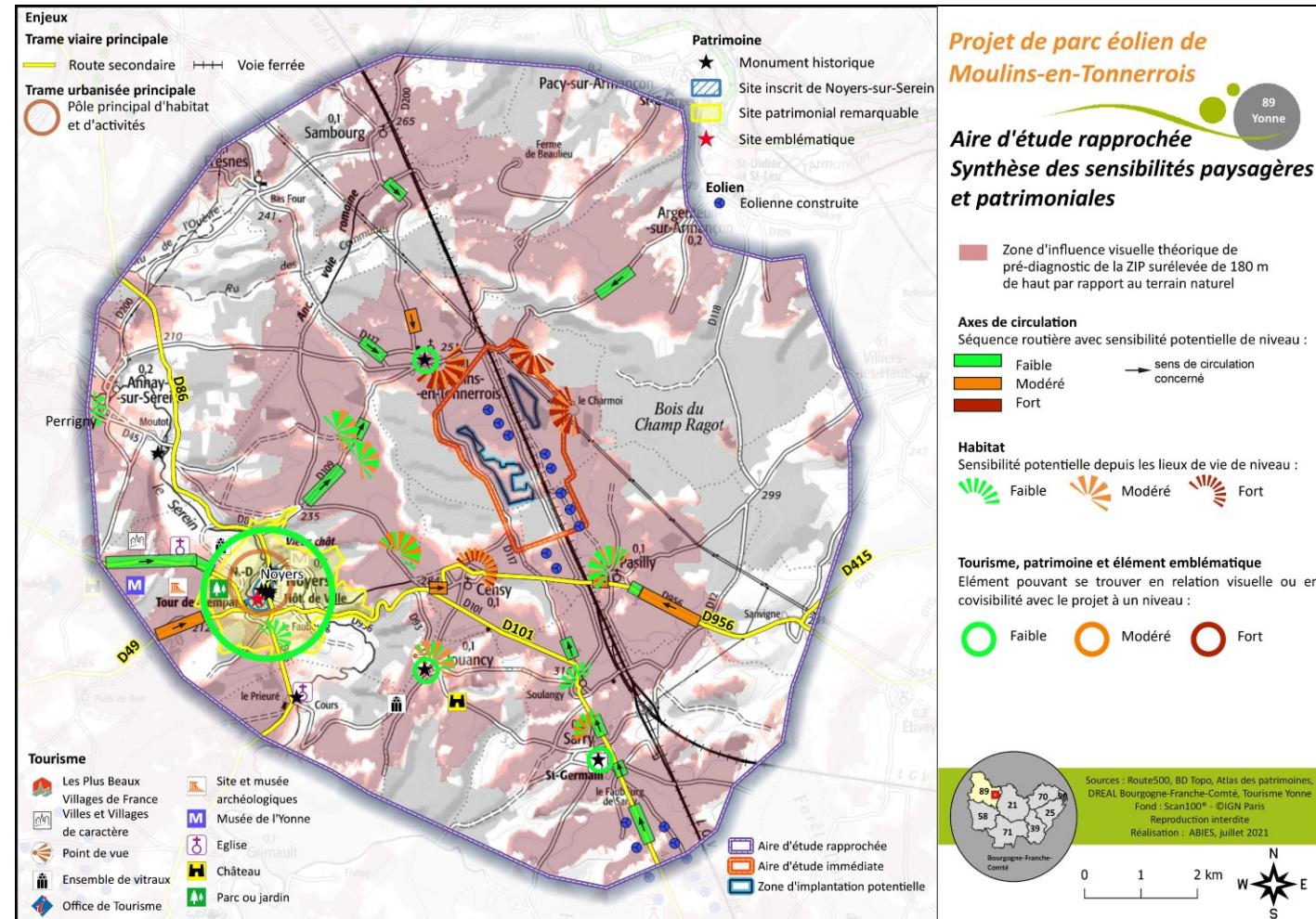
Depuis l'habitat isolé proche, elles sont estimées à un niveau :

- fort à modéré depuis Les Douées et Le Charmoi à Moulins-en-Tonnerrois ;
- modéré à faible depuis La Faule, Champ Serein et la Borde à Noyers-sur-Serein.

Les principales sensibilités des enjeux patrimoniaux et touristiques de l'aire d'étude rapprochée sont évaluées à un niveau faible pour :

- le site patrimonial remarquable de Noyers-sur-Serein ;
- le château de Jouancy ;
- le calvaire de Moulins-en-Tonnerrois ;
- l'église Saint Germain de Sarry.

La carte suivante dresse une synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales, ainsi que les zones d'influence visuelle (visibilité théorique) du projet à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.



Carte 9 : synthèse des enjeux et des sensibilités du paysage rapproché

Enfin, les sensibilités liées aux covisibilités éoliennes directes entre le présent projet et le parc en activité du Tonnerrois sont plus importantes que depuis l'aire d'étude éloignée. Elles sont évaluées à un niveau modéré et dépendent à la fois :

- de l'implantation des éoliennes du projet en harmonie et en cohérence ou non avec les alignements éoliens du parc du Tonnerrois ;
- des rapports d'échelles (cohérents ou en rupture) créés par le projet en fonction du gabarit et de la hauteur totale des aérogénérateurs.

**L'aire d'étude immédiate** se développe sur un rayon de 500 m autour des deux sous-secteurs de la zone d'implantation potentielle (ZIP) du projet. Elle se caractérise par un paysage agricole ouvert, sur une extrémité de plateau flanquée et ponctuée de boisements. Elle est traversée (et séparée physiquement) par la ligne LGV Sud-Est dont le tracé rectiligne d'orientation nord-nord-ouest/sud-sud-est se trouve totalement clôturé. Deux lignes électriques HT au nord-est et la présence du parc éolien du Tonnerrois renforcent le caractère anthropisé du paysage immédiat.

La trame viaire est peu fréquentée mais offre avec la D109, au nord, et la D117 à l'ouest une accessibilité assez facile aux deux sous-secteurs d'implantation potentielle. La topographie locale suffisamment plane et un réseau dense de chemins d'exploitation et de pistes d'accès aux éoliennes en activité facilitent aussi la desserte de la ZIP même si les traversées de la ligne LGV sont limitées à deux points de passage localement.

Aucun lieu d'habitation n'est présent dans l'aire d'étude immédiate.

Au niveau patrimonial, les enjeux concernent essentiellement le patrimoine archéologique présent ou pouvant être découvert sur la ZIP et plus précisément dans les emprises de chantier du projet. Aucun autre élément du patrimoine protégé (ou de périmètre de protection) ou non protégé (patrimoine vernaculaire) n'est inclus dans l'aire d'étude immédiate. Seul, le sous-secteur ouest de la ZIP s'inscrit en lisière mais à l'intérieur de la zone d'attention patrimoniale accrue autour de la ville de Noyers-sur-Serein définie dans l'ancien SRE de Bourgogne.

#### Les principales recommandations paysagères sont donc de :

- Eviter les zones moins favorables à l'implantation d'éolienne dans la ZIP pour réduire les effets visuels du projet depuis Moulins-en-Tonnerrois et Ancy-le-Franc et conserver l'angle de respiration actuel depuis Jouancy ;
- S'éloigner au maximum des lieux-dits habités les Douées et le Charmoi à Moulins-en Tonnerrois ;
- Prévoir un recul suffisant des lisières boisées sensibles pour l'implantation des éoliennes ou la création de pistes ou d'aires techniques ;
- S'appuyer sur les deux lignes de force données par la voie LGV et la ligne de crête principale pour la composition du projet ;
- Rechercher une implantation « lisible » et en cohérence visuelle avec celle du parc du Tonnerrois (alignements avec espaces inter-éoliennes réguliers, peu de superpositions visuelles d'éoliennes ...) ;
- Rechercher un gabarit d'éolienne aussi proche que possible de celui des aérogénérateurs du parc du Tonnerrois afin de limiter au maximum les contrastes d'échelles ;
- Limiter et concentrer les équipements annexes de préférence le long de la ligne LGV (comme pour le parc du Tonnerrois) afin qu'ils soient peu visibles de la D109 et de la D117 ;
- Utiliser au maximum des chemins existants et respecter le motif parcellaire agricole pour les accès et les pistes.

### 3 VARIANTES D'IMPLANTATION

Les variantes d'implantation étudiées ont principalement été définies et ont évolué avec les critères suivants :

- pour des raisons acoustiques et d'acceptation locale, un éloignement minimal de 1000 m des habitations du bourg de Moulins-en-Tonnerrois ;
- pour des raisons naturalistes, un évitement des enjeux modérés et forts (boisements, zone de reproduction probable du Pic cendré, habitats naturels intéressants, lisières des boisements et zone sensible de 150 m, etc.) ;
- d'un point de vue paysager, la recherche d'une cohérence visuelle avec l'orientation donnée par les lignes de force du paysage, dont le relief, les infrastructures et les éoliennes déjà construites ;
- d'un point de vue paysager toujours, la volonté d'éviter le nord de la ZIP afin de limiter les effets de surplomb depuis Moulins-en-Tonnerrois, et de préserver l'espace de respiration actuel autour de Jouancy ;
- pour des raisons de sécurité :
  - un éloignement minimal de 180 m de la voie ferrée LGV, séparant les sous-entités de la ZIP ;
  - un éloignement minimal de 183 m des lignes électriques à haute et très haute tension, au nord-est ;
  - un éloignement d'une hauteur d'éolienne, soit 180 m dans le cas présent, depuis la route D 117 à l'ouest (recommandation du Conseil Départemental).

Les variantes présentées, nommées V1, V2 et V3, diffèrent les unes des autres par la disposition des éoliennes. Le nombre de machines qui les composent reste en revanche identique (six). Les aérogénérateurs présentent un gabarit similaire quelle que soit l'option d'implantation considérée (180 m de hauteur en bout de pale pour un rotor de 131 m de diamètre maximum).

Les principales caractéristiques des éoliennes envisagées pour les trois variantes sont présentées dans le tableau suivant.

| Paramètre                        |        |
|----------------------------------|--------|
| Puissance nominale maximale      | 3,6 MW |
| Hauteur maximale en bout de pale | 180 m  |
| Diamètre maximal du rotor        | 131 m  |

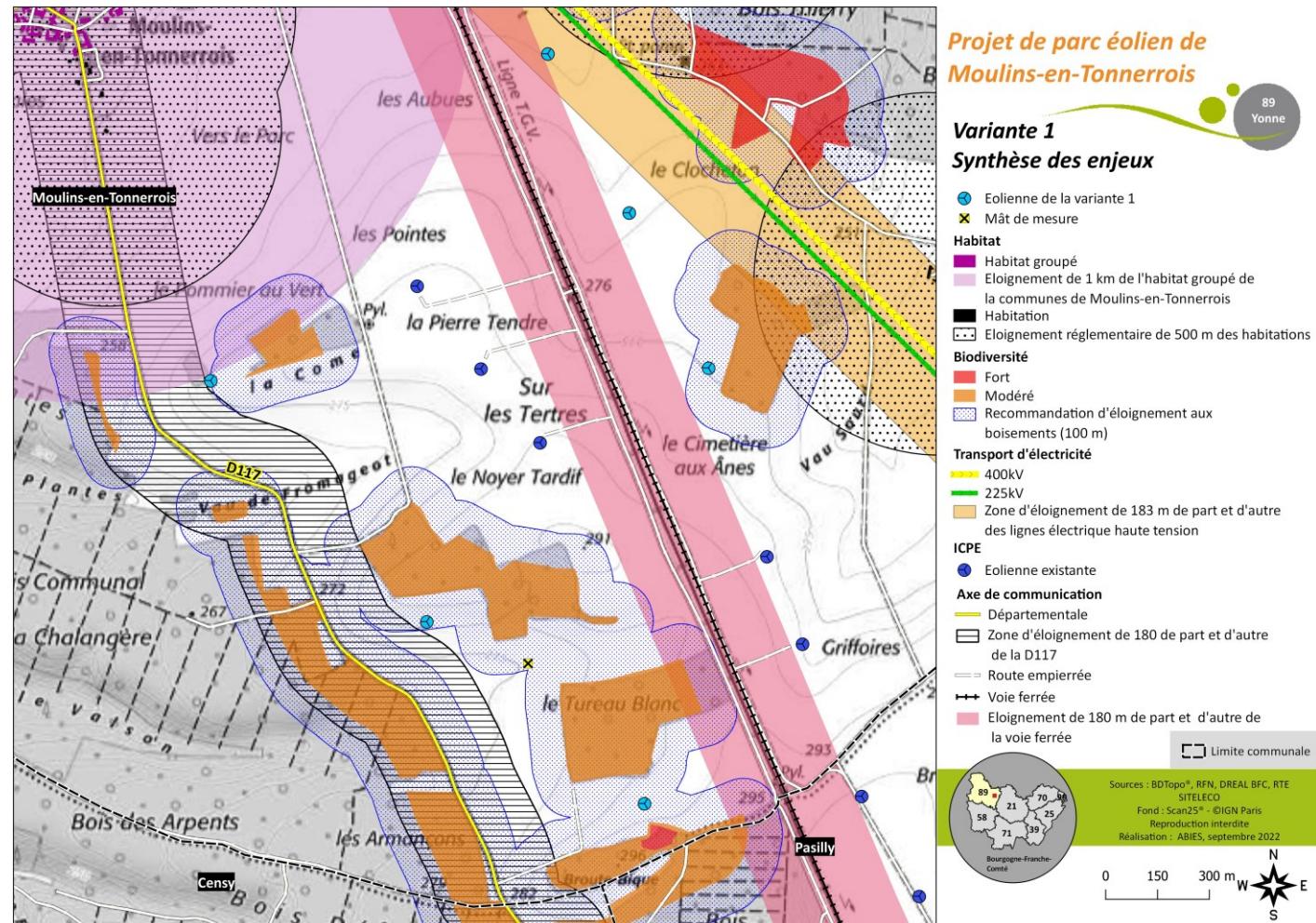
Tableau 3 : Caractéristiques principales des éoliennes retenues

#### 3.1 Présentation des variantes

##### 3.1.1 Variante n° 1 (V1)

Cette option d'implantation initiale correspond à l'**optimisation technique du projet, avec une large utilisation de l'espace au regard du territoire de l'aire d'étude immédiate**. Dans cette option d'implantation, les six machines sont ainsi positionnées de façon assez écartées entre elles, et s'approchant du bourg de Moulins-en-Tonnerrois.

Les éoliennes s'organisent suivant deux alignements de trois éoliennes, situées de part et d'autre de la voie ferrée.



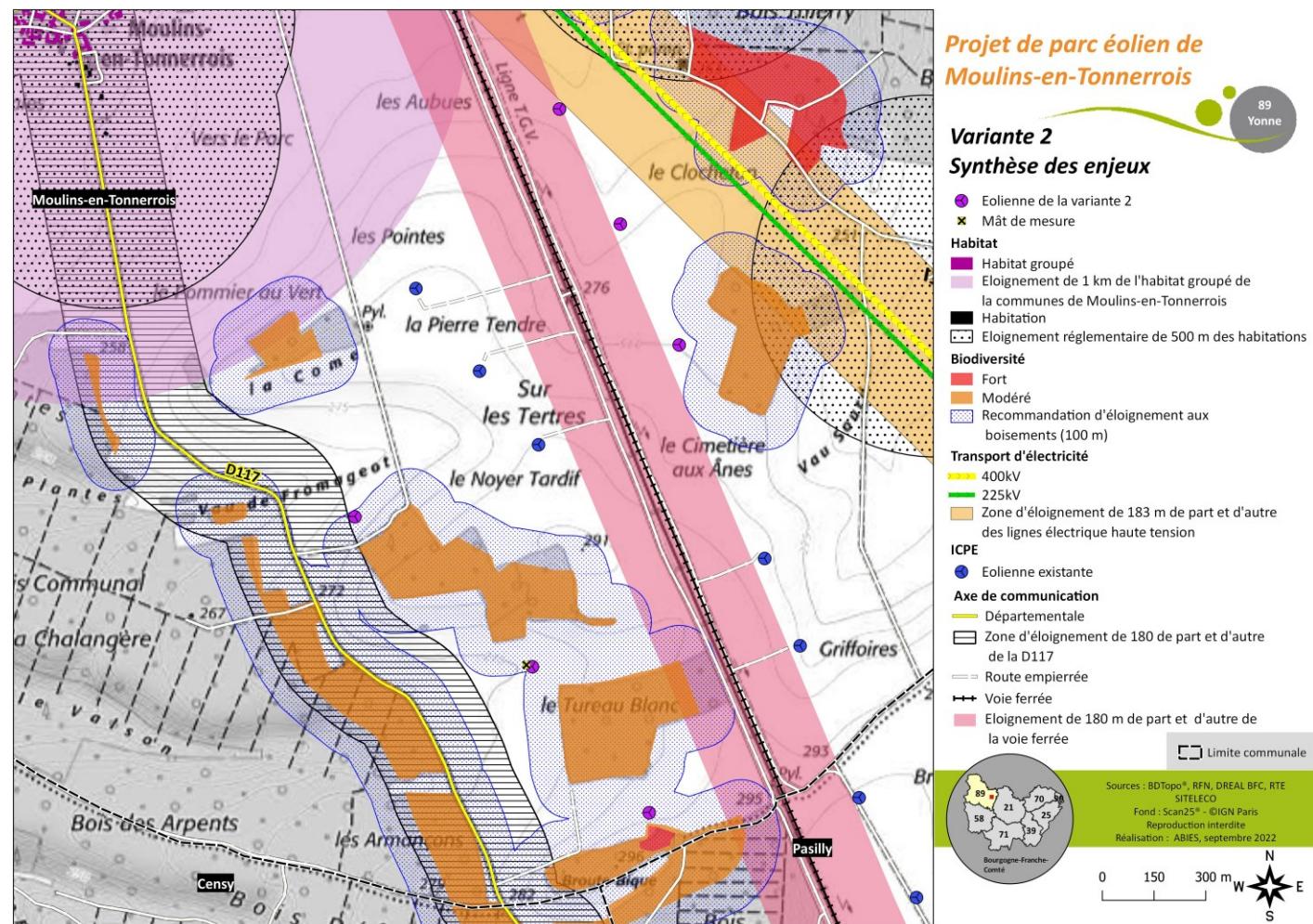
Carte 10 : Variante n°1 du projet de Moulins, et enjeux pris en compte

- Au niveau paysager, les éoliennes suivent, soulignent ou prolongent les lignes tracées par les aérogénérateurs du parc existant. Cependant, deux éoliennes sont implantées dans la partie nord du territoire d'étude (l'étude paysagère recommande dans l'état initial paysager de l'éviter) ;
- Les éoliennes sont espacées de manière équidistante dans chaque sous-secteur ;
- Pour autant, cette variante est la plus proche du village de Moulins-en-Tonnerrois et des deux lieux de vie les Douées et le Charmoi ;
- Au niveau de la concertation, l'éolienne la plus au nord du sous-secteur sud-ouest est relativement proche du bourg. Or, la commune a demandé de s'implanter à une distance d'un kilomètre minimum de l'habitat groupé, et davantage si possible ;
- Au niveau écologique, quatre éoliennes sur six (dont trois sur le sous-secteur sud-ouest et une sur le sous-secteur est) se trouvent à moins de 100 m de boisements, plus sensibles pour la faune volante et notamment les chauves-souris ;
- Au niveau des servitudes, des recommandations de voirie et de la sécurité, les six éoliennes sont en dehors des zones tampons dessinées depuis la LGV, les lignes électriques et la D117 (180 m).

### 3.1.2 Variante n° 2 (V2)

La variante V2 resserre les machines implantées, tout en les déplaçant vers le sud.

Celles présentes dans la sous-entité sud-ouest sont éloignées de la route D117. Une éolienne (E5) prend place à l'endroit précis du mât de mesures, conformément aux demandes des riverains.



Carte 11 : Variante n°2 du projet de Moulins, et enjeux pris en compte

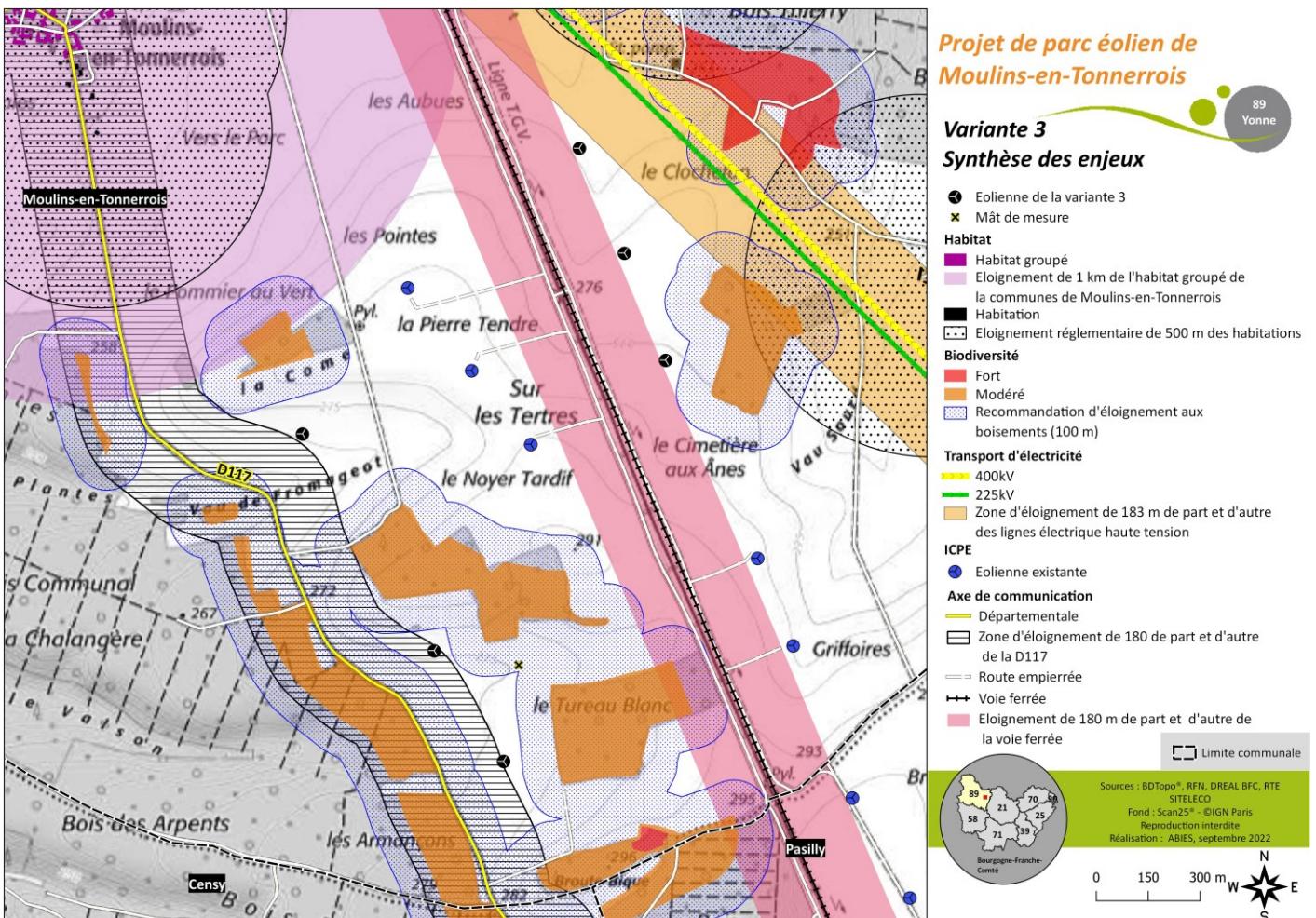
- Au niveau paysager, les implantations prennent appui ou prolongent les lignes des éoliennes du parc existant du Tonnerrois ;
- L'éolienne la plus au nord du sous-secteur ouest a été éloignée des habitations de la commune (volonté exprimée lors de la concertation) ;
- Les éoliennes au nord-est s'éloignent aussi des deux lieux de vie les Douées et le Charmoi, côté est ;
- Conformément aux demandes de riverains, cette variante opte pour la possibilité d'implanter une éolienne à l'emplacement actuel du mât de mesure. Cette demande a été étudiée dans cette variante (mais elle présente des contraintes écologiques étant plus proche des boisements) ;
- Au niveau écologique, trois éoliennes sur six demeurent à moins de 100 m des boisements, où l'activité mesurée des chauves-souris est supérieure. L'une d'elle (celle la plus au sud du sous-secteur ouest) se trouve même entre deux boisements, dans le but de garantir la cohérence paysagère d'ensemble ;
- Au niveau des servitudes, des recommandations de voirie et de la sécurité, les six éoliennes sont en dehors des zones tampons dessinées depuis la LGV, les lignes électriques et la D117 (180 m).

### 3.1.3 Variante n° 3 (V3)

Si la variante 2 répond à un certain nombre de sensibilités, elle ne répond pas de façon satisfaisante à certains enjeux, notamment sur la biodiversité. C'est pourquoi la recherche d'un compromis a été menée, et la variante 3 a été conçue.

Les modifications effectuées par rapport à la variante V2 portent sur des ajustements sur l'emplacement des éoliennes au nord-est (éloignement plus conséquent du bourg de Moulins-en-Tonnerrois et des boisements), alors que les éoliennes au sud-ouest sont redistribuées afin de s'éloigner des boisements, sensibles du point de vue de la faune volante et du paysage.

Vélocita Energies a ensuite dû arbitrer entre les différentes contraintes pour obtenir cette variante V3. Il s'agit de la variante retenue dans le dossier.



Carte 12 : Variante n°3 du projet de Moulins, et enjeux pris en compte

- Au niveau paysager, la cohérence d'ensemble est maintenue, mais les interdistances sont moins régulières que dans la variante V2 ;
- Les parties au nord de chaque sous-secteur de la ZIP sont préservées de toute implantation (recommandation paysagère) ;
- Cette variante est la plus éloignée des lieux de vie les Douées et le Charmoi (au minimum 760 m) ;
- Les éoliennes au sud-ouest sont réorganisées, afin de garantir le respect des autres contraintes et de conserver des hauteurs plus harmonisées ;

- Au niveau de la concertation et des préoccupations acoustiques, l'éolienne la plus au nord du sous-secteur sud-ouest est positionnée à plus d'un kilomètre du bourg, comme demandé lors de la concertation locale. En revanche la possibilité d'implanter une éolienne dans le positionnement actuel du mât de mesure n'est pas possible, car elle serait alors très proche des boisements (moins de 100 m) ;
- Au niveau écologique, toutes les éoliennes sont désormais éloignées de plus de 100 m des boisements ;
- Toutefois, cette configuration ne permet pas de respecter totalement la recommandation du Conseil Départemental de s'éloigner de 180 m depuis les routes départementales (une éolienne prend place à 168 m de la D117). Rappelons cependant que cette distance minimale n'est pas opposable.

## 3.2 Comparaison des variantes et projet retenu

Le tableau suivant synthétise par un code couleur le niveau d'incidence moyen de chacune des trois variantes sur trois grandes thématiques environnementales analysées, ainsi qu'en fonction des critères techniques.

| Thématique environnementale  | Variante n°1  | Variante n°2   | Variante n°3   |
|--|---|--|--|
| Critères techniques (facilité d'accès, raccordement au réseau et contraintes techniques) | Pas de différences notables   |  |  |
| Milieu physique  | Pas d'analyse des variantes au regard de cette thématique           |  |  |
| Milieu naturel   | Eoliennes à moins de 100 m des boisements                           | Eoliennes à moins de 100 m des boisements                      | Fourrés à Genévrier communs évités<br>Eloignement aux lisières                               |
| Milieu humain  | Eoliennes proches du bourg et des habitations isolées               | Eloignement de plus de 1000 m du bourg                         | Eloignement de plus de 1000 m du bourg, et de 760 m de toute habitation                      |
| Paysage et patrimoine  | Deux éoliennes implantées dans la partie nord du territoire d'étude | Les éoliennes prolongent les alignements d'éoliennes existants | Les éoliennes s'appuient sur le parc existant, mais les interdistances sont moins régulières |

Tableau 4 : Comparaison environnementale des variantes

Légende :

|  |                                  |
|--|----------------------------------|
|  | Contrainte rédhibitoire          |
|  | Contrainte forte ou faible atout |

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
|  | Contrainte modérée ou atout moyen |
|  | Contrainte faible ou atout fort   |

La définition des trois variantes du projet a fait l'objet d'une importante concertation à la fois avec la commune de Moulins-en-Tonnerrois, les propriétaires et exploitants concernés, mais également avec les différents experts travaillant sur le projet. Ajoutons à cela tout une démarche de concertation et de co-construction qui a été organisée au niveau local avec les riverains. Elle a permis d'associer les habitants à certaines orientations stratégiques du projet, ainsi que de permettre d'accompagner financièrement certaines actions locales, dans le cadre de l'amélioration du cadre de vie (cf. mesures d'accompagnement).

Concernant le milieu humain, le respect d'un éloignement de sécurité de la voie ferrée et de lignes électriques à très haute tension a été pris en compte. Ensuite, l'objectif principal a été de s'éloigner du centre de Moulins-en-Tonnerrois, avec une distance minimale de plus d'un kilomètre de toute éolienne. Les éoliennes ont également été éloignées le plus possible des habitations isolées aux Douées et au Charmoi (760 m).

Les éléments initialement problématiques pour le milieu naturel sur les premières variantes du projet concernaient l'éloignement aux lisières pour lequel quatre ou trois des six machines était inférieur à 100 m (ce qui augmente significativement le risque de mortalité pour les chauves-souris), et l'incidence sur les Fourrés à Genévrier communs accueillant la Grenouille verte, ainsi qu'une flore et des insectes d'intérêt.

L'intérêt de la Variante n°3 est d'éviter l'emprise sur les Fourrés à Genévrier communs ainsi que d'augmenter la distance des machines aux lisières de boisements pour préserver les chauves-souris. Les machines restent toutefois relativement proches des lisières boisées.

Les éléments paysagers ayant été pris en compte pour l'élaboration de la variante retenue concernent à la fois la volonté de s'appuyer sur l'implantation du parc éolien déjà existant du Tonnerrois, en prolongeant ou soulignant les alignements existants, de préserver de toute implantation les parties nord des deux sous-secteurs de la ZIP, et d'harmoniser les hauteurs des éoliennes en recherchant une homogénéité de leur positionnement selon la topographie locale.

In fine, la variante n°3 est le fruit d'un compromis entre les différents possibilités et contraintes environnementales, s'appuyant sur les volontés des élus et de la population locale.

# 4 DESCRIPTION DU PROJET RETENU

## 4.1 Présentation générale

Le projet de parc éolien de Moulins consiste en l'implantation de six aérogénérateurs d'une hauteur maximale totale de 180 m.

À la date de dépôt du présent Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale, le modèle d'éoliennes qui équipera le parc de Moulins n'est pas déterminé. Néanmoins, l'étude d'impact s'est basée sur des gabarits en fonction des modèles actuellement commercialisés.

Afin de ne pas risquer de sous-évaluer les impacts, dangers et inconvénients de l'installation sur l'environnement, il a été décidé de considérer pour la présente étude d'impact les caractéristiques d'une éolienne fictive, dont les éléments constitutifs reprennent les caractéristiques majorantes en matière d'incidences négatives sur l'environnement. Il arrive donc que le paramètre majorant soit différent selon la thématique étudiée.

Le tableau ci-après présente les caractéristiques du gabarit d'éolienne.

| Paramètre (au maximum)             | Dimension          |
|------------------------------------|--------------------|
| Puissance nominale                 | 2 à 3,6 MW         |
| Puissance acoustique défavorable   | EN 131 de 2,625 MW |
| Hauteur en bout de pale            | H = 180 m          |
| Diamètre du rotor                  | D = 131 m          |
| Longueur d'une pale                | L = 64 m           |
| Hauteur maximale du moyeu          | Hmoyeu = 114,5 m   |
| Hauteur sous le rotor (au minimum) | Hlibre = 44 m      |
| Diamètre des fondations            | Ømax = 24 m        |
| Profondeur des fondations          | Pmax = 3,5 m       |
| Diamètre de la base du mât         | Ømât = 4,2 m       |

Tableau 5 : Caractéristiques dimensionnelles de l'éolienne retenue

L'électricité produite par les éoliennes qui équipent le parc sera collectée par deux postes de livraison via un réseau de câbles enterrés (réseau électrique inter-éolien).

## 4.2 Le projet en phase chantier

Le chantier de construction d'un parc éolien est une succession d'étapes importantes qui se déroulent dans un ordre bien précis, déterminé de

concert entre le porteur de projet, les exploitants et/ou propriétaires des terrains et les opérateurs de l'installation.

Plusieurs phases se succèdent depuis la préparation du chantier jusqu'à la mise en service du parc éolien :

| Principaux types de travaux   |   |
|---|---|
| <i>Préparation du chantier - VRD</i>                                | Installations temporaires de chantier (base de vie notamment) et installation de la signalétique                |
|   | Terrassement/nivellement des accès et des aires de chantier (éoliennes, plateformes)                            |
|   | Réalisation des pistes d'accès et des plateformes destinées au levage des éoliennes                             |
| <i>Raccordement électriques</i>                                     | Creusement des tranchées et pose des câbles électriques   |
| <i>Réalisation des fondations</i>                                   | Réalisation des excavations   |
|   | Mise en place du ferraillage de la fondation  |
|   | Coulage du béton (dont un mois de séchage)  |
|   | Ancrage de la virole de pied du mât   |
| <i>Levage des éoliennes et installation des postes de livraison</i> | Montage de la grue sur la plateforme de levage  |
|   | Acheminement et stockage des éléments de l'éolienne au droit et/ou autour de la plateforme de levage            |
|   | Montages des différents éléments (sections de mât, nacelle, pales)  |
| <i>Phases de test</i>   | Les postes de livraison sont raccordés au réseau public de distribution d'électricité et au réseau inter-éolien |
|   | Raccordement électrique des éoliennes et contrôle du bon fonctionnement du parc                                 |

Tableau 6 : Phasage du chantier de construction

Le chantier s'étendra sur une durée d'environ 15 à 18 mois et mobilisera environ 500 camions (trafic aller-retour) dont des convois exceptionnels chargés d'acheminer les éléments des éoliennes, soit en moyenne deux par jour répartis sur la durée. L'emprise du chantier du parc éolien de Moulins est estimée à 3,63 ha.

Une phase préparatoire au chantier sera mise en place, notamment avec le porteur du projet et un ingénieur écologue qui accompagnera la maîtrise d'œuvre sur la prise en compte et le respect des mesures de protection de l'environnement lors du chantier.

## 4.3 Le projet en phase d'exploitation

Durant toute la période d'exploitation du parc éolien de Moulins, qui durera 20 à 25 ans, la production est estimée à 36 403 000 kWh par an (en comptant les 4,45 % de pertes liées aux différents bridages), ce qui équivaut à la consommation électrique domestique, hors chauffage, de 11 739 habitants<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> En 2019, la consommation électrique en Bourgogne Franche-Comté du secteur résidentiel a été de 8,7 TWh (source bilan RTE 2019) alors que la population en région était de 2 805 580

Conformément à l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, une maintenance préventive sera réalisée sur le parc éolien afin de s'assurer du bon fonctionnement des machines. Cette maintenance sera réalisée à intervalles réguliers, à partir de 3 mois suivant la mise en service du parc éolien.

Parallèlement, une maintenance curative sera mise en place dès lors qu'un dysfonctionnement sera détecté sur un équipement.

Pendant son exploitation, le parc éolien, d'une emprise estimée à 2,36 ha, ne générera qu'un trafic routier très faible lié à la présence ponctuelle des équipes de maintenance. De même, la quantité de déchets générée sera très limitée et liée aux opérations de maintenance (hydrocarbures, lubrifiants et pièces d'usure). Les déchets seront éliminés dans les filières autorisées et adaptées. La carte 12, en page suivante, présente les emprises du projet en exploitation.

## 4.4 Démantèlement et remise en état du site

Conformément à l'article L.515-46 du code de l'environnement et à l'arrêté du 26 août 2011 modifié par les arrêtés du 22 juin 2020, du 10 décembre 2021 et du 11 juillet 2023, à l'issue de l'exploitation, les différents équipements du parc seront retirés. Les fondations seront détruites et évacuées en totalité puis les emplacements des fondations seront recouverts de terre végétale. Le raccordement électrique dans un rayon de 10 mètres autour des éoliennes et des postes de livraison sera retiré. Les aires de grutage ainsi que les pistes d'accès (sauf demande contraire des propriétaires des terrains) seront décaissées sur une profondeur de 40 cm. Les surfaces décaissées ainsi que les tranchées seront également comblées par de la terre végétale. Sur le site éolien de Moulins-en-Tonnerrois, l'activité agricole pourra reprendre à l'issue du démantèlement. Des garanties financières qui s'élèvent à 690 000 € (cas d'éoliennes de 3,6 MW) seront constituées par le maître d'ouvrage dans l'optique de ce démantèlement.

## 4.5 Vulnérabilité du projet face au changement climatique ou à un accident majeur

La vulnérabilité des éoliennes du parc de Moulins a été analysée au regard des manifestations probables liées au changement climatique :

- l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des vents extrêmes ainsi que des orages ;
- les conséquences indirectes de précipitations ou de sécheresses extrêmes.

habitants selon l'INSEE, soit une consommation électrique moyenne de 3 101 kWh/habitant et par an.

En conclusion il apparaît qu'aucune conséquence particulière n'est à attendre sur la vulnérabilité du parc éolien.

Par ailleurs, concernant les risques d'accidents et catastrophes majeurs, quel que soit le scénario considéré, la probabilité d'occurrence des évènements identifiés susceptibles d'avoir des incidences négatives sur l'environnement semble très faible ; les évènements les plus fréquents étant la chute d'éléments de l'éolienne et l'incendie de machines sans projection d'éléments incandescents.

## 4.6 Compatibilité et articulation du projet avec les documents de référence

Le tableau ci-dessous permet de rendre compte de la compatibilité et de l'articulation du projet de Moulins avec les plans, schémas et programmes en vigueur opposables à un projet éolien.

| Plans, schémas, programmes   | Compatibilité / Articulation                             | Remarques  |
|--|--|--|
| Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) | Oui  | Le projet de parc éolien de Moulins respecte l'ensemble des dispositions du SRADDET Bourgogne-Franche-Comté. Il participe aux objectifs de développement des énergies renouvelables.         |
| Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3RENR)                  | Oui sous condition                                       | Possibilité de raccordement au futur poste source Yonne est en fonction de sa capacité réservée aux énergies renouvelables.  |
| Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)                                  | Oui  | Les parcs éoliens en fonctionnement ne rejettent aucun produit polluant et ne nécessitent pas d'apport d'eau.  |
| Schéma Régional de Cohérence Écologique  | Oui, avec attention particulière à la sous-trame pelouse | Le projet intercepte les corridors couloirs et continuum de la sous-trame pelouse. Il est également en bordure des continus et réservoirs de la sous-trame forêt.                            |
| Règlement National d'Urbanisme en vigueur sur Moulins-en-Tonnerrois                            | Oui  | L'implantation d'éoliennes en dehors des parties urbanisées de la commune de Moulins-en-Tonnerrois est compatible avec les dispositions des règles applicables sur l'ensemble du territoire. |

Tableau 7 : Compatibilité et articulation du projet de Moulins avec les plans, schémas et programmes

La carte ci-dessous présente les emprises du projet en phase d'exploitation.



Carte 13 : Le projet de parc éolien de Moulins en phase d'exploitation

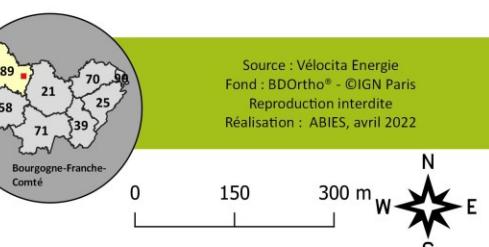
Projet de parc éolien de Moulins-en-Tonnerrois

89  
Yonne

Implantation du projet phase exploitation

- Eolienne du projet
- Zone de survol des pales
- ✖ Poste de livraison
- Plateforme de levage
- Accès aux éoliennes

Source : Vélocita Energie  
Fond : BDOrtho® - IGN Paris  
Reproduction interdite  
Réalisation : ABIES, avril 2022



# 5 INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

La présente partie s'attache à traiter des incidences brutes du projet, c'est-à-dire ses impacts potentiels avant la mise en place de mesures de réduction et de compensation, au cours de sa construction, de son exploitation et de son démantèlement. Elle se scinde en deux parties : la première analyse ces incidences dans le cadre d'un fonctionnement dit « normal », c'est -à-dire dans un contexte dépourvu d'événements particuliers ; la seconde traite des incidences en cas de survenue d'accident ou de catastrophe majeurs.

## 5.1 Incidences brutes en fonctionnement normal

### 5.1.1 Incidences sur le milieu physique

Des impacts bruts, directs ou indirects, peuvent exister sur le sol et le sous-sol. On retiendra en particulier :

- un impact localement modéré lié aux remaniements des terrains ; lors des terrassements réalisés pour la mise en place des fondations et des plateformes, des virages et des chemins d'accès créés, à renforcer et à élargir (en phase de construction) ;
- un impact modéré, en phases de construction et de démantèlement, sur les couches pédologiques et les premiers horizons géologiques en lien avec le poids des convois. Un impact similaire et de même intensité est attendu lors de l'exploitation du parc éolien sur les premiers horizons géologiques supportant le poids des fondations et des aérogénérateurs ;
- un impact faible à modéré en cas de pollution des sols et des sous-sols en phase de construction, d'exploitation ou de démantèlement (pour un accident mineur).

Concernant les eaux superficielles et souterraines :

- les impacts potentiels sur les eaux de surfaces sont nuls à faibles, et ce compte tenu de l'éloignement du réseau hydrographique, de la faible surface d'imperméabilisation du projet au regard du bassin versant concerné et de l'absence de prélèvement d'eau dans le milieu naturel ;

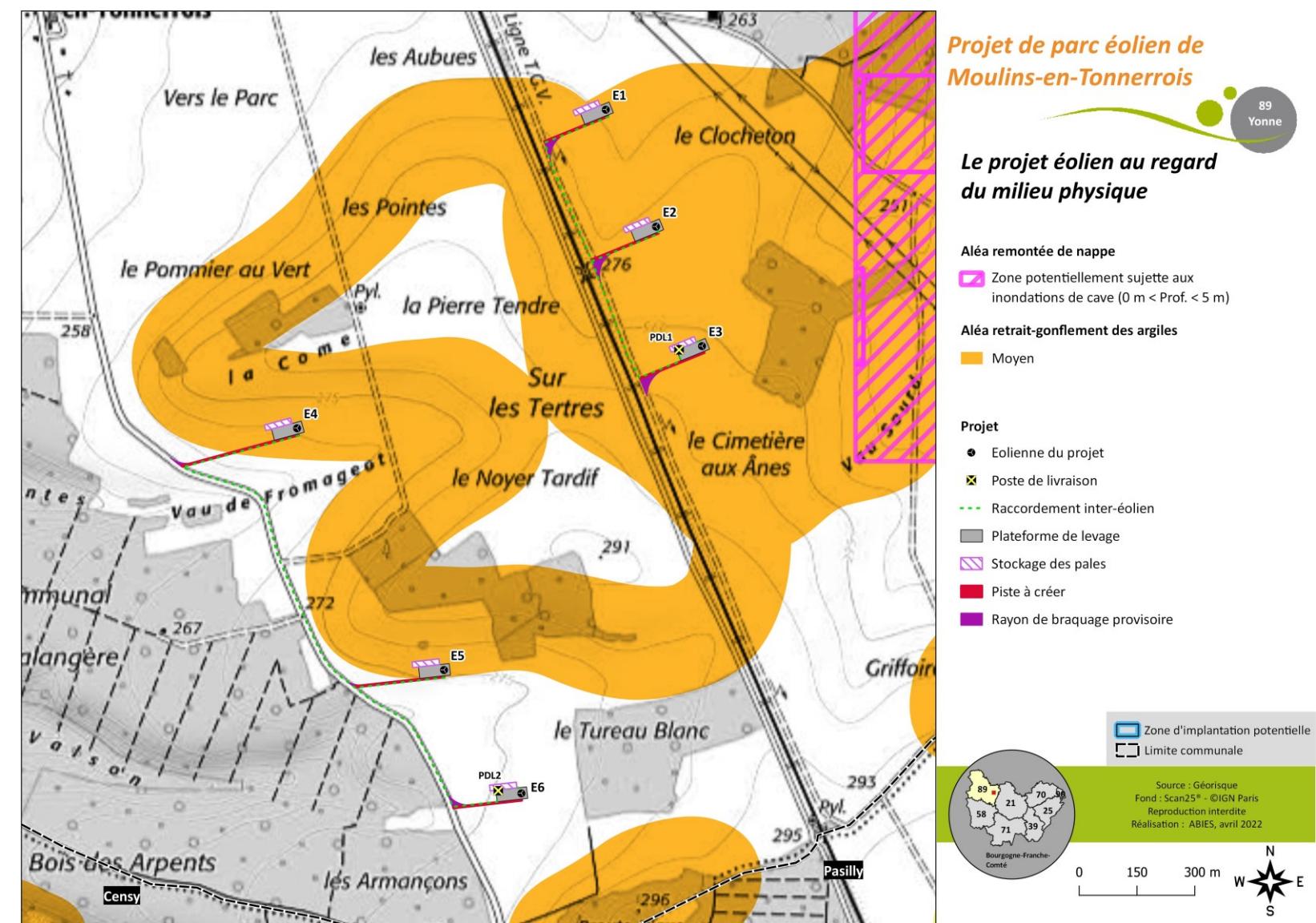
- au sujet des eaux souterraines, le risque d'interception du toit de la nappe sous-jacente est nul, compte tenu de sa profondeur, de la faible perméabilité des sols et de la roche. Pour ce qui est du risque accidentel de pollution, celui-ci est qualifié de faible à modéré quelle que soit la phase considérée ;

Les incidences du projet éolien sur le climat sont positives à l'échelle globale en ce sens qu'elles se substituent à des types d'énergies potentiellement polluantes, et les études réalisées sur des parcs en fonctionnement ne montrent pas d'impacts significatifs à l'échelle locale.

Concernant la qualité de l'air, les impacts négatifs, locaux et temporaires, en phases de construction et de démantèlement, sont négligeables au regard des bénéfices globaux de l'exploitation du parc éolien :

- les engins utilisés pour la construction et le démantèlement du parc éolien ainsi que les camions destinés au transport des éoliennes et des éléments annexes seront à l'origine d'émissions de poussières, de gaz d'échappement et d'odeurs. Ces émissions, localisées dans le temps et l'espace, auront un impact globalement faible sur la qualité locale de l'air ;
- le fonctionnement du parc éolien de Moulins ne sera à l'origine d'aucune mise en suspension de poussières ou de rejet de gaz à effet de serre (GES). Pour une production annuelle de 36 403 MWh, le parc permet d'éviter le rejet de 2 414 tonnes de CO<sub>2</sub> en comparaison de ce qu'émettrait le mix énergétique français.

Enfin, la majorité des risques et leurs aléas ne seront pas aggravés par le parc éolien, que ce soit en phase de construction, d'exploitation ou de démantèlement.



## 5.1.2 Incidences sur le milieu naturel

De l'analyse des incidences brutes sur le milieu naturel, nous retiendrons :

- **Avifaune :** Les effets du projet attendus sur l'avifaune concernent en majorité le Milan noir et le Milan royal. En effet, pour ces deux espèces le risque d'impact de destruction directe d'individus par une collision ou un barotraumatisme est estimé à modéré pour le Milan royal et fort pour le Milan noir en période nuptiale, et de migration prénuptiale. Ce risque est également évalué à modéré pour la migration postnuptiale du Milan royal. Un risque d'effet barrière est en outre identifié pour les deux espèces en période de migration prénuptiale. Il concerne par ailleurs la migration postnuptiale du Milan royal.
- **Chauves-souris :** Les effets modérés du projet attendus sur les chauves-souris concernent les espèces suivantes : Noctule commune, Noctule de leisler (impact fort), Pipistrelle commune et Sérotine commune. Ils sont associés aux risques de destruction directe d'individus liée à une collision ou à un barotraumatisme. Ce risque peut s'observer durant l'activité en altitude chez les Noctules communes et Noctules de Leisler lors des Migrations automnales. Il s'observe en outre en transit printanier, en chasse en mise-bas et en automne en lisière de boisement et lisière de bosquet chez la Pipistrelle commune et en chasse en mise-bas et en automne en lisière de boisement chez la Sérotine commune.
- **Autres :** Absence d'impacts significatifs pour les autres groupes d'espèces. Uniquement des impacts nuls à très faibles.

## 5.1.3 Incidences brutes sur le milieu humain

Le parc éolien de Moulins contribuera significativement à l'activité économique locale :

- en phases de chantiers, par les missions confiées aux entreprises locales ainsi que par les dépenses liées à la présence des intervenants mobilisés tout au long des travaux ;
- en phase d'exploitation, par le biais des taxes et impôts versés aux collectivités locales qui percevront entre 158 500 et 250 000 € chaque année (selon la puissance des éoliennes retenues). La maintenance du parc pourrait par ailleurs être à l'origine de la création d'un à deux emplois de technicien.

L'implantation du parc éolien se fera sur des parcelles cultivées. Le principal impact sur l'**agriculture** portera donc sur l'immobilisation de terres agricoles avec 3,5 ha utilisés en phase de construction et 2,36 ha lors de l'exploitation. Ces surfaces sont toutefois faibles au regard de la Surface Agricole Utile de Moulins-en-Tonnerrois (918 ha) : 0,25 et 0,4 % selon la phase considérée.

En vertu du Décret n° 20161190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L.112-1-3 du code rural et de la pêche maritime, le projet dépassant le seuil fixé à un hectare de surface aménagée, la réalisation d'une étude préalable sur l'économie agricole sera à effectuer en parallèle de la procédure d'autorisation environnementale.

Concernant les **loisirs** pratiqués sur le site, les incidences sont principalement corrélées aux phases de chantiers : La chasse pourra être perturbée aux abords du site du fait des activités de chantiers.

Au stade de l'évaluation des incidences brutes du projet, le parc éolien de Moulins respecte les **contraintes et servitudes** identifiées au droit et aux abords du site :

- il est compatible avec les dispositions en matière d'urbanisme (Règlement National d'Urbanisme dans le cas présent) car le projet est considéré comme une installation d'intérêt général en dehors des parties urbanisées de la commune ;
- E3 s'implante à 460 m d'une ICPE : une éolienne du parc éolien du Tonnerrois. L'étude de dangers conclut toutefois à l'absence d'effet domino potentiel ;
- l'implantation des aérogénérateurs évite la bande tampon protégée autour du RTBA de l'Armée de l'air ;

- l'éloignement réglementaire de 500 m vis-à-vis des habitations est respecté (760 m au plus près) ;
- les éoliennes en projet sont distantes de 190 m minimum de la voie ferrée à grande vitesse, distance supérieure à la hauteur d'une éolienne (180 m) et donc suffisante pour la compatibilité avec les activités de SNCF Réseau ;
- enfin, les six aérogénérateurs s'inscrivent au-delà du recul minimal préconisé par Réseau de Transport d'Électricité vis-à-vis des liaisons électriques 225 kV Sarry - Serein et 400 kV Serein - Vielmoulin (hauteur d'une éolienne + 3 m, soit 183 m dans le cas présent).

En revanche, une éolienne (E5) est implantée à une distance de 168 m, inférieure à une hauteur totale d'éolienne (180 m), de la route départementale D 117, ne suivant pas la recommandation du Conseil Départemental de l'Yonne. Cette dernière ne présente toutefois pas de caractère réglementaire et opposable.

Enfin, concernant les incidences sur les **commodités du voisinage et la santé publique**, les principaux impacts portent sur la gêne sonore liée au fonctionnement des machines. Une étude précise évaluant l'impact acoustique du parc éolien de Moulins a été réalisée par Echo Acoustique, en prenant en compte des caractéristiques sonores maximisantes (prise en compte du modèle d'éoliennes le plus pénalisant pour le gabarit d'éolienne envisagé par le porteur de projets, à savoir EN 131 de 2,625 MW) :

Au regard des résultats de mesure, des méthodes de calcul et des hypothèses retenues, les conclusions de l'étude sont les suivantes :

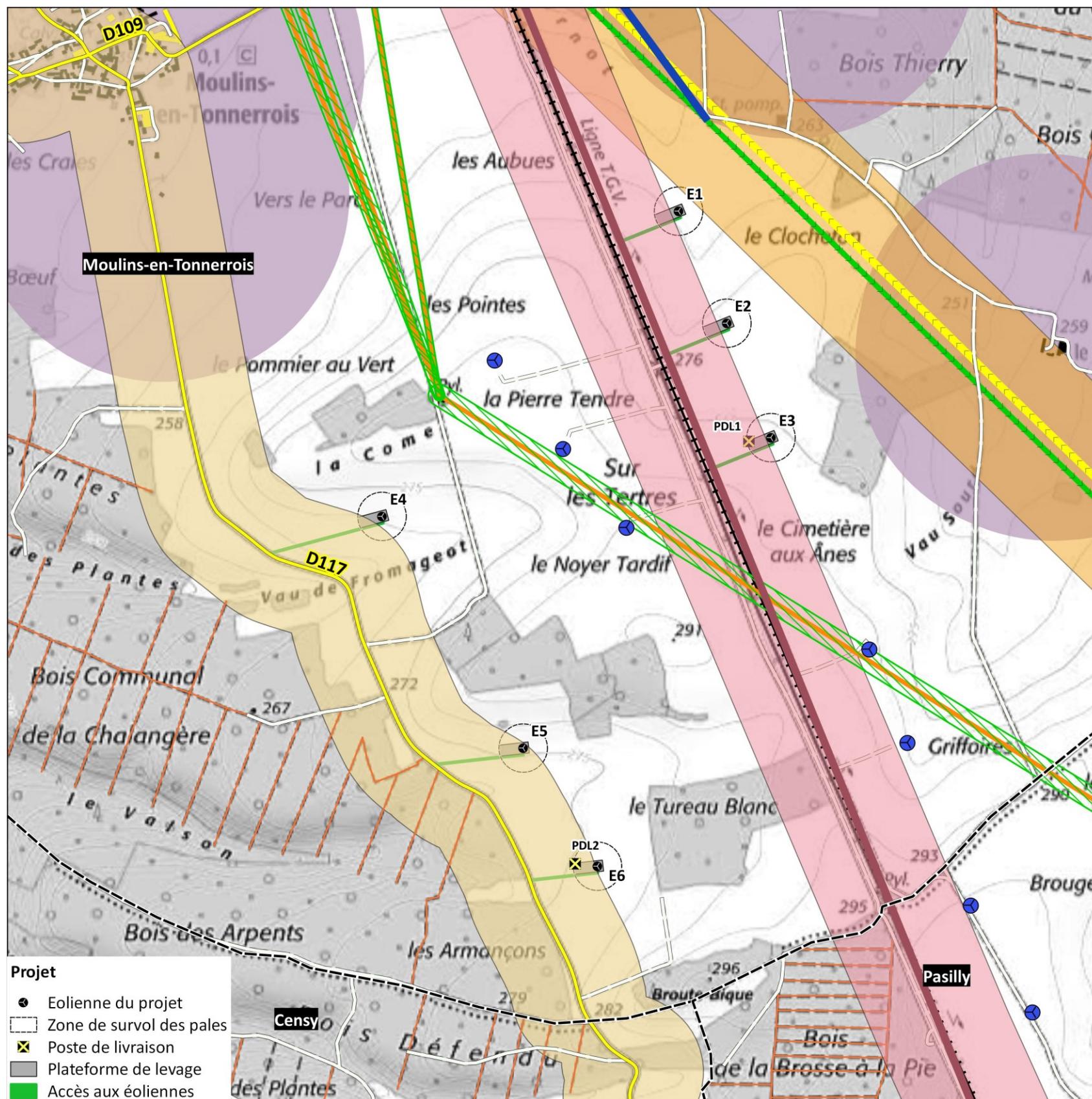
- De jour, l'impact sonore prévisionnel du projet du parc éolien de Moulins en mode standard ne présente pas de dépassement des seuils réglementaires quelle que soit la saison ;
- En soirée et de nuit, le fonctionnement du projet du parc éolien de Moulins en mode standard présente un risque de dépassement des seuils réglementaires en période végétative et hors période végétative dans certaines configurations. La mise en place d'un plan d'optimisation du fonctionnement du parc éolien permettant de réduire l'impact sonore pour chaque situation météorologique et par période est donc nécessaire. La mise en œuvre de plans d'optimisation du fonctionnement du parc éolien est nécessaire. Les plans d'optimisation conçus par le bureau d'études acoustique permettent, sur la base des éléments considérés au stade de l'étude d'impact, de respecter les exigences réglementaires ;
- Les niveaux sonores prévisionnels calculés en limite du périmètre de mesure du bruit sont conformes aux seuils réglementaires admissibles ;
- L'analyse des émissions sonores par bandes de fréquences des éoliennes EN131 ne met en évidence aucune tonalité marquée au sens de la réglementation.

L'étude acoustique réalisée au cours de l'année suivant la mise en service du parc éolien devra permettre de vérifier la conformité du parc éolien de Moulins à la réglementation acoustique lors de son fonctionnement. Si les objectifs ne sont pas atteints, un plan de fonctionnement renforcé sera mis en place.

Conformément aux exigences réglementaires et compte tenu des incertitudes associées aux méthodes normatives d'évaluation de l'impact acoustique du projet éolien, l'étude d'impact prévisionnel devra être validée et si nécessaire ajustée en réalisant une campagne de mesure de bruit de réception dans les 12 mois suivant la mise en service de l'installation (article 28 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié).

Les travaux de construction et de démantèlement du parc pourront également être source de dérangement du fait des émissions sonores et des vibrations émises par les convois lors des traversées de bourgs, des poussières soulevées sur le chantier et des gaz d'échappement rejetés par les engins. Ces incidences sont très faibles à modérées selon les composantes considérées. Des perturbations ponctuelles de la circulation sont également attendues, en particulier lors des opérations impliquant un trafic soutenu ou des convois volumineux. Des incidences brutes potentiellement fortes sur la sécurité des riverains et des ouvriers peuvent également être attendues en phases de chantiers. Des mesures sont également prévues.

Concernant l'exploitation du parc, outre des incidences acoustiques potentielles, le principal impact sera d'ordre visuel et portera sur la perception du balisage réglementaire de nuit.



## Projet de parc éolien de Moulins-en-Tonnerrois

### Le projet éolien au regard des sensibilités du milieu humain

#### Habitat

- Habitation
- Autre type de bâtiment
- Périmètre de protection réglementaire de 500 m autour des habitations

#### Axes de communication

- Route secondaire
- Eloignement de 180 m de la D117
- Route empierrée
- Chemin empierrée
- Voie ferrée (LGV)
- Eloignement de 180 m de la LGV

#### Transport d'électricité

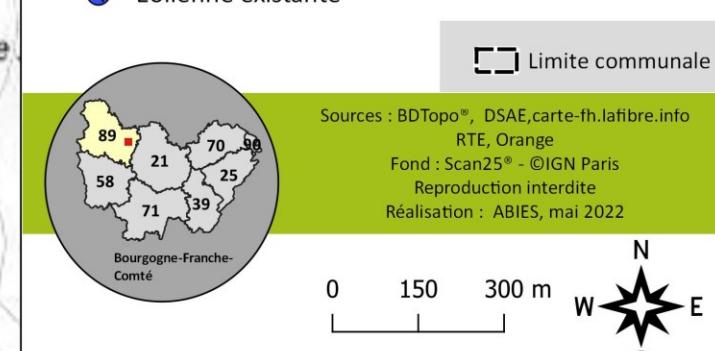
- 225kV
- 400kV
- Eloignement de 183m des lignes RTE

#### Faisceau hertzien

- Orange
- Zone d'éloignement préconisée pour les faisceaux orange
- Bouygues Telecom
- Free

#### ICPE

- Eolienne existante



## 5.1.4 Incidences sur le paysage et le patrimoine

**Les impacts paysagers et patrimoniaux temporaires** du parc éolien de Moulins sont liés à la période du chantier et se révèlent globalement faibles depuis l'habitat et faibles à modérés depuis la D109 et la D117.

**Les incidences paysagères permanentes** du projet sont générées essentiellement par la partie aérienne des aérogénérateurs. Aussi, celles liées aux composantes « annexes » du projet se traduisent surtout par des changements d'occupation du sol qui restent très peu marquants visuellement dans le contexte paysager local. Elles se révèlent faibles sur le paysage immédiat.

Au niveau archéologique, une prescription de diagnostic ou de fouilles archéologiques pourra être demandée avant le démarrage des travaux conformément au Code du patrimoine, livre V, titre II relatif à l'archéologie préventive.

D'un point de vue quantitatif, près de 62 % de l'aire d'étude paysagère éloignée au sens large correspondent à des secteurs sans visibilité possible sur le projet éolien, par le seul fait du relief et des principaux boisements existants.

**Le parc éolien projeté pourra donc être théoriquement visible depuis 38 % au maximum de ce même territoire.** Si l'on prend en compte la trame bâtie et les masques visuels secondaires, non considérés dans les calculs de visibilité théorique, cette proportion sera encore réduite. Les six éoliennes seront le plus souvent visibles en même temps soit sur leur hauteur totale (dans 50 % des cas de visibilité), soit aux deux tiers de leur hauteur (28 % des cas) soit par leurs pales uniquement (22 % des cas restants). Les degrés d'effets visuels théoriques sont très liés, dans le cas présent, à la distance d'observation quelle que soit la position de l'observateur par rapport à l'emprise nord/sud occupée par les éoliennes en projet. De niveau nul à modéré en paysage éloigné, ils se renforcent en paysage rapproché puis en immédiat.

Dans l'aire d'étude éloignée, les incidences visuelles du projet s'échelonnent de faibles à modérées depuis les séquences routières les plus exposées visuellement. De même, elles sont très faibles à nulles depuis les centres-bourgs d'Ancy-le-Franc, Ravières et Lézinnes et modérées ponctuellement depuis le quartier du chemin de Ronde de Lézinnes et les quartiers nord et est d'Ancy-le-Franc. Au niveau du patrimoine réglementé, la quasi-totalité des monuments historiques s'inscrit en dehors des secteurs d'influence visuelle du projet, en milieu boisé ou en milieu bâti dense, fermé visuellement. Ainsi, aucun monument historique ne permet de visibilité effective sur le projet éolien depuis ses abords immédiats hormis la chapelle funéraire de la famille Le Cosquinot depuis le cimetière d'Ancy-le-Franc (mais en tournant le dos à celle-ci). Les incidences visuelles du projet se révèlent négligeables depuis le site emblématique d'Ancy-le-Franc, nulles depuis son château classé monument historique et faibles à très faibles vis-à-vis de la chapelle funéraire du cimetière. Elles restent aussi faibles à très faibles depuis le site patrimonial remarquable de Stigny (et nulles depuis le village lui-même). Elles sont évaluées à un niveau faible à modéré vis-à-vis de l'église Saint-Jean-Baptiste de Chassignelles et faible pour l'église Saint-Christophe de Nitry.

Rappelons enfin, qu'à l'échelle éloignée, la distance et les conditions météorologiques restent les facteurs les plus importants de réduction des effets visuels d'un projet éolien. En vue lointaine, les éoliennes apparaissent très petites dans l'arrière-plan du paysage et ne s'imposent jamais à l'observateur. Leur prédiction visuelle se réduit considérablement même pour les machines les plus hautes. Par temps brumeux, il sera impossible de les voir.

Dans l'aire d'étude rapprochée au sens large, la D956 est la route qui présente le plus de tronçons orientés vers le projet éolien dans les deux sens de circulation. Les incidences visuelles du projet y sont évaluées à des niveaux :

- fort à modéré dans le contournement de Censy près du carrefour avec la D94 ;
- modéré au carrefour avec la D12, à mi-chemin entre Sanvigne et Pasilly et à la sortie ouest de Pasilly, à hauteur de la voie ferrée ;
- modéré à faible au carrefour avec la VC n°11, 3 km à l'ouest de Noyers-sur-Serein.

La D101 présente aussi une séquence de visibilité effective, pour les usagers roulant de Sarry à Soulanguy, où les incidences visuelles du projet sont évaluées à un niveau modéré.

Enfin, la D49 est concernée sur un tronçon de 700 m de long environ, 1 km avant l'entrée sud-ouest d'agglomération de Noyers, où les impacts visuels du projet sont estimés à un niveau modéré à fort.

Noyers-sur-Serein est le seul pôle principal d'habitat et d'activités de l'aire d'étude rapprochée. Les incidences visuelles du projet y seront nulles à négligeables hormis depuis le quartier pavillonnaire de l'impasse du Tacot, construit sur le versant de la vallée, où elles sont évaluées à un niveau modéré à faible.

L'habitat groupé secondaire du paysage rapproché est représenté par les villages (ou gros hameaux) situés soit en fond de vallée soit sur le plateau.

Pour les premiers, les incidences visuelles du projet seront nulles à très faibles. Elles peuvent toutefois s'élever à un niveau faible comme depuis le hameau de Perrigny, à Annay-sur-Serein, implanté sur les versants de la vallée en position plus exposée.

Pour les seconds, elles sont évaluées à un niveau :

- fort depuis le lotissement St-Charles et fort à modéré depuis la lisière bâtie sud de Moulins-en-Tonnerrois ;
- fort à modéré depuis Censy, notamment sur sa lisière nord, rue des Chaumes, ;
- modéré depuis Jouancy ;
- faible à modéré jusqu'à faible à très faible respectivement depuis Pasilly, Soulanguy et Sarry.

L'habitat isolé à proximité immédiate du projet compte les deux lieux-dits les Douées et le Charmoi, à Moulins-en-Tonnerrois, situées respectivement à 765 m au nord et à 770 m au nord-est de ce dernier. Les autres lieux de vie isolés de la Faule, Champs Serein et la Borde, sur la commune de Noyers, se situent à l'ouest et au sud-ouest, entre 2 à 2,3 km à vol d'oiseau des éoliennes projetées.

Globalement, les impacts visuels du projet depuis cet habitat dispersé proche sont évalués à des niveaux allant de modéré à faible. Ils sont d'autant plus importants que l'habitat est près d'une éolienne, présente des façades principales ouvrant dans sa direction, s'implante directement en bordure de l'espace agricole sans transition végétale arborée (ou autre écran visuel) et se situe au nord-est ou au sud-ouest du projet où celui-ci présente son emprise horizontale maximale.

Au niveau patrimonial et touristique, l'aire d'étude rapprochée regroupe 11 monuments historiques, 3 sites inscrits et le site patrimonial remarquable (SPR) de Noyers-sur-Serein. Ce dernier comprend, à lui seul, 6 monuments et les trois sites inscrits précités. Il est aussi le principal enjeu touristique avec le village de Jouancy (et son château) et l'église de Sarry. Aucun élément patrimonial protégé n'est présent dans l'aire d'étude immédiate.

Les effets visuels du projet s'exercent uniquement depuis 10% de la superficie du site patrimonial remarquable de Noyers-sur-Serein correspondant aux parties agricoles hautes des versants sud-ouest de la vallée. Ils se concentrent surtout sur une séquence routière de la D49, d'approche et d'entrée dans le SPR, où les impacts sont évalués à un niveau modéré à fort. Ailleurs, et notamment dans la cité médiévale et à ses abords (où sont regroupés les monuments historiques et où se développent les sites inscrits), aucune incidence du projet éolien n'intervient. Le projet n'aura aussi aucun impact visuel sur le château de Moutot à Annay-sur-Serein. Les incidences du projet concernent cependant les éléments suivants avec des niveaux évalués à :

- modérés à faibles pour le château de Jouancy ;
- faibles pour l'église Saint-Germain de Sarry ;
- faibles à nuls pour le prieuré de Cours à Grimault ;
- négligeables pour le calvaire de Moulins-en-Tonnerrois.

L'état des lieux de l'éolien, dans l'aire d'étude paysagère rapprochée, se compose du parc éolien en activité du Tonnerrois et d'une partie du parc de Sarry Châtel-Gérard à 6,3 km au sud du projet. Il ne compte aucun projet éolien autorisé et non construit (en mai 2022). Comme le projet de Moulins s'inscrit en continuité immédiate du parc du Tonnerrois, les principales covisibilités éoliennes effectives et directes se jouent essentiellement entre ces deux ensembles. Ces derniers offrent une composition d'ensemble groupée et cohérente. Les différences de gabarit restent aussi peu perceptibles en éloigné et relativement peu marquées en rapproché à une distance supérieure à 2,5 km environ. Elles se renforcent dans un rayon de 2,5 km autour du projet où les éoliennes les plus proches de l'observateur présentent souvent des hauteurs apparentes importantes.

Enfin, l'analyse des espaces de respiration montre clairement que le projet éolien de Moulins n'a aucune incidence sur les espaces de respiration autour de Sambourg, Moulins-en-Tonnerrois, Sarry, Jouancy et Noyers.



## PROJET ÉOLIEN DE MOULINS (YONNE, 89)

## N°7 - Depuis la D86 au nord de Grimault

Enjeux : Route secondaire et covisibilités éoliennesCommentaire paysager :

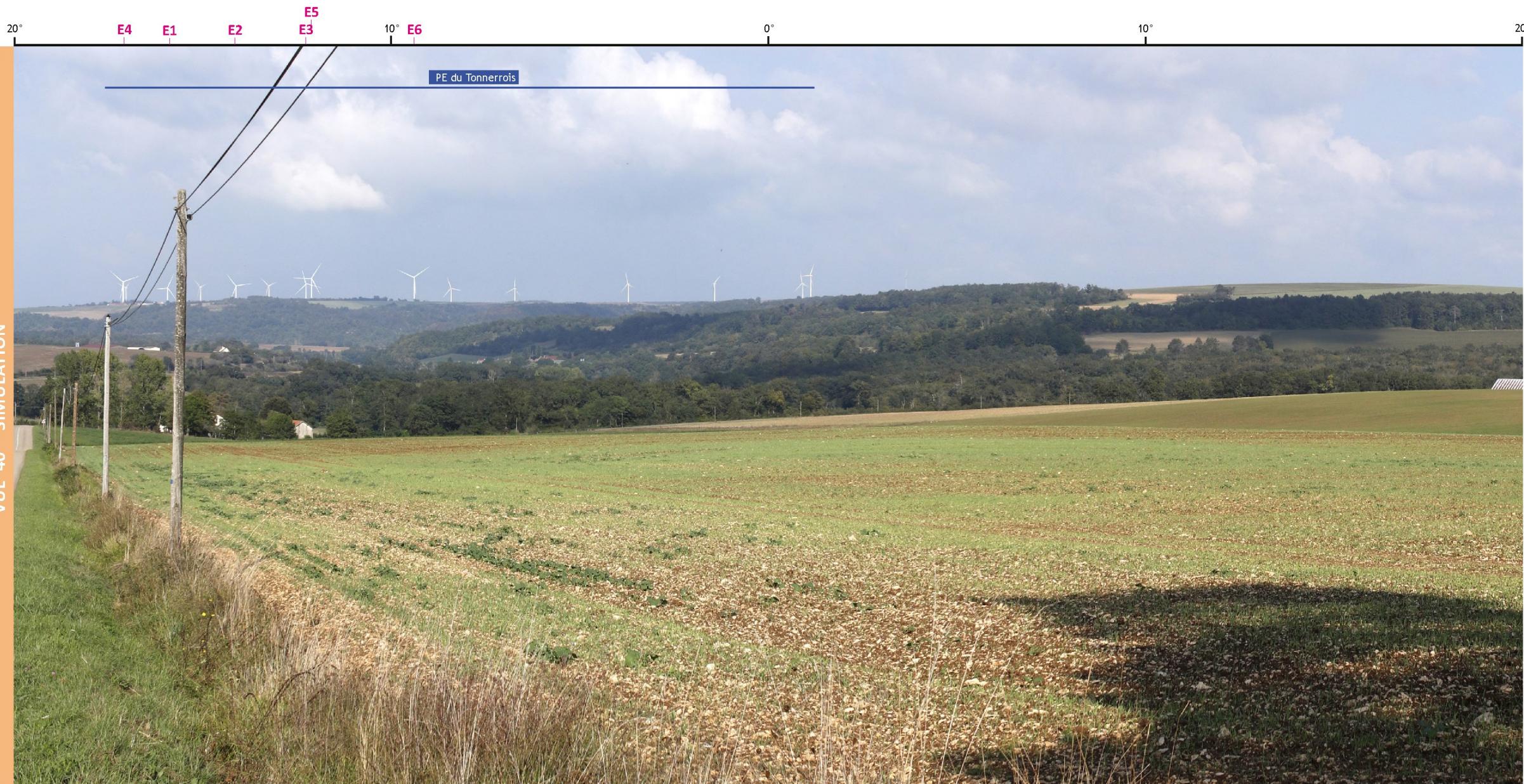
La D86 suit la vallée du Serein, au sud de l'aire d'étude éloignée, et offre une séquence de visibilité théorique au nord de Grimault comme l'illustre cette simulation.

Les vues dynamiques sont ici dominantes sur la vallée du Serein dont les versants boisés nord sont déjà festonnés par la présence des parcs éoliens de Sarry Châtel-Gérard, du Tonnerrois et de Vireaux. Le parc éolien du Tonnerrois est le plus visible par son emprise horizontale et son positionnement

dans l'angle d'observation des usagers de la route. Le présent projet vient se superposer à la moitié nord de ce dernier, renforçant la densification éolienne à ce niveau mais sans modifier les emprises d'horizon déjà occupées d'aérogénérateurs.

**Dans ce contexte, les effets visuels restent faibles.**

|                    |  |                      |
|--------------------|--|----------------------|
| DONNÉES TECHNIQUES | Coordonnées (France Lambert 93)          | X 773751 ; Y 6729557 |
|                    | Altitude (IGN 69)                        | 232 m                |
|                    | Date et heure (jj/mm/aaaa - hh:mm)       | 21/09/2021 - 16h10   |
|                    | Réglage de l'appareil                    | ISO 100, f/9, 1/320s |
|                    | Azimuth                                  | 40°                  |
|                    | Longueur de la focale                    | 45 mm                |
|                    | Distance à l'éolienne la plus proche (m) | 7 545 m              |
|                    | Nombre d'éoliennes visibles              | 6/6                  |

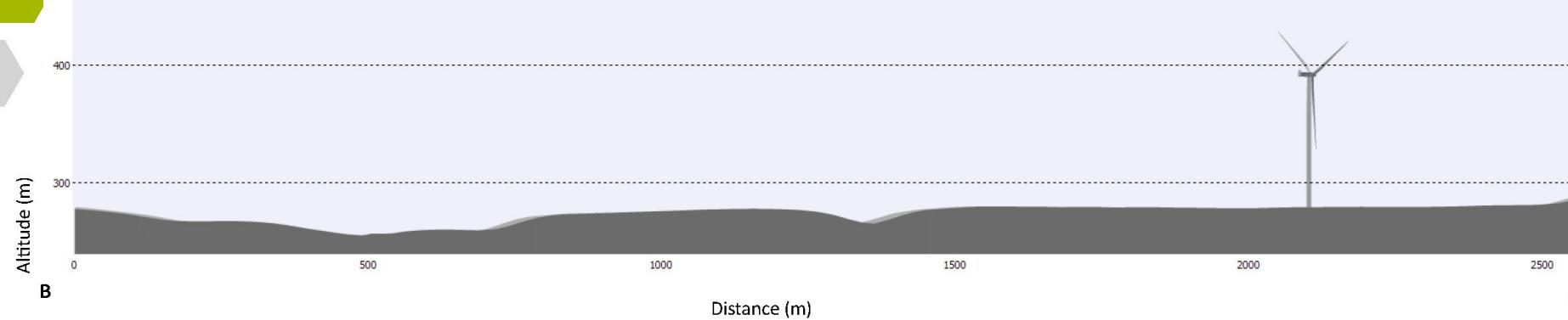


Afin de visualiser ce photomontage dans des conditions proches de la réalité, les planches doivent être imprimées au format A3 et être regardées à environ 55 cm

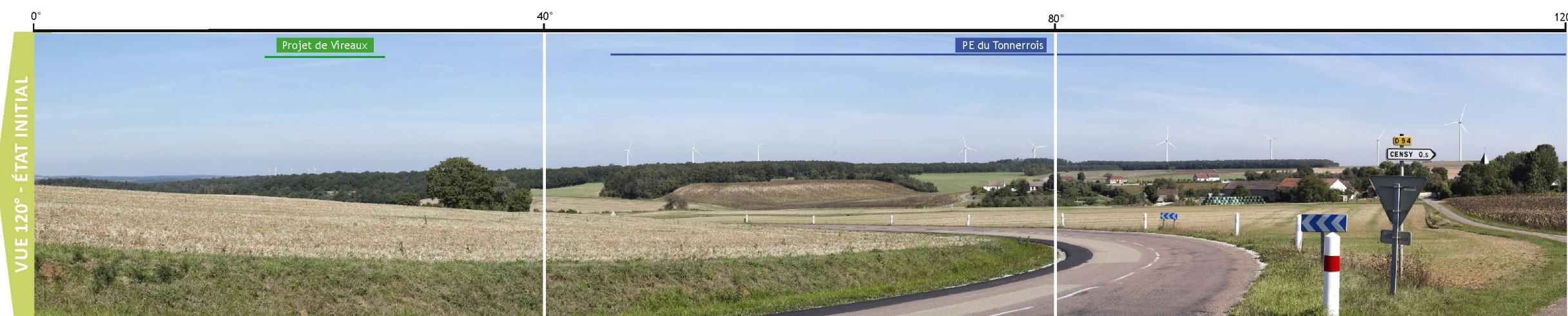
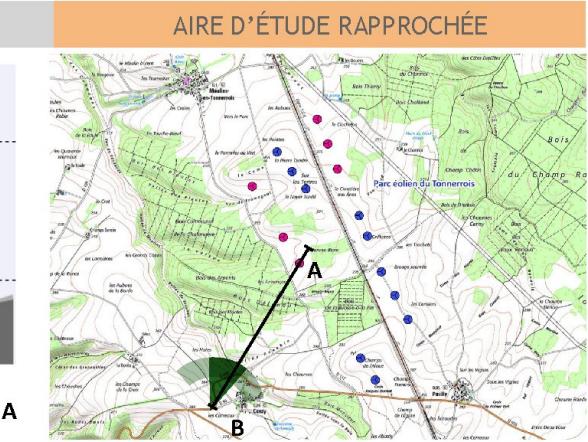


## PROJET ÉOLIEN DE MOULINS (YONNE, 89)

N°17 - Depuis la D956, à hauteur du contournement de Censy



Coupe topographique ayant pour éolienne de référence E6 avec une zone de recul de 500 m. Echelle verticale dilatée x2



## PROJET ÉOLIEN DE MOULINS (YONNE, 89)

N° 17 - Depuis la D956, à hauteur du contournement de Censy

Enjeux : Route secondaire et covisibilité éoliennesCommentaire paysager :

Entre Noyers et Censy, un court tronçon de la D956 s'oriente dans la direction du projet au niveau du contournement de ce dernier village.

L'ensemble du parc éolien du Tonnerrois et du projet se découvre sur les hauteurs du plateau occupant une emprise visuelle importante (soit un angle horizontal supérieur à 80°) derrière la silhouette villageoise en contre-bas.

L'éolienne la plus proche (soit l'E6 à 2 km) contraste par son gabarit et sa hauteur apparente. Avec l'E5, pour une moindre mesure, elle renforce les

effets de surplomb déjà initiés par le parc du Tonnerrois.

**Les effets visuels du projet sont forts.**

|                    |  |                      |
|--------------------|--|----------------------|
| DONNÉES TECHNIQUES | Coordonnées (France Lambert 93)          | X 777776 ; Y 6733330 |
|                    | Altitude (IGN 69)                        | 277 m                |
|                    | Date et heure (jj/mm/aaaa - hh:mm)       | 22/09/2021 - 13h30   |
|                    | Réglage de l'appareil                    | ISO 100, f/9, 1/250s |
|                    | Azimuth                                  | 40°                  |
|                    | Longueur de la focale                    | 45 mm                |
|                    | Distance à l'éolienne la plus proche (m) | 2 096 m              |
|                    | Nombre d'éoliennes visibles              | 6/6                  |



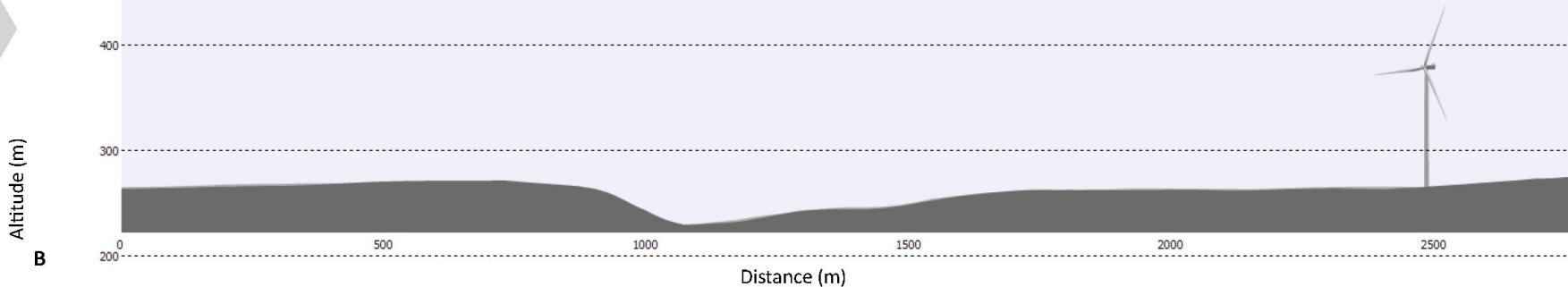
Afin de visualiser ce photomontage dans des conditions proches de la réalité, les planches doivent être imprimées au format A3 et être regardées à environ 55 cm



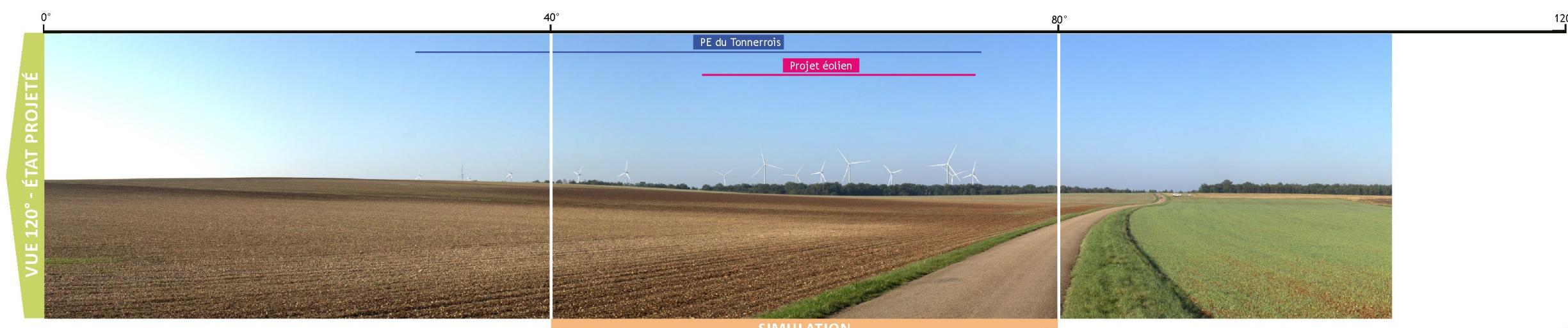
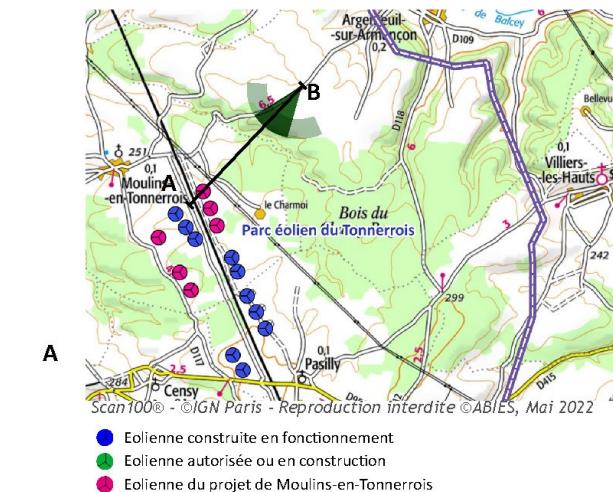
## PROJET ÉOLIEN DE MOULINS (YONNE, 89)

N° 23 - Depuis la D109, au lieudit le Chemin de Moulins, à 2 km au sud-ouest d'Argenteuil-sur-Armançon

AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE



Coupe topographique ayant pour éolienne de référence E1 avec une zone de recul de 500 m. Echelle verticale dilatée x2



## PROJET ÉOLIEN DE MOULINS (YONNE, 89)

### N°23 - Depuis la D109, au lieudit le Chemin de Moulins, à 2 km au sud-ouest d'Argenteuil-sur-Armançon

**Enjeux :** Route tertiaire et covisibilités éoliennes

**Commentaire paysager :**

Entre Argenteuil-sur-Armançon et Moulins-en-Tonnerrois, la D109 traverse le plateau agricole ouvert via un tronçon rectiligne et orienté vers le projet. Le point haut de cet itinéraire, au lieudit le Chemin de Moulins, offre un vaste panorama sur le parc éolien du Tonnerrois et le projet au-delà du Bois du Champ Ragot qui marque l'horizon.

Le projet se superpose à la moitié nord du parc du Tonnerrois densifiant ce dernier. Il renforce aussi sa présence à l'horizon mais sans rajouter d'emprise

occupée d'aérogénérateurs et en conservant le recul existant par rapport à l'axe routier.

Les effets visuels du projet restent modérés en vue dynamique.

|                           |  |                      |
|---------------------------|--|----------------------|
| <b>DONNÉES TECHNIQUES</b> | Coordonnées (France Lambert 93)          | X 780777 ; Y 6738727 |
|                           | Altitude (IGN 69)                        | 263 m                |
|                           | Date et heure (jj/mm/aaaa - hh:mm)       | 22/09/2021 - 09h42   |
|                           | Réglage de l'appareil                    | ISO 200, f/9, 1/400s |
|                           | Azimuth                                  | 220°                 |
|                           | Longueur de la focale                    | 45 mm                |
|                           | Distance à l'éolienne la plus proche (m) | 2 503 m              |
|                           | Nombre d'éoliennes visibles              | 6/6                  |

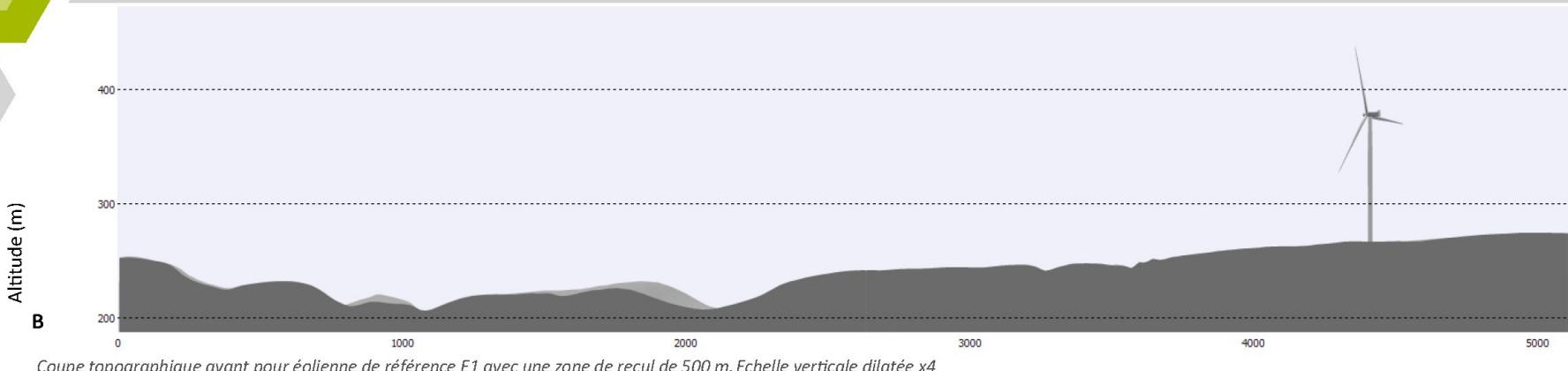


Afin de visualiser ce photomontage dans des conditions proches de la réalité, les planches doivent être imprimées au format A3 et être regardées à environ 55 cm

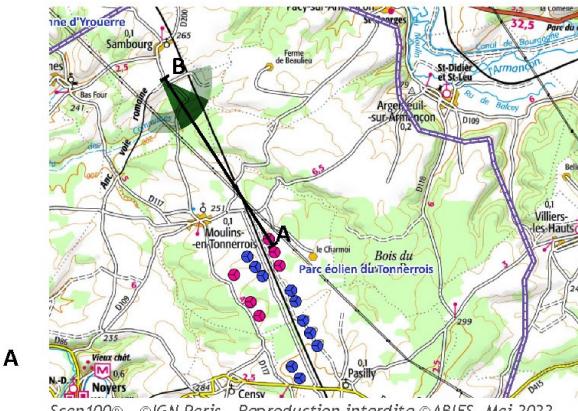


## PROJET ÉOLIEN DE MOULINS (YONNE, 89)

N° 25 - Depuis la VC au sud de Sambourg, à hauteur de l'ancienne voie romaine



AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE



SIMULATION

## PROJET ÉOLIEN DE MOULINS (YONNE, 89)

### N° 25 - Depuis la VC au sud de Sambourg, à hauteur de l'ancienne voie romaine

**Enjeux : Route tertiaire et covisibilités éoliennes**

**Commentaire paysager :**

500 m environ après la sortie sud du Sambourg, la voie communale menant à Moulins-en-Tonnerrois présente une courte séquence de visibilité panoramique sur le plateau de Noyers à hauteur de l'ancienne voie romaine marquée par une croix de chemin.

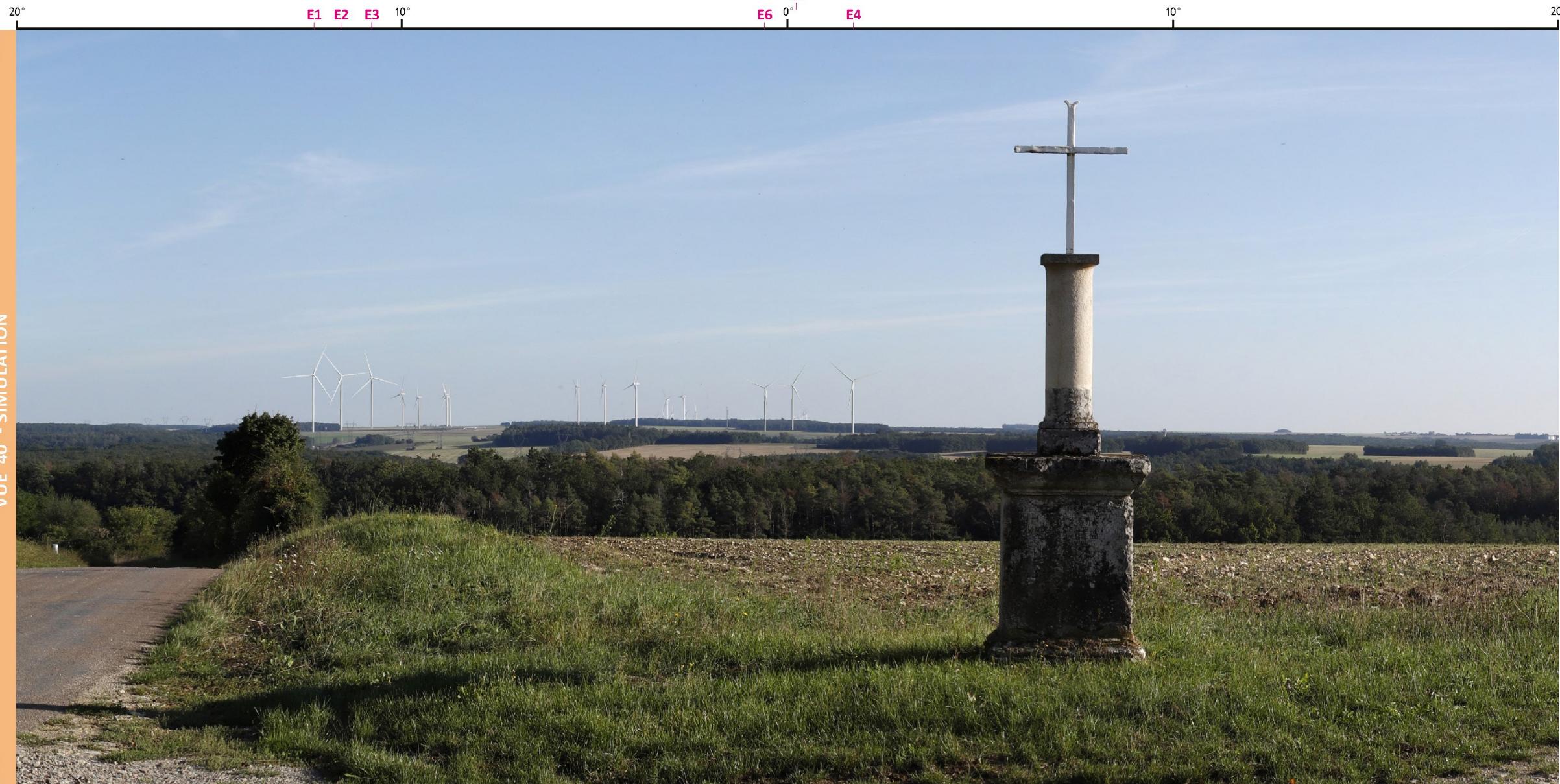
Cette situation dominante permet d'analyser les covisibilités éoliennes à l'échelle rapprochée avec deux ensembles éoliens bien groupés et séparés d'une respiration paysagère de 32° environ. Il s'agit, d'un côté, des parcs de

Sarry Châtel-Gérard et du Tonnerrois avec le projet éolien et, de l'autre, du parc de Joux-la-Ville et du projet de Champ Gourleau.

La simulation à 40° montre également que par sa composition, **le projet s'insère finement dans le parc du Tonnerrois**, en reprenant ses alignements et ses rythmes d'implantation pour une lecture d'ensemble très cohérente à ce niveau.

**Les effets visuels du projet restent en conséquence faibles à modérés.**

|                    |  |                      |
|--------------------|--|----------------------|
| DONNÉES TECHNIQUES | Coordonnées (France Lambert 93)          | X 776653 ; Y 6740559 |
|                    | Altitude (IGN 69)                        | 253 m                |
|                    | Date et heure (jj/mm/aaaa - hh:mm)       | 22/09/2021 - 17h44   |
|                    | Réglage de l'appareil                    | ISO 100, f/9, 1/200s |
|                    | Azimuth                                  | 155°                 |
|                    | Longueur de la focale                    | 45 mm                |
|                    | Distance à l'éolienne la plus proche (m) | 4 391 m              |
|                    | Nombre d'éoliennes visibles              | 6/6                  |



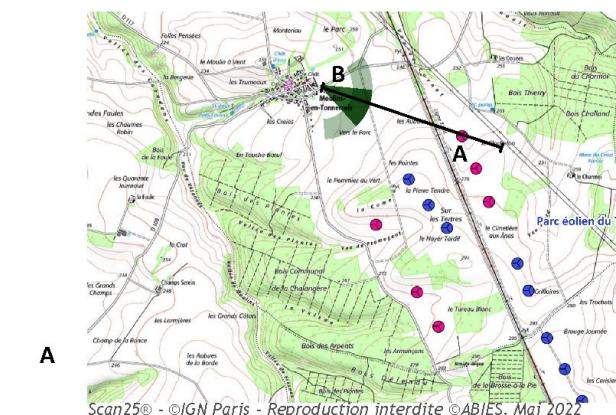
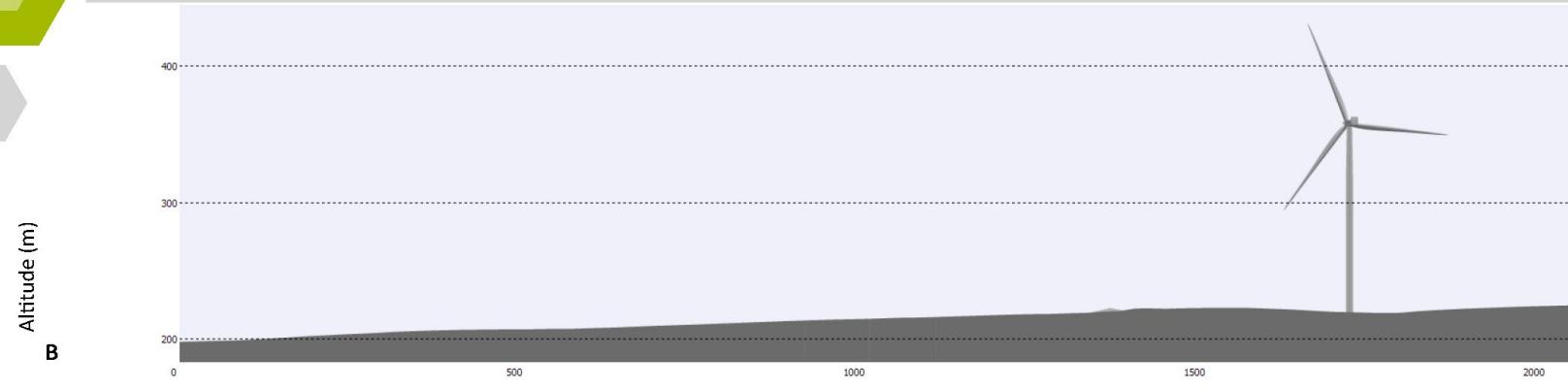
Afin de visualiser ce photomontage dans des conditions proches de la réalité, les planches doivent être imprimées au format A3 et être regardées à environ 55 cm



## PROJET ÉOLIEN DE MOULINS (YONNE, 89)

N° 28 - Depuis Moulins-en-Tonnerrois à la sortie est d'agglomération (D109)

AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE



## PROJET ÉOLIEN DE MOULINS (YONNE, 89)

### N°28 - Depuis Moulins-en-Tonnerrois à la sortie est d'agglomération (D109) (1/2)

**Enjeux : Habitat, route tertiaire et covisibilités éoliennes**

**Commentaire paysager :**

Depuis la sortie est d'agglomération de Moulins-en-Tonnerrois (D109) et les maisons situées sur la lisière sud du village en bordure des champs cultivés, les visibilités sont directes et très larges sur le projet éolien.

Cette première simulation à 40° montre les deux éoliennes E1 et E2 à l'est de la ligne LGV.

Malgré leur éloignement de près de 1,4 km pour la première et de 1,6 km pour

la seconde, leur gabarit et leurs hauteurs apparentes s'imposent visuellement dans le paysage surtout en comparaison des nombreux pylônes des lignes HT ou de la ligne LGV de l'arrière-plan.

|                    |  |                      |
|--------------------|--|----------------------|
| DONNÉES TECHNIQUES | Coordonnées (France Lambert 93)          | X 777758 ; Y 6737348 |
|                    | Altitude (IGN 69)                        | 248 m                |
|                    | Date et heure (jj/mm/aaaa - hh:mm)       | 21/09/2021 - 19h10   |
|                    | Réglage de l'appareil                    | ISO 100, f/9, 1/250s |
|                    | Azimuth                                  | 140°                 |
|                    | Longueur de la focale                    | 45 mm                |
|                    | Distance à l'éolienne la plus proche (m) | 1 375 m              |
|                    | Nombre d'éoliennes visibles              | 6/6                  |



Afin de visualiser ce photomontage dans des conditions proches de la réalité, les planches doivent être imprimées au format A3 et être regardées à environ 55 cm



## PROJET ÉOLIEN DE MOULINS (YONNE, 89)

## N°28 - Depuis Moulins-en-Tonnerrois à la sortie est d'agglomération (D109) (2/2)

Commentaire paysager :

La seconde simulation à 40° représente l'E3 et l'alignement éolien ouest du projet.

L'ensemble s'insère ici de façon cohérente en termes de gabarit et de type d'implantation avec les éoliennes déjà en activité.

L'emprise visuelle horizontale occupée par des aérogénérateurs passe toutefois d'un angle de 9° pour le parc du Tonnerrois (pris isolément) à un angle de 55° avec l'ensemble du projet.

**Les effets visuels du projet sont forts.**

|                    |  |                      |
|--------------------|--|----------------------|
| DONNÉES TECHNIQUES | Coordonnées (France Lambert 93)          | X 777758 ; Y 6737348 |
|                    | Altitude (IGN 69)                        | 248 m                |
|                    | Date et heure (jj/mm/aaaa - hh:mm)       | 21/09/2021 - 19h10   |
|                    | Réglage de l'appareil                    | ISO 200, f/9, 1/80s  |
|                    | Azimuth                                  | 120°                 |
|                    | Longueur de la focale                    | 45 mm                |
|                    | Distance à l'éolienne la plus proche (m) | 1 375 m              |
|                    | Nombre d'éoliennes visibles              | 6/6                  |



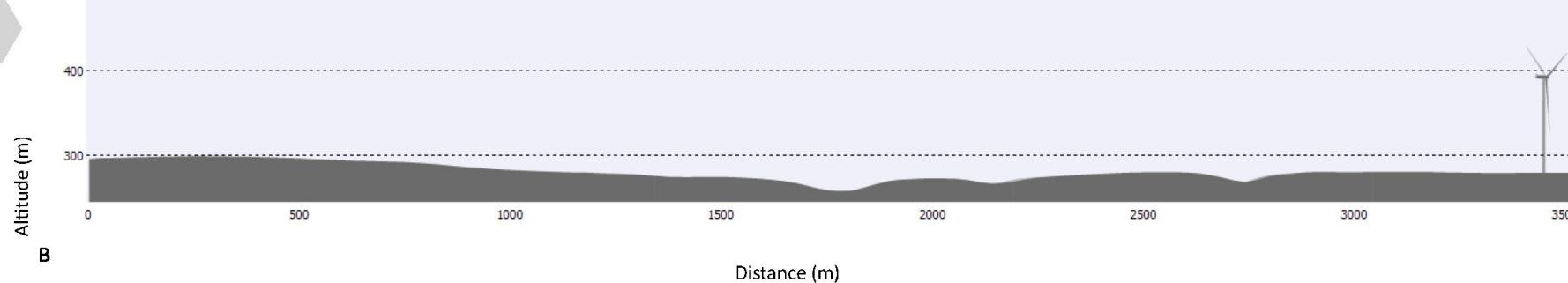
Afin de visualiser ce photomontage dans des conditions proches de la réalité, les planches doivent être imprimées au format A3 et être regardées à environ 55 cm



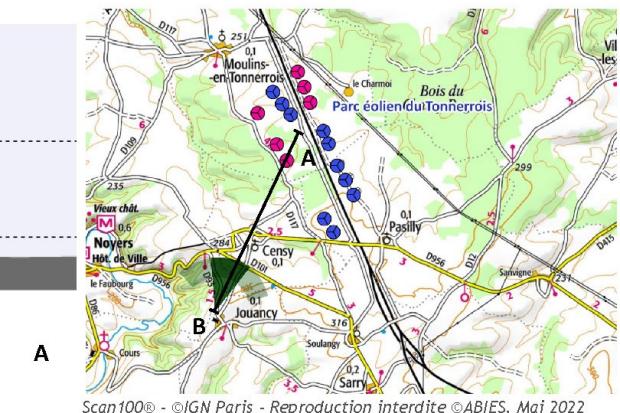
## PROJET ÉOLIEN DE MOULINS (YONNE, 89)

N°44 - Depuis les abords du château de Jouancy, sur la D93 en sortie nord du village

AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE



Coupe topographique ayant pour éolienne de référence E6 avec une zone de recul de 500 m. Echelle verticale dilatée x2



## PROJET ÉOLIEN DE MOULINS (YONNE, 89)

### N° 44 - Depuis les abords du château de Jouancy, sur la D93 en sortie nord du village

**Enjeux : Patrimoine et tourisme**

**Commentaire paysager :**

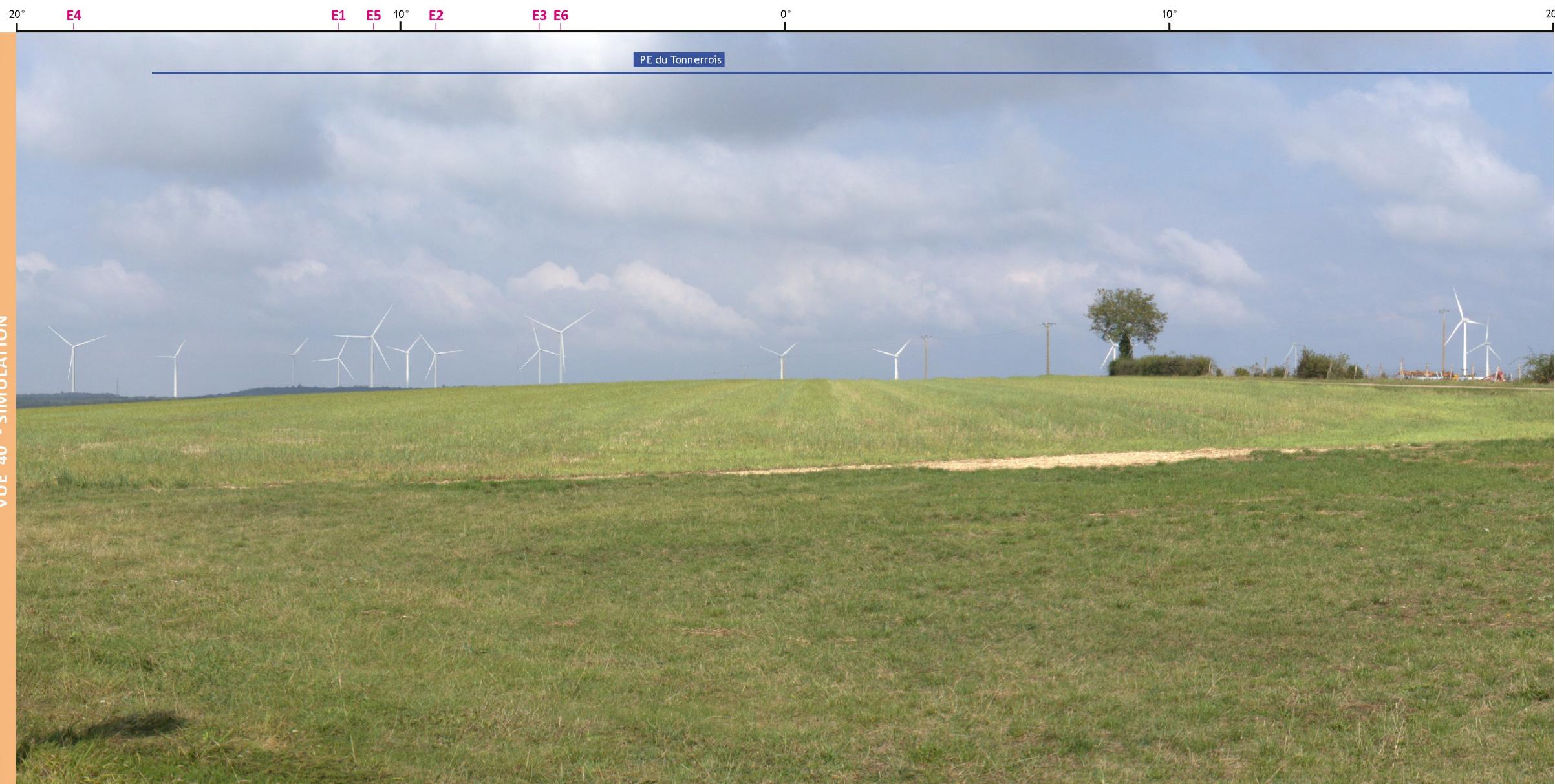
Le château de Jouancy, classé monument historique, s'élève au-dessus de la vallée du Serein et joue aussi un rôle de monument « repère » remarquable dans le paysage local. Ses façades principales sont orientées vers le nord-ouest (c'est-à-dire vers la cité médiévale de Noyers) et vers le sud-est où est aménagée la cour d'honneur. Ses façades exposées vers le projet éolien offrent très peu d'ouvertures et s'entourent de parcelles arborées. Les visibilités sont ainsi très réduites depuis le monument lui-même et s'exercent surtout

depuis ses abords immédiats, à la sortie nord du village (D93), où les vues s'ouvrent largement sur le plateau agricole.

Le parc en activité du Tonnerrois s'étire sur une large part de l'horizon tandis que le projet éolien de Vireaux s'aperçoit aussi, plus au nord, dans le lointain. Le projet éolien vient densifier la partie nord du parc du Tonnerrois, brouillant la lecture de l'alignement des trois aérogénérateurs en fonctionnement à ce niveau et élargissant de 3 à 4° l'emprise d'horizon occupée d'éoliennes.

Ses effets visuels sont évalués à un niveau modéré.

|                    |  |                      |
|--------------------|--|----------------------|
| DONNÉES TECHNIQUES | Coordonnées (France Lambert 93)          | X 777461 ; Y 6732019 |
|                    | Altitude (IGN 69)                        | 295 m                |
|                    | Date et heure (jj/mm/aaaa - hh:mm)       | 21/09/2021 - 15h25   |
|                    | Réglage de l'appareil                    | ISO 100, f/9, 1/400s |
|                    | Azimuth                                  | 20°                  |
|                    | Longueur de la focale                    | 45 mm                |
|                    | Distance à l'éolienne la plus proche (m) | 3 409 m              |
|                    | Nombre d'éoliennes visibles              | 6/6                  |



Afin de visualiser ce photomontage dans des conditions proches de la réalité, les planches doivent être imprimées au format A3 et être regardées à environ 55 cm



## 5.2 Incidences brutes en cas d'accidents ou de catastrophes majeurs

En cas d'évènement particulier (séisme, gel, défaillance mécanique, incendie, etc.), les conséquences sur un parc éolien en exploitation se décomposent en huit scénarios possibles : chute de blocs ou de fragments de glace ; projection de blocs ou de fragments de glace ; incendie du poste de livraison ; incendie de l'éolienne ; effondrement de tout ou partie de l'éolienne ; fuite d'huile ; chute d'éléments de l'éolienne (inclusant pale ou fragment de pale) ; projection de pale ou de fragment de pale.

Au regard de ces évènements, les principales conséquences attendues sur l'environnement du site de Moulins-en-Tonnerrois sont :

- la pollution du sol, du sous-sol (impact faible à modéré localement) et des eaux souterraines (impact faible à modéré) ;
- la mortalité d'individus, le dérangement et la destruction d'habitats (impact négligeable à fort) ;
- la propagation des feux aux cultures et boisements environnants ainsi que la coupure et la dégradation d'axes de déplacement ou d'autres infrastructures (impacts négligeables à forts) ;
- le noircissement (incendie) et la destruction localisés de l'occupation du sol ainsi que les changements d'occupation du sol localisés (impacts faibles à forts localement).

Notons qu'à l'exception des scénarios de chute et de projection de blocs ou de fragments de glace, considérés comme des événements courants ou probables, les autres scénarios accidentels sont jugés « improbables » voire « rares ».

## 6 PRINCIPALES MESURES

### 6.1 Objectifs des mesures

Au regard des impacts générés par un projet d'aménagement, les différents types de mesures pouvant être appliqués sont :

- les **mesures d'évitement** qui permettent d'éviter les incidences négatives dès la conception du projet (par exemple le changement d'implantation pour éviter un milieu sensible ou la suppression d'éoliennes pour conserver une cohérence paysagère). Elles reflètent généralement les choix du maître d'ouvrage dans la conception d'un projet de moindre impact ;
- les **mesures de réduction** qui visent à réduire les incidences négatives. Il s'agit par exemple de la modification de l'espacement entre éoliennes, d'un éloignement allant au-delà des 500 m réglementaires pour réduire notamment les impacts acoustiques, de la création d'ouvertures dans une ligne d'éoliennes, de la régulation du fonctionnement des machines ou de la prévention des risques de pollution en phase en chantier ;

- les **mesures de compensation** qui visent à conserver globalement la valeur initiale des milieux, par exemple en reboisant des parcelles pour maintenir la qualité du boisement lorsque des défrichements sont nécessaires, en mettant en place des conventions sur des parcelles pour assurer une gestion du patrimoine naturel, en mettant en œuvre des mesures de sauvegarde d'espèces ou de milieux naturels, etc. Elles interviennent sur l'**impact résiduel n'ayant pu être évité ou réduit une fois les autres types de mesures mis en œuvre**. Une mesure de compensation doit être en relation avec la nature de l'impact. Les mesures compensatoires au titre du réseau Natura 2000 présentent des caractéristiques particulières ;
- les **mesures de suivi** qui visent à apprécier d'une part, les incidences négatives réelles du projet grâce à la mise en place de suivis, en particulier naturalistes, et d'autre part, l'efficacité des mesures. Certains suivis sont imposés réglementairement.

Ces différents types de mesures, clairement identifiés par la réglementation, doivent être distingués des **mesures d'accompagnement** du projet visant à améliorer la qualité environnementale de celui-ci et à faciliter son acceptation ou son insertion.

Il est fondamental de rappeler que, conformément au code de l'environnement, les mesures sont proportionnées à la sensibilité environnementale de la zone impactée, et à l'importance des incidences projetées sur l'environnement.

### 6.2 Mesures mises en place en fonctionnement normal

Le tableau ci-après présente les différentes mesures établies afin d'éviter, réduire ou compenser les impacts incidences brutes identifiées dans le chapitre 5.1.

| Thématique ou phase du projet                                 | Mesures   | Modalités  | Coût    | Période de mise en œuvre |          |              |
|---|---|--|---------|--------------------------|----------|--------------|
|   |   |  |         | Conception               | Chantier | Exploitation |
| <i>Milieu physique</i>  |   |  |         |                          |          |              |
| Mesures transversales pour la préservation du milieu physique | Mesure Ph-E1 : Réaliser des études géotechniques  | Des études géotechniques sont réalisées systématiquement en amont de la conception des fondations et lors du démarrage de la phase chantier, avec pour objectif principal d'assurer la stabilité des éoliennes et des chemins d'accès au regard de la nature du sol et des risques naturels associés.-   | Intégré |                          |          |              |
|   | Mesure Ph-R1 : Encadrer l'utilisation des produits polluants et prévenir les phénomènes accidentels | <ul style="list-style-type: none"> <li>Rédiger et faire respecter un Cahier des Charges Environnemental.</li> <li>Encadrer l'utilisation des engins de chantier.</li> <li>Encadrer la mise en œuvre des bétons.</li> <li>Maîtriser les rejets d'eaux usées de la base vie.</li> <li>Assurer la gestion des déchets sur le chantier.</li> <li>Limiter et maîtriser le ruissellement.</li> <li>Sécuriser le stockage des produits polluants.</li> <li>Encadrer le risque de fuite accidentelle.</li> <li>Assurer la formation du personnel de chantier.</li> <li>Prévenir les phénomènes accidentels en phase d'exploitation.</li> <li>Sécuriser les opérations de maintenance des éoliennes.</li> </ul> | Intégré |                          |          |              |
|   | Mesure Ph-R2 : Collecter, stocker et diriger les déchets vers les filières de traitement adaptées   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Assurer le stockage des Déchets Inertes (DI).</li> <li>Installer des bennes de collecte sélective pour les Déchets Industriels Banals (DIB).</li> <li>Sécuriser le stockage des Déchets Industriels Dangereux (DID).</li> <li>Évacuer les déchets vers les filières de traitement appropriées.</li> </ul>   | Intégré |                          |          |              |
| Préservation de la qualité des sols                           | Mesure Ph-R3 : Assurer une bonne gestion des terres d'excavation                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Préserver la terre végétale.</li> <li>Valoriser ou évacuer les autres types de matériaux excavés.</li> </ul>  | Intégré |                          |          |              |
|   | Mesure Ph-R4 : Réduire les emprises au sol en phase d'exploitation au strict nécessaire             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Effacer les emprises superflues en phase d'exploitation.</li> <li>Restreindre en surface les emprises permanentes.</li> </ul>   | Intégré |                          |          |              |

| Thématique ou phase du projet                      | Mesures  | Modalités   | Coût                              | Période de mise en œuvre |          |              |
|--|--|---|-----------------------------------|--------------------------|----------|--------------|
|  |  |   |                                   | Conception               | Chantier | Exploitation |
| Préservation de la qualité des eaux                | Mesure Ph-R5 : Limiter et maîtriser le ruissellement   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Prendre en compte le phénomène de ruissellement dans la conception du projet.</li> <li>Limiter l'érosion par la collecte des eaux de ruissellement.</li> <li>Prévenir les pollutions physico-chimiques.</li> </ul>   | Intégré                           |                          |          |              |
| Préservation de l'écoulement des eaux souterraines | Mesure Ph-R6 : Tenir compte des secteurs sensibles à l'aléa remontée de nappes   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Limiter autant que possible les opérations de creusement (tranchées, fouilles des fondations) en périodes de hautes eaux.</li> </ul>   | Intégré                           |                          |          |              |
| Préservation de la qualité de l'air                | Mesure Ph-R7 : Limiter l'envol des poussières en phase de chantier   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Arroser les pistes lors des périodes sèches et ventées.</li> </ul>   | Intégré                           |                          |          |              |
| Prise en compte du risque incendie                 | Mesure Ph-R8 : Réduire le risque de départ de feu  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Faciliter l'intervention des véhicules de secours par un réseau de pistes répondant aux normes, et entretenus.</li> <li>Limiter le risque de départ de feu, respect des réglementations sur le stockage des produits dangereux.</li> <li>Baliser les installations, établir les procédures d'arrêt d'urgence, de mise en sécurité et d'intervention en lien avec le SDIS.</li> </ul>   | Intégré                           |                          |          |              |
| <i>Milieu naturel</i>                              |  |   |                                   |                          |          |              |
| Mesures d'évitement                                | Mesure Na-E1 : Évitement des Fourrés à Genévriers communs ( <i>Juniperus communis</i> )  | Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs milieux naturels  | Intégré                           |                          |          |              |
|  | Mesure Na-E2 : Évitement des boisements et bosquets  | Cortège d'oiseaux des milieux boisés, nicheurs, chauves-souris, Lézard des murailles  | Intégré                           |                          |          |              |
|  | Mesure Na-E3 : Évitement des corridors écologiques fonctionnels pour la faune volante  | Les deux entités du site sont bordées au niveau des lisières de boisement et de bosquets par des corridors écologiques notés « 1 » et « 2 ». Ces corridors sont évités par le plan de masse final du projet.  | Intégré                           |                          |          |              |
|  | Mesure Na-E4 : Adaptation du calendrier de travaux   | Adaptation de la période des travaux de l'année et des horaires de travaux  | Intégré                           |                          |          |              |
|  | Mesure Na-E5 : Aucun rejet nocif à l'environnement n'est toléré en phase chantier  | La phase chantier apparaît comme la plus sensible pour l'environnement. Afin d'éviter des risques de pollution ou de dégradation indirecte de la faune et de la flore, aucun rejet d'air, d'eau, de sol ne sera toléré.   | Intégré                           |                          |          |              |
|  | Mesure Na-E6 : Proscription des produits nocifs à l'environnement pour l'entretien des plateformes   | En phase d'exploitation, l'entretien des plateformes se fera via des méthodes prohibant toute utilisation de produits phytosanitaires (fauche mécanique tardive, pâturage).   | Intégré                           |                          |          |              |
| Mesures de réduction                               | Mesure Na-R1 : Éloignement des lisières de boisements et bosquets  | Les études naturalistes ont démontré que l'activité des chiroptères se cantonnait essentiellement au niveau des lisières de boisements et de bosquets. En considérant cela, le plan de masse a été dessiné en éloignant les machines à plus de 100 m des boisements.  | Intégré                           |                          |          |              |
|  | Mesure Na-R2 : Suivi écologique du chantier  | Le suivi de chantier consiste à apporter une veille environnementale tout au long, ou durant certaines phases d'aménagement d'un projet. Il a pour objectif d'accompagner le maître d'ouvrage dans la mise en place et le respect du cahier de mesures ERC préconisées dans l'étude d'impact du projet et les dossiers réglementaires (arrêtés etc.).   | 12 000 € HT                       |                          |          |              |
|  | Mesure Na-R3 : Limitation de la pollution lumineuse en phase chantier et d'exploitation  | Les lumières présentes en pied d'éolienne perturbent la faune et consomment souvent inutilement de l'énergie. La lumière est également attractive pour les insectes et donc pour les chiroptères qui s'exposent ainsi à des risques de collision accrus. Afin de limiter au maximum cette perturbation, aucun éclairage nocturne chronique ne devra être actif en dehors des heures de présence du personnel de chantier. En phase d'exploitation, les éoliennes ne seront pas équipées d'éclairage nocturne automatique (en dehors du balisage réglementaire). | Intégré                           |                          |          |              |
|  | Mesure Na-R4 : Dispositif anticollision et d'effarouchement à destination du Milan royal et du Milan noir et en faveur de la Cigogne noire et de la Grue cendrée | Afin de réduire au maximum cette perturbation, un système de détection des rapaces tels que le Milan royal et le Milan noir sera mis en place. Cela sera également favorable pour la Cigogne noire et la Grue cendrée.  | 255 000 € HT                      |                          |          |              |
|  | Mesure Na-R5 : Conception et entretien des plateformes   | la plateforme créée à la base de chaque éolienne sera conçue pour éviter la formation d'ascendances thermiques utilisables par les rapaces et sera entretenue régulièrement afin d'être rendue peu attractive pour les insectes et les petits mammifères.   | Intégré                           |                          |          |              |
| Mesures de suivi                                   | Mesure Na-R6 : Mise en place d'un plan de bridage des machines selon l'activité des oiseaux et des chauves-souris  | Afin de réduire les impacts potentiels du projet sur les chiroptères et l'avifaune un plan de bridage devra être appliqué.  | Perte de production 1% / éolienne |                          |          |              |
|  | Mesure Na-S1 : Suivi spécifique aux oiseaux sensible en phase d'exploitation   | Ce suivi permettra d'évaluer l'évolution de l'activité des oiseaux sur le site à la suite de la mise en exploitation du parc éolien (en comparaison des données de l'état initial) et de  | 8 600 € HT / an                   |                          |          |              |

| Thématique ou phase du projet                            | Mesures   | Modalités  | Coût   | Période de mise en œuvre |          |              |
|--|---|--|--|--------------------------|----------|--------------|
|  |   |  |  | Conception               | Chantier | Exploitation |
|  |   | confirmer l'incidence potentielle du fonctionnement des éoliennes sur la population aviaire nicheuse, migratrice et hivernante en termes de comportement.  |  |                          |          |              |
|  | Mesure Na-S2 : Suivi en continu des chauves-souris en nacelle   | Ce suivi aura pour objectif de valider la limitation des impacts sur les chauves-souris au droit des éoliennes et d'adapter le bridage des éoliennes si nécessaire.  | 10 000 € HT / protocole                            |                          |          |              |
|  | Mesure Na-S3 : Suivi de mortalité « oiseaux et chauves-souris »   | La réglementation régit un suivi de mortalité de l'avifaune et chiroptères au moins une fois au cours des trois premières années d'exploitation du parc puis une fois tous les 10 ans. Ce suivi sera réalisé conformément au « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres - révision 2018 ».  | 40 000 € HT / protocole                            |                          |          |              |
| <i>Milieu humain</i>                                     |   |  |  |                          |          |              |
| Mesure d'évitement liée à la conception du projet        | Mesure Hu-E1 : Éviter les servitudes et contraintes rédhibitoires identifiées   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Éloignement des habitations et des zones d'habitats définies par les documents d'urbanisme.</li> <li>Évitement des faisceaux hertziens protégés et leurs périmètres de protection.</li> <li>Respect de l'éloignement minimum vis-à-vis des infrastructures de transport : réseau routier départemental et voies ferrées.</li> <li>Respect de l'éloignement vis-à-vis des lignes électriques à haute et très haute tension.</li> </ul> | Intégré  |                          |          |              |
| Préservation des réseaux de distribution et de transport | Mesure Hu-E2 : Identifier précisément les réseaux en place et informer leurs exploitants des travaux projetés                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Effectuer une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT).</li> </ul>   | Intégré  |                          |          |              |
| Préservation de l'activité agricole                      | Mesure Hu-R1 : Réduire l'immobilisation des surfaces agricoles et limiter la gêne occasionnée   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Limiter l'emprise des plateformes de levage au strict nécessaire et optimiser la création de nouvelles pistes.</li> <li>Enfouir les raccordements électrique et téléphonique.</li> <li>Permettre aux exploitants l'utilisation des chemins créés.</li> </ul>  | Intégré  |                          |          |              |
| Mesures en lien avec les commodités de voisinage         | Mesure Hu-R2 : Mener un chantier respectueux des riverains  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Informier et sensibiliser la population locale et assurer sa sécurité.</li> <li>Limiter les impacts liés aux poussières.</li> <li>Limiter la gêne acoustique.</li> <li>Sécuriser la circulation sur route et sur site.</li> <li>Remettre en état les routes et chemins dégradés.</li> </ul>   | Intégré  |                          |          |              |
|  | Mesure Hu-R3 : Réduire les incidences sonores liées au fonctionnement des éoliennes   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en place d'un bridage adapté et organiser dans les 12 mois après la mise en service du parc une expertise acoustique de contrôle et d'optimisation de ce bridage</li> </ul>  | 10 000 € + plan de bridage et pertes de production |                          |          | v            |
|  | Mesure Hu-R4 : Sécuriser le parc éolien en phase d'exploitation   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Interdire l'accès à l'intérieur des aérogénérateurs et postes de livraison.</li> <li>Informier des risques potentiels.</li> <li>Réduire le risque de blessures induit par la chute ou la projection de glace.</li> </ul>  | Intégré  |                          |          |              |
| Mesure d'accompagnement                                  | Mesure Hu-A1 : Offrir une participation financière pour renforcer et permettre la réalisation de projets locaux en faveur du cadre de vie | <ul style="list-style-type: none"> <li>Accompagner le territoire dans une dynamique positive de développement territorial, tout en accompagnant des projets locaux sélectionnés : mise en place d'une borne de recharge pour véhicules électriques, aide à la rénovation énergétique des bâtiments communaux, aide à la réfection du patrimoine local, etc.</li> </ul>   | Jusqu'à 120 000 € (20 000 € par éolienne)          |                          |          |              |
| <i>Paysage et patrimoine</i>                             |   |  |  |                          |          |              |
| Mesure d'évitement                                       | Mesure PP-E1 : Choisir une implantation en cohérence avec les enjeux, les sensibilités et les potentialités du territoire                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Choix du site, analyse des enjeux et des sensibilités potentielles et respect des recommandations d'implantation</li> </ul>   | Intégré  |                          |          |              |
|  | Mesure PP-E2 : Limiter le parc aux seules éoliennes et aux équipements annexes indispensables   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Absence de clôture et d'autre équipement annexe autre que les postes de livraison</li> <li>Mise en souterrain des raccordements électriques et téléphoniques internes et externes</li> </ul>  | Intégré  |                          |          |              |
| Mesures de réduction                                     | Mesure PP-R1 : Améliorer le traitement des postes de livraison  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Couvrir les postes d'un petit toit à double pente en tuiles plates</li> <li>Revêtir les hauts des pignons, dans les triangles formés par les toits, d'un bardage bois, avec des planches verticales aussi serrées que possible,</li> <li>Peindre les façades et les huisseries extérieures métalliques en couleur gris mousse (RAL 7003 ou similaire).</li> </ul>   | 14 000 € HT  |                          |          |              |

| Thématique ou phase du projet | Mesures  | Modalités  | Coût             | Période de mise en œuvre  |          |              |
|-------------------------------|--|--|------------------|---|----------|--------------|
|                               |  |  |                  | Conception  | Chantier | Exploitation |
|                               | Mesure PP-R2 : Réduire les effets visuels du projet auprès des riverains par la mise en place d'une bourse aux plantations | ● Mise en œuvre d'une bourse aux plantations auprès des habitants de la commune de Moulins-en-Tonnerrois | 30 000 € HT      |   |          |              |
| <b>TOTAL</b>                  |  |  | <b>786 000 €</b> | (coût exprimé au total couvrant la durée du chantier et 25 années d'exploitation) |          |              |

Tableau 8 : Les mesures mises en place dans le cadre du projet de parc éolien de Moulins

## 6.3 Mesures mises en place en cas d'accidents ou de catastrophes majeurs

### 6.3.1 Mesures transversales

L'intensité de certaines incidences peut être réduite dès lors que l'événement initiateur (ou scénario) est rapidement identifié et que les services d'urgences sont en mesure d'intervenir dans un bref délai. Par exemple, une fuite d'huile susceptible de polluer le sol, l'eau ou d'avoir des incidences sur des habitats naturels verra son impact affaibli si son identification et sa prise en charge sont rapides.

Pour ce faire, il est indispensable de :

- identifier rapidement l'incident ;
- transmettre l'information aux équipes de secours et aux équipes techniques en charge de l'exploitation et de la maintenance du parc ;
- assurer un accès rapide à la zone accidentée ;
- former les équipes assurant la gestion et la maintenance du parc en cas d'urgence ;
- avoir à disposition des équipements permettant de contenir, dans la mesure du possible, certains événements initiateurs (incendie et fuite d'huile).

Les mesures de réduction visant à répondre à ces objectifs sont de :

- équiper les éoliennes de systèmes de détection d'incidents (incendies, instabilité de l'éolienne, fuite d'huile) couplés à des dispositifs d'arrêt et d'alerte autonomes ;
- assurer l'accès du site aux services de secours et d'incendie : voies carrossables adaptées au gabarit des engins ;
- former le personnel intervenant face aux situations d'urgence : réactivité et respect des procédures ;
- mettre à disposition des équipements de lutte contre certains événements : extincteurs, kits anti-pollution, etc.

### 6.3.2 Mesures en lien avec le milieu physique

Le tableau suivant présente les incidences négatives notables attendues sur le milieu physique en cas d'accident ou de catastrophes majeurs en lien avec le parc éolien, leurs événements initiateurs et les mesures mises en place.

| Incidence sur le milieu physique | Événement initiateur                             | Mesures   |
|----------------------------------|--|---|
| Pollution de l'air               | Incendie   | Mesures transversales (Cf.6.3.1)  |
| Pollution du sol et du sous-sol  | Incendie avec extinction par arrosage            | Mesures transversales (Cf.6.3.1) + Collecte, traitement et remplacement des terres souillées                    |
| Pollution des eaux souterraines  | Effondrement d'éolienne avec déversement d'huile | Mesures transversales (Cf.6.3.1) + Dépollution des eaux par des procédés physiques, chimiques et/ou biologiques |
| Pollutions des eaux de surface   | Fuite d'huile                                    |   |

Tableau 9 : Mesures mises en place en cas d'accident ou de catastrophe majeurs ayant des incidences sur le milieu physique

### 6.3.3 Mesures en lien avec le milieu naturel

Le tableau suivant présente les incidences négatives notables attendues sur le milieu naturel en cas d'accident ou de catastrophes majeurs en lien avec le parc éolien, leurs événements initiateurs et les mesures mises en place.

| Incidences sur le milieu naturel  | Évènement initiateur  | Mesures                          |
|---|---|----------------------------------|
| Mortalité d'espèces de faune  | Chute et projection de glace  | Mesures transversales (Cf.6.3.1) |
| Dérangement d'espèce  | Incendie d'une éolienne ou d'un poste de livraison  |                                  |
|   | Incendie d'une éolienne ou d'un poste de livraison<br>Effondrement de tout ou partie de l'éolienne<br>Chute d'éléments de l'éolienne (inclusif pale ou fragment de pale)<br>Projection de pale ou de fragment de pale |                                  |
| Destruction d'habitat, d'habitat d'espèces, de flore et de petite faune | Fuite d'huile<br>Chute d'éléments de l'éolienne (inclusif pale ou fragment de pale)<br>Projection de pale ou de fragment de pale  |                                  |
| Dégradation d'habitat ou d'habitat d'espèces                            |   |                                  |

Tableau 10 : Mesures mises en place en cas d'accident ou de catastrophe majeurs ayant des incidences sur le milieu naturel

### 6.3.4 Mesures en lien avec le milieu humain

Le tableau suivant présente les incidences négatives notables attendues sur le milieu humain en cas d'accident ou de catastrophes majeurs en lien avec le parc éolien, leurs événements initiateurs et les mesures mises en place.

| Incidence sur le milieu humain  | Évènement initiateur                                   | Mesures   |
|---|--|---|
| Émission d'odeurs   |  | Mesures transversales (Cf.6.3.1)  |
| Dégâts et pertes en lien avec la propagation d'un incendie aux cultures ou boisements proches | Incendie   | Dédommagement des dégâts matériels causés   |
| Dégâts et pertes sur des cultures suite à la chute d'un composant éolien                      | Effondrement d'éolienne, chute et projection d'élément | Dédommagement des dégâts matériels causés   |
| Coupure et dégradation d'axe de déplacement   | Incendie, projection d'élément                         | Mesures transversales (Cf.6.3.1) + Sécurisation de la zone impactée et rétablissement de la circulation + Dédommagement des dégâts matériels causés (intégrant les travaux de rénovation) |

Tableau 11 : Mesures mises en place en cas d'accident ou de catastrophe majeurs ayant des incidences sur le milieu humain

## 6.3.5 Mesures en lien avec le paysage et le patrimoine

Le tableau suivant présente les incidences négatives notables attendues sur le paysage et le patrimoine en cas d'accident ou de catastrophes majeurs en lien avec le parc éolien, leurs événements initiateurs et les mesures mises en place.

| Incidence sur le paysage et le patrimoine   | Évènement initiateur   | Mesures   |
|---|--|---|
| Noircissement et destruction de l'occupation du sol localisés                           | Incendie de l'éolienne ou du poste de livraison  | Mesures transversales (Cf.6.3.1)  |
| Pollution du sol, du sous-sol et de l'eau amenant la destruction de l'occupation du sol | Incendie de l'éolienne ou du poste de livraison, effondrement de l'éolienne, fuite d'huile | Mesures transversales (Cf.6.3.1) + Collecte, traitement et remplacement des terres souillées + Dépollution des eaux par des procédés physiques, chimiques et/ou biologiques |
| Changements d'occupation du sol localisés   | Projection ou chute d'éléments, effondrement de l'éolienne                                 | Mesures transversales (Cf.6.3.1) + Évacuation des éléments tombés au sol et dédommagement des dégâts occasionnés  |

Tableau 12 : Mesures mises en place en cas d'accident ou de catastrophe majeurs ayant des incidences sur le paysage et le patrimoine

## 6.4 Incidences cumulées

Si un seul projet peut avoir des impacts sur l'environnement relativement limités et localisés, la multiplication d'aménagements, dont certains sont de différentes natures, dans un espace et un temps partagés, est susceptible d'avoir des conséquences plus importantes.

Ces conséquences, qualifiées d'incidences cumulées, font l'objet du présent chapitre ; elles sont évaluées au regard des incidences résiduelles du projet de Moulins et de leurs interactions avec celles des autres projets ou aménagements existants identifiés à proximité.

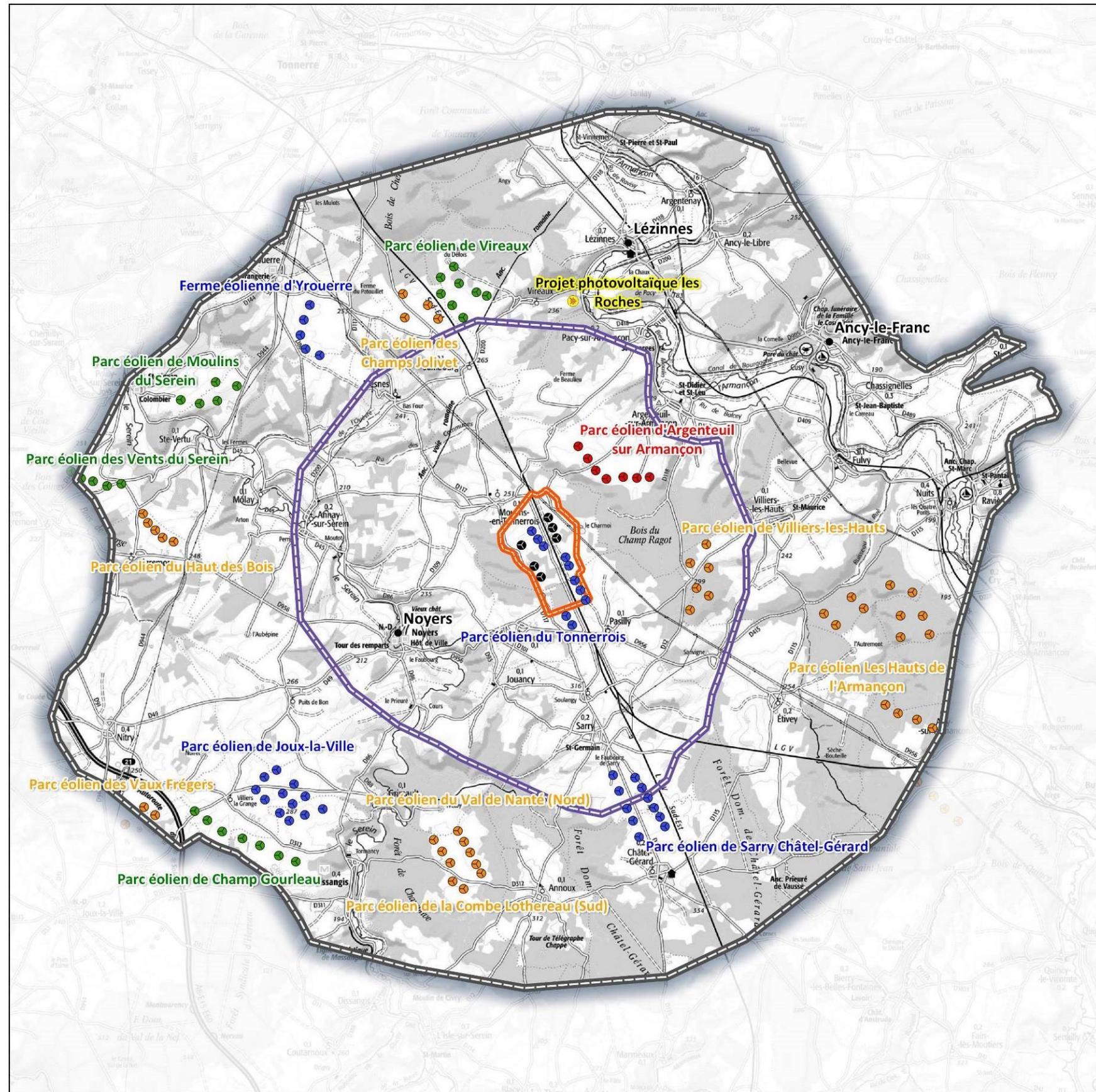
L'analyse des incidences cumulées du projet éolien de Moulins avec celles des autres parcs et projets recensés montre que :

- le parc éolien du Tonnerrois est le plus proche, situé à une distance de 460 m du projet de parc de Moulins ;
- concernant le milieu naturel (et en particulier la faune volante), des effets cumulés forts entre le parc éolien des Chaumes et le projet de Moulins sont possibles, du fait des impacts importants du parc du Tonnerrois. Pour le projet éolien des Chaumes, les effets cumulés sont estimés faibles grâce aux mesures mises en place sur les deux parcs. Des effets cumulés modérés, de types effet barrière et risques de collisions, sont estimés entre le Parc éolien de Villiers-les-Hauts et celui de Moulins. Au regard de la distance et des caractéristiques des autres projets, nous concluons sur des effets cumulés nuls ;
- pour le paysage et le patrimoine, si les impacts cumulés sont faibles voire très faibles entre le projet, le parc construit du Tonnerrois et une partie du parc de Sarry Châtel-Gérard, dans l'aire d'étude rapprochée où les covisibilités éoliennes avec le projet sont les plus effectives, ils se renforcent nettement en prenant en compte le projet refusé avec recours d'Argenteuil-sur-Armançon et le projet en instruction de Villiers-les-Hauts. En effet, avec le projet en instruction des Hauts de l'Armançon, ces deux derniers projets se succèdent et forment un « nouvel axe éolien » au nord de « l'axe actuel » autour de la ligne LGV (allant du parc de Sarry Châtel-Gérard aux projets éoliens groupés de Vireaux et des Champs Jolivet).

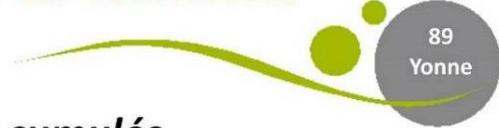
En cumulé, la densification éolienne est ainsi notable avec 7 projets en instruction, 1 projet refusé en recours, 4 projets éoliens autorisés qui s'ajoutent aux 4 parcs construits actuellement. Elle est plus forte en éloigné qu'en rapproché. Sur l'ensemble du territoire d'étude, on passerait ainsi de 38 aérogénérateurs en activité aujourd'hui à 123 éoliennes si tous les parcs en projet pris en compte se construisent. Dans l'aire d'étude rapprochée, on passerait de 14 éoliennes construites à 33 dans les mêmes conditions.

Les effets cumulés d'encerclement et de saturation visuelle depuis les villages proches du projet sont dus essentiellement au projet refusé d'Argenteuil-sur-Armançon et aux projets éoliens en instruction de Villiers-les-Hauts et des Hauts de l'Armançon. A l'exception de Moulins-en-Tonnerrois et de Pasilly où elle est faible, la part du présent projet reste très faible dans les effets cumulés d'encerclement et de saturation visuelle. Cela s'explique par l'implantation du projet dans la continuité immédiate du parc éolien du Tonnerrois où il rajoute à la fois très peu de visibilité éolienne et très peu d'angles horizontaux occupés.

- du point de vue acoustique, un calcul a été fait en prenant pour hypothèse des conditions de propagation par vent portant dans toutes les directions, soit majorantes (puisque en pratique les conditions de vent ne peuvent être favorables à la propagation des ondes sonores pour l'ensemble des parcs éoliens vers les mêmes habitations). A la demande de la DREAL, une campagne de mesures en période végétative a été ajoutée, et une analyse des effets cumulés en considérant le projet du parc éolien de Moulins comme une extension du parc éolien du Tonnerrois a été réalisée. Il apparaît que le cumul des deux parcs éoliens implique un renforcement important du plan de bridage pour le projet de Moulins, avec la nécessité de mettre à l'arrêt toutes les éoliennes de ce projet dans certaines conditions météorologiques.



## Projet de parc éolien de Moulins-en-Tonnerrois



### Impacts cumulés

#### Eoliennes du projet

Parc ou projet éolien retenu pour l'analyse des impacts cumulés (compléments)

- En construction ou en fonctionnement
- Autorisé
- En instruction avec avis de l'AE
- Refusé avec recours

#### Projet photovoltaïque

- En instruction avec avis de l'AE

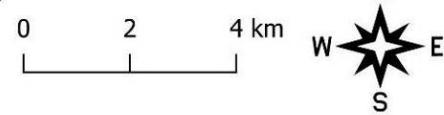
Aire d'étude éloignée

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude immédiate

● Lieu de vie principal

Sources : DREAL Bourgogne-Franche-Comté,  
RGEALti 5m, CLC2018  
Fond : Scan100® - ©IGN Paris  
Reproduction interdite  
Réalisation : Indigo, octobre 2024



## 7 SCENARIOS D'EVOLUTION DU SITE

### 7.1 Éléments de cadrage

Le présent chapitre a pour objectif de donner un aperçu de l'évolution probable du site selon une projection de 20 à 25 ans :

- en cas de réalisation du projet éolien de Moulins ; on parle de “scénario d'évolution avec projet” ;
- en son absence ; il sera alors question de “scénario d'évolution sans projet”.

### 7.2 Éléments de caractérisation de l'évolution du site

Les données utilisées pour la détermination de l'évolution du site, avec ou sans parc éolien, sont généralement les mêmes. La seule différence consiste en la prise en compte des incidences résiduelles du projet dans le cadre du scénario avec projet et la prise en compte des éléments identifiés par l'analyse de l'état actuel de l'environnement dans le cadre du scénario sans projet. Le tableau suivant présente ces éléments de caractérisation :

| Scénario d'évolution avec projet  | Scénario d'évolution sans projet            |
|---|---|
| Analyse des incidences résiduelles du projet sur l'environnement  | Analyse de l'état actuel de l'environnement |
| Règles d'urbanisme et dispositions des documents de planification territoriale en vigueur sur les territoires concernés.<br><br>Extrapolation de la dynamique évolutive passée du site par comparaison de photographies aériennes.<br><br>Risques majeurs identifiés sur le site et conséquences du dérèglement climatique. |   |

Tableau 13 : Éléments de caractérisation de l'évolution du site avec et sans projet

### 7.3 Tendance d'évolution

La tendance la plus probable d'évolution du site en cas d'exploitation du parc éolien - dit “scénario d'évolution avec projet” - est au maintien de l'agriculture et des activités pratiquées (chasse) au pied des éoliennes. La présence du parc éolien aura en effet pour conséquence indirecte de limiter l'urbanisation du territoire d'implantation et le développement de projets d'envergure, tout du moins aux abords des aérogénérateurs (respect de distances de recul de sécurité). Néanmoins, une baisse de fréquentation du site par les oiseaux pourra être observée.

En comparaison, le scénario d'évolution sans projet a également pour principale tendance le maintien de l'agriculture et des activités précitées. La stabilité de l'occupation du sol entre 1950 et 2015 tend à appuyer ce constat.

## 8 CONCLUSION

Le projet éolien de Moulins s'inscrit dans un environnement aux contraintes multiples. En effet, l'analyse de l'état actuel de l'environnement, réalisée par des experts selon des méthodologies adaptées, a mis en avant des enjeux tant d'un point de vue technique, qu'écologique ou paysager.

La volonté du maître d'ouvrage de faire évoluer son projet en s'adaptant aux différentes contraintes et en s'efforçant de minimiser autant que possible les incidences se retrouve au travers des mesures d'évitement réfléchies, en particulier lors des phases de concertation et de conception du futur parc éolien, et lors de la conception des différentes variantes d'implantation, ainsi que dans la phase de co-construction entreprise localement avec le cabinet indépendant d'audit et de conseil Mazars.

Conformément à la doctrine « Éviter, Réduire, Compenser », le maître d'ouvrage s'engage également à mettre en œuvre des mesures de réduction des incidences concernant à la fois les phases de chantier (construction et démantèlement) et la phase d'exploitation du parc éolien. À la suite de ces mesures les incidences résiduelles du projet sur son environnement seront globalement faibles et acceptables ; des mesures de suivi seront appliquées spécifiquement pour le milieu naturel. Par ailleurs, des mesures d'accompagnement relatives aux milieux naturel, humain et paysager seront mises en place en phase de chantier et tout au long de l'exploitation du parc. Concernant les incidences résiduelles qui n'ont pu être suffisamment réduites du fait des mesures d'évitement et de réduction mises en place, des mesures de compensation sont prévues ; elles concernent le milieu humain par le biais d'une compensation financière proportionnée aux surfaces agricoles immobilisées.

Les effets cumulés avec les parcs et projets alentours sont jugés faibles à nuls sur le milieu naturel. Les incidences cumulées sont estimées faibles sur le paysage et significatives pour l'acoustique, avant prise en compte des éventuelles mesures de bramage. Toutefois, rappelons que celles-ci devront obligatoirement être prises dans la pratique, afin de garantir le respect de la réglementation.

Si le parc éolien est synonyme de retombées économiques positives via la location des terres et les taxes versées aux collectivités locales, les travaux réalisés par les entreprises locales sollicitées lors du chantier seront également une source de revenus.

Pour rappel, le projet éolien de Moulins-en-Tonnerrois consiste en l'implantation de six aérogénérateurs de 180 m de hauteur maximum en bout de pale, et développant une puissance totale maximale cumulée de 21,6 MW. Sa production annuelle sera de 36 403 000 kWh (pertes liées aux bridages de 4,45 % comprises), soit l'équivalent de la consommation électrique domestique annuelle, hors chauffage, d'environ 11 740 habitants.

Il appartiendra à la SAS parc éolien de Moulins, futur exploitant du parc, de respecter les dispositions détaillées dans ce document tout comme à l'administration de veiller à la bonne application d'une réglementation qui vise à protéger les territoires qui accueillent les parcs éoliens et les riverains de ces installations.

# ICONOGRAPHIE / LISTE DES ILLUSTRATIONS

## SOMMAIRE DES CARTES

|  |    |
|--|----|
| Carte 1 : Cadre géographique et administratif du projet de parc éolien de Moulins .....                                | 7  |
| Carte 2 : Zone d'exploitation potentielle et aire d'étude immédiate utilisées par Siteléco pour l'étude naturaliste .. | 9  |
| Carte 3 : Présentation de la zone d'implantation potentielle .....   | 10 |
| Carte 4: Présentation des aires d'étude paysagères du projet éolien de Moulins .....                                   | 11 |
| Carte 5 : Les enjeux du milieu physique .....  | 12 |
| Carte 6 : Enjeux liés à la biodiversité .....  | 13 |
| Carte 7 : Les enjeux du milieu humain.....   | 14 |
| Carte 8 : le patrimoine réglementé de l'aire d'étude paysagère éloignée au sens large .....                            | 15 |
| Carte 9 : synthèse des enjeux et des sensibilités du paysage rapproché.....  | 16 |
| Carte 10 : Variante n°1 du projet de Moulins, et enjeux pris en compte .....   | 18 |
| Carte 11 : Variante n°2 du projet de Moulins, et enjeux pris en compte .....   | 19 |
| Carte 12 : Variante n°3 du projet de Moulins, et enjeux pris en compte .....   | 19 |
| Carte 13 : Le projet de parc éolien de Moulins en phase d'exploitation.....  | 22 |
| Carte 14 : Le projet de parc éolien de Moulins au regard des enjeux du milieu physique.....                            | 23 |
| Carte 15 : Le projet de parc éolien de Moulins au regard des enjeux du milieu humain .....                             | 25 |
| Carte 16 : Localisation des projets retenus dans le cadre de l'analyse des incidences cumulées .....                   | 47 |

## SOMMAIRE DES TABLEAUX

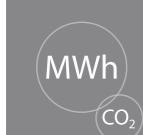
|   |    |
|---|----|
| Tableau 1 : Cabinets d'experts ayant contribué à l'élaboration de l'étude d'impact sur l'environnement .....                              | 8  |
| Tableau 2 : Historique du développement du projet éolien de Moulins .....   | 8  |
| Tableau 3 : Caractéristiques principales des éoliennes retenues .....   | 18 |
| Tableau 4 : Comparaison environnementale des variantes .....  | 20 |
| Tableau 5 : Caractéristiques dimensionnelles de l'éolienne retenue .....  | 21 |
| Tableau 6 : Phasage du chantier de construction .....   | 21 |
| Tableau 7 : Compatibilité et articulation du projet de Moulins avec les plans, schémas et programmes.....                                 | 22 |
| Tableau 8 : Les mesures mises en place dans le cadre du projet de parc éolien de Moulins.....   | 44 |
| Tableau 9 : Mesures mises en place en cas d'accident ou de catastrophe majeurs ayant des incidences sur le milieu physique .....          | 45 |
| Tableau 10 : Mesures mises en place en cas d'accident ou de catastrophe majeurs ayant des incidences sur le milieu naturel .....          | 45 |
| Tableau 11 : Mesures mises en place en cas d'accident ou de catastrophe majeurs ayant des incidences sur le milieu humain .....           | 45 |
| Tableau 12 : Mesures mises en place en cas d'accident ou de catastrophe majeurs ayant des incidences sur le paysage et le patrimoine..... | 46 |
| Tableau 13 : Éléments de caractérisation de l'évolution du site avec et sans projet .....   | 48 |

DÉMARCHE GLOBALE  
AVEC  
LE TERRITOIRE ET LES  
HABITANTS

PRISE EN COMPTE DES  
ENJEUX PAYSAGERS,  
FAUNISTIQUE,  
DE QUALITÉ DE VIE,  
D'ACTIVITÉS AGRICOLES.

UN PROJET RESPECTUEUX  
DU CADRE DE VIE  
ET DU MILIEU AMBIANT.

UN PARC ÉOLIEN  
COMPTATIBLE.  
6 ÉOLIENNES, POUR UNE  
PRODUCTION ANNUELLE  
DE 36 403 MWH/AN, SOIT  
PLUS DE 1,5 FOIS LES  
BESOINS ÉLECTRIQUES DE  
LA CdC DU SEREIN



kWh



MW



MWc



TEP



W