

# DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE FERME EOLIENNE DE SAINT-ENNEMOND (03)



## PIECE N°4-2

*Résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement et sur la santé des populations*

### Partie contenant

AU-7

Résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement et sur la santé des populations

### Pièces constitutives du Dossier de Demande d'Autorisation Unique (DAU)

Pièces	Sous-partie	Descriptif du contenu	Références du CERFA
Pièce 1 : CERFA	/	Lettre de la Demande CERFA complété et signé	/
Pièce 2 : Sommaire inversé	/	Sommaire inversé	/
Pièce 3 : Description de la demande ou Présentation générale	/	Informations sur le demandeur et sur le projet prévues à l'article R512-3 du code de l'Environnement : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Description complémentaire du projet et du demandeur :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Données administratives du demandeur,</li> <li>• Description du projet,</li> <li>• Emplacement de l'installation,</li> <li>• Nature et volume des activités,</li> <li>• Capacités techniques et financières du demandeur,</li> </ul> </li> <li>• Garanties financières</li> <li>• Dispositions de remise en état et démantèlement.</li> </ul>	AU-01 AU-02  PJ-10
Pièce 4 : Etude d'impact Et Résumé non technique de l'étude d'impact	4-1  4-2	Etude d'impact prévue à l'article <u>L. 122-1 du code de l'environnement</u> dont le contenu de l'étude d'impact est défini à l'article <u>R. 122-5</u> et complété par l'article <u>R. 512-8</u> du code de l'Environnement  <b>Résumé non technique de l'étude d'impact</b>	AU-06 et suivants  <b>AU-07</b>
Pièce 5 : Etude de dangers et Résumé non technique de l'étude de danger	5-1  5-2	Etude de dangers prévue à l'article <u>L. 512-1</u> et définie à l'article <u>R. 512-9 du code de l'environnement</u> Conformité des liaisons électriques du projet d'ouvrage privé au titre de l'article L.323-11 du code de l'Energie  Résumé non technique de l'étude de danger	AU-09 et suivants  PJ-03
Pièce 6 : Documents demandés au titre du code de l'Urbanisme	/	Projet architectural  Cartes et plans du projet architectural	AU-10 et suivants
Pièce 7 : Documents demandés au titre du code de l'Environnement	7-1  7-2  7-3 et suivants	Cartes et plans réglementaires  Expertises écologiques et étude d'incidence Natura 2000 conformément aux articles L.414-4 et R.414-19 et suivants du code de l'Environnement  Expertises	AU-03 / AU-04 AU-05  AU-08 et suivants
Pièce 8 : Accords et avis consultatifs	8-1  8-2 8-3	Avis DGAC – Météo-France – Défense - etc  Avis des maires et des propriétaires	PJ-05  PJ-06

## Fiche contrôle qualité

Destinataire du rapport :	Ferme éolienne de Saint-Ennemond SARL
Site :	SAINT-ENNEMOND (03)
Interlocuteur :	Mme Aude Lavery
Adresse :	497 Avenue Victor Hugo - 26000 VALENCE
Email :	a.lavery@sameole.fr
Téléphone/télécopie :	04-75-80-30-00 / 04-75-41-71-94
Intitulé du rapport :	Dossier de Demande d'Autorisation Unique - Pièce 4-1: Etude d'impact sur l'environnement et la santé des populations
N° du rapport / Version / date :	R/ 6111633-V01 du 11/01/2018
Rédacteur	Thomas LETUPPE Ingénieur d'études
Vérificateur - Superviseur	Perrine LECOEUICHE Chef de Projets

## Gestion des révisions

Version 01 du 11/01/2018- Création du document
Nombre de pages : 40
Nombre d'exemplaire client : 1
Nombre d'annexes : 0
Nombre de tomes : 1

## Sommaire

<b>1. INTRODUCTION .....</b>	<b>4</b>
1.1 Auteurs de l'étude d'impact .....	4
1.2 Objectif de l'étude d'impact .....	4
1.3 Objectifs actuels du développement éolien en France .....	4
<b>2. PRESENTATION DU PROJET .....</b>	<b>5</b>
2.1 Localisation géographique et aires d'étude .....	5
2.2 Description du projet .....	6
<b>3. ETUDE D'IMPACT .....</b>	<b>7</b>
3.1 Milieu physique.....	7
3.1.1 Climat et qualité de l'air.....	7
3.1.2 Topographie.....	7
3.1.3 Sous-sol et géologie .....	7
3.1.4 Captages d'alimentation en eau potable.....	7
3.1.5 Réseau hydrographique.....	7
3.1.6 Zones humides .....	7
3.1.7 Risques naturels .....	7
3.2 Milieu naturel .....	8
3.2.1 Présentation du périmètre d'étude et de son contexte environnemental .....	8
3.2.2 La flore et les habitats naturels .....	9
3.2.3 La faune .....	10
3.2.4 Impacts sur le milieu naturel .....	11
3.2.5 Mesures prises pour supprimer, réduire ou compenser les impacts du projet .....	16
3.2.6 Notice d'incidence Natura 2000 .....	17
3.2.7 Compléments d'étude écologique.....	19
3.2.8 Conclusion du milieu naturel.....	19
3.3 Milieu humain .....	20
3.3.1 Données démographiques.....	20
3.3.2 Activités humaines.....	20
3.3.3 Impacts sur le milieu humain .....	20
3.3.4 Nuisances potentielles .....	21
3.3.5 Déchets.....	21
3.3.6 Trafic.....	21
3.3.7 Etude de risque sanitaire .....	21
3.3.8 Utilisation rationnelle de l'énergie .....	22
3.3.9 Risques industriels et autres projets .....	22
3.3.10 Meilleures techniques disponibles.....	23
3.4 Paysage et patrimoine.....	23
3.4.1 Les grandes structures paysagères régionales .....	23
3.4.2 Entités paysagères en image.....	25
3.4.3 Lecture paysagère du site du projet.....	25
3.5 Compatibilité du parc éolien avec les plans, schémas et programmes urbanistiques et environnementaux.....	36
<b>4. SYNTHESE DES IMPACTS ET DES MESURES .....</b>	<b>37</b>

# 1. Introduction

## 1.1 Auteurs de l'étude d'impact

Cette étude a été réalisée par Tauw France pour le compte du maître d'ouvrage Ferme éolienne de Saint-Ennemond :

AUTEURS DE L'ETUDE			DOMAINE DE COMPETENCES
ORGANISME	ADRESSE	CONTACT	
<b>Ferme éolienne de Saint-Ennemond SARL</b>	Rue du Poirier – 14650 CARPIQUET	<b>M Yvan Brun</b> Gérant	<b>Porteur du projet et exploitant</b>
 <b>SAMEOLE</b>	497 Avenue Victor Hugo - 26000 VALENCE  Tel : 04-75-80-30-00 Fax : 04-75-41-71-94	<b>M. DUMAS</b> Directeur général délégué <b>M. GUTAPFEL</b> Directeur d'agence <b>Mme LEONARD</b> Directrice d'agence <b>Mme LAVERY</b> Chargée de projet <b>Mme ABIDI</b> Chargée de projet <b>M. OLIVEIRA</b> Responsable raccordement <b>M. LEFEVRE</b> Géomaticien	<b>Développeur du projet</b>
 <b>Tauw France</b>	Zi Douai Dorignies - Bâtiment Eureka 100 rue Branly 59500 Douai  Tel : 03 27 08 81 81 Fax : 03 27 08 81 82	<b>Perrine Lecoeuche</b> Chef de projet environnement et écologie  <b>Alexandre Quenneson</b> Ingénieur d'études environnement  <b>Thomas Letuppe</b> Ingénieur d'études environnement	<b>Montage global et rédaction du Dossier de Demande d'Autorisation Unique</b>
 <b>CERA Environnement</b>	Agence Centre-Auvergne Biopôle Clermont-Limagne Bât B 63360 SAINT-BEAUZIRE Tel : 04 73 86 19 62	<b>Mathieu Ausanneau</b> Ingénieur écologue <b>Jean-Marie Bergeron</b> Ingénieur écologue <b>Maé Raveneau</b> Ingénieur écologue <b>Claire Desbordes</b> Ingénieur écologue	<b>Etude écologique</b>  <b>Etude d'incidence Natura 2000</b>  <b>Dossier dérogation d'espèce protégée</b>
 <b>CABINET RIBOULET</b> EXPERTS FORESTIERS Agréés par le CNEFAP  Expertise - Gestion - Expertise réseaux Mise en vente de lots de bois - Etudes Conseil à l'investissement Forest management and evaluation Forestry Consultants	Leygat 87110 SOLIGNAC Tél : 05 55 32 04 19 Fax : 05 55 50 17 33	<b>Christian RIBOULET</b> Expert forestier, expert de justice, spécialiste de l'arbre d'agrément  <b>Guy LEMPERIERE</b> PhD, DSc	<b>Etude de défrichement</b>
 <b>VENATHEC</b> Ingénierie acoustique Acoustic engineering	Agence LORRAINE – Centre d'affaires Les Nations 23 Blvd de l'Europe BP 10101 54503 VANDOEUVRE LES NANCY Tél. : + 33 3 83 56 02 25 Fax. : + 33 3 83 56 04 08	<b>Quentin Beydon</b> Technicien acoustique  <b>Paul Camerin</b> Ingénieur Acousticien	<b>Etude acoustique</b>

 <b>Epure paysage</b>	10 rue de Lille 59 270 BAILLEUL Tel : 03.28.40.07.20	<b>Olivier Van Poucke</b> Paysagiste dlpg  <b>Mathieu Noel</b> paysagiste	<b>Etude paysagère</b>
 <b>Calidris</b>	14, rue Picard, 44620 LA MONTAGNE Tél : 02.51.11.35.90	<b>M Delprat</b> Ecologue	<b>Compléments de l'étude écologique</b>

Tableau 1 : Auteurs de l'étude d'impact

## 1.2 Objectif de l'étude d'impact

L'énergie éolienne connaît depuis quelques années un développement plus important en France. Cette énergie dite renouvelable présente de multiples atouts vis-à-vis de l'environnement. Néanmoins, elle peut également apporter certaines modifications, changements et / ou nuisances qu'il faut veiller à supprimer ou réduire. Il est donc important de développer des parcs éoliens de qualité, intégrés dans leur environnement naturel et humain.

L'étude d'impact a pour objet de situer le projet au regard des préoccupations environnementales. Conçue comme un outil d'aménagement et d'aide à la décision, elle permet d'éclairer le maître d'ouvrage sur la nature des contraintes à prendre en compte en lui assurant le contrôle continu de la qualité environnementale du projet. L'étude d'impact est aussi un outil d'information et de communication à destination du public.

## 1.3 Objectifs actuels du développement éolien en France

**Au niveau national, la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte fixe les objectifs de la transition énergétique.**

Les émissions de gaz à effet de serre devront être réduites de 40% à l'horizon 2030 et divisées par quatre d'ici 2050. La consommation énergétique finale sera divisée par deux en 2050 par rapport à 2012 et la part des énergies renouvelables sera portée à 32% en 2030.

**La loi prévoit de multiplier par deux d'ici 2030 la part de la production d'énergies renouvelables pour diversifier les modes de production d'électricité et renforcer l'indépendance énergétique de la France.**

**Dans le cadre de l'article 176 de la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, d'après le Décret n°2016-1442 du 27 octobre 2016 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie, les objectifs du développement de la production électrique d'éoliennes terrestres sont de :**

- 15 000 MW de puissance installée en date 31 décembre 2018.
- option basse 21 800 MW de puissance installée au 31 décembre 2023.
- option haute 26 000 MW de puissance installée au 31 décembre 2023.

**Au niveau régional, le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE), instauré par la loi Grenelle 2, est un schéma de planification régional élaboré conjointement par le préfet de Région et le président du Conseil Régional. Il fixe des orientations et objectifs régionaux aux horizons 2020 et 2050 en matière de maîtrise de l'énergie, de développement des énergies renouvelables et de récupération, d'adaptation au changement climatique et de réduction de la pollution atmosphérique et des gaz à effet de serre. Ces orientations serviront de cadre stratégique pour les collectivités territoriales et devront faciliter et renforcer la cohérence régionale des actions engagées par ces collectivités territoriales.**

Notamment, le **Schéma régional éolien Auvergne** approuvé en 2012 est utilisé à titre informatif dans ce dossier. Il a en effet été annulé en juillet 2015.

## 2. Présentation du projet

### 2.1 Localisation géographique et aires d'étude

Le projet de Ferme Eolienne de Saint-Ennemond se situe sur la commune de Saint-Ennemond, dans le département de l'Allier (03), en région Auvergne - Rhône-Alpes.

La Ferme Eolienne de Saint-Ennemond se situe à environ 11 kilomètres au nord-est de Moulins.

Du point de vue administratif, Saint-Ennemond fait partie dans la Communauté d'Agglomération de Moulins.

Saint-Ennemond occupe une superficie de 38 km<sup>2</sup> pour une population totale de 652 habitants en 2013 (Source INSEE). La densité de population est ainsi de 17,1 habitants/km<sup>2</sup> (chiffre assez faible car la densité moyenne en France est de 115 habitants/km<sup>2</sup>).

Le site du projet se localise sur un plateau agricole et forestier, dominé par de grandes cultures et de grands boisements, avec quelques prairies, haies et alignements d'arbres. Les fermes et bâtiments agricole sont présents en hameaux éparpillés.

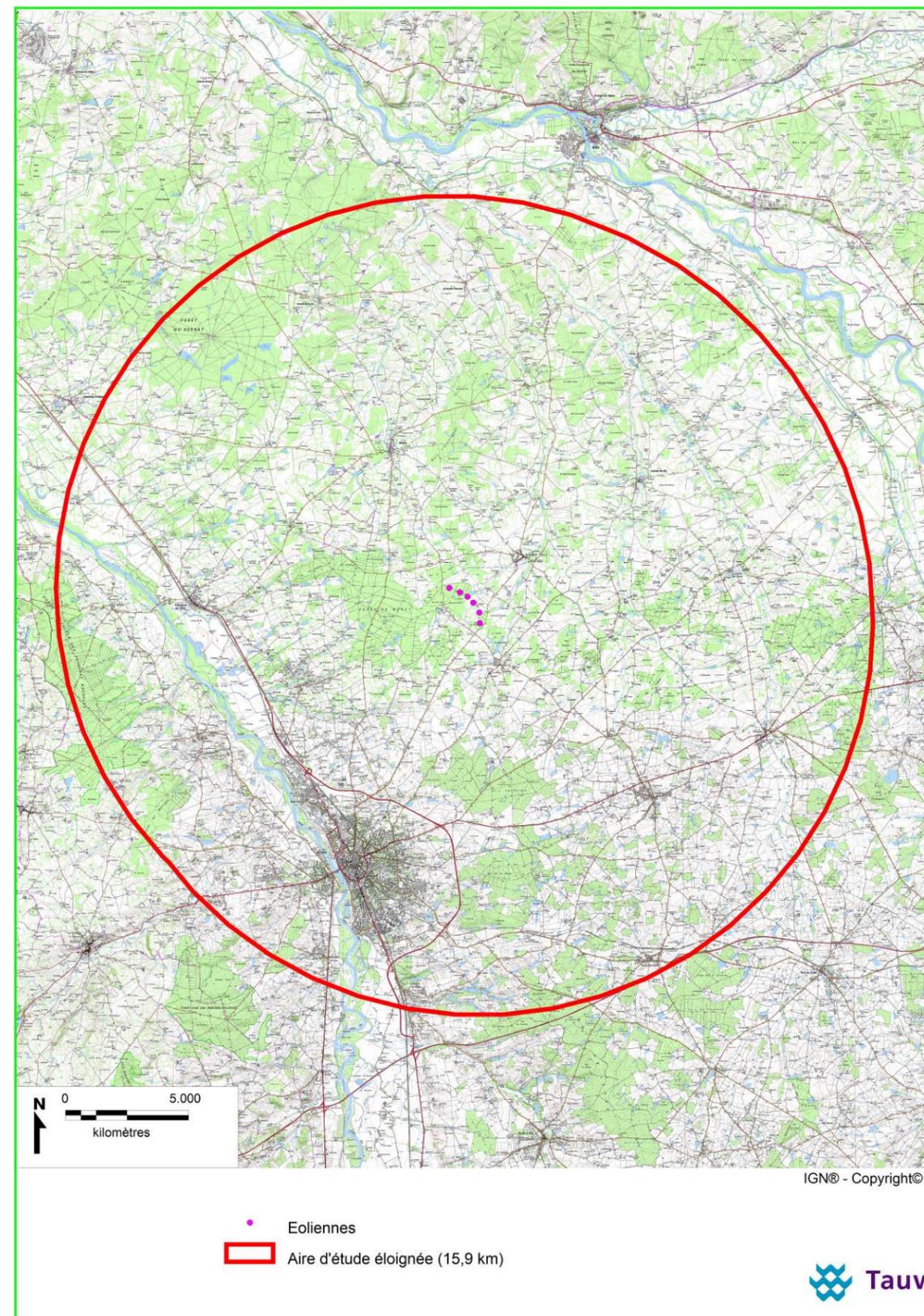
Le site est entaillé de quelques vallons et notamment la vallée du ruisseau de la Cachure et les affluents de l'Abron.

Le contexte géographique est marqué :

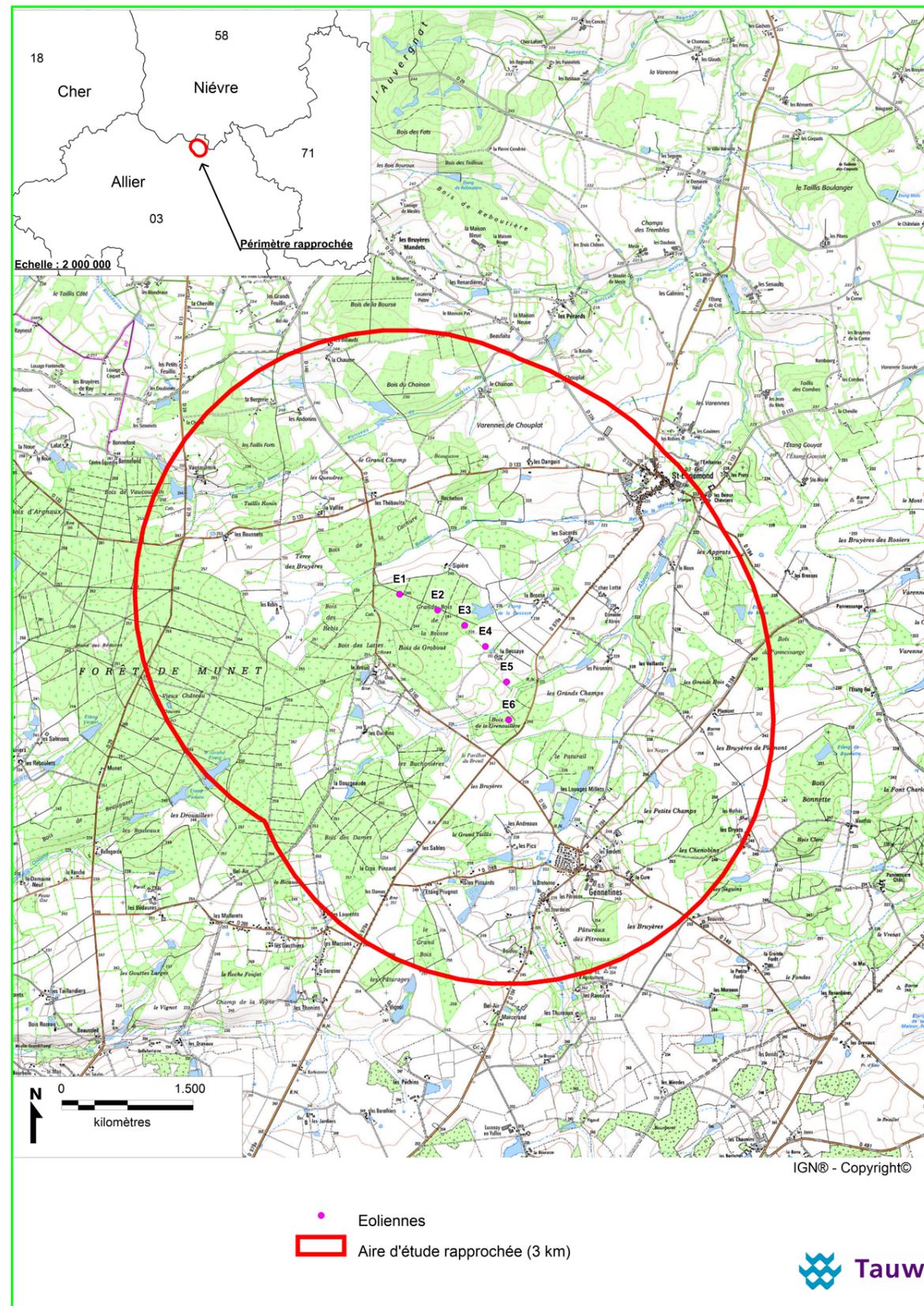
- Au Sud-ouest par la vallée alluviale de l'Allier ;
- au nord-est par la vallée alluviale de la Loire.



Carte 1 : Vue aérienne et cadastrale de la ferme éolienne



Carte 2 : Localisation du projet et de l'aire d'étude éloignée



Carte 3 : Localisation du projet et de l'aire d'étude rapprochée (Source : IGN)

## 2.2 Description du projet

Le projet de Ferme Eolienne de Saint-Ennemond a pour objectif de produire de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent. L'installation projetée se compose de 6 aérogénérateurs d'une hauteur totale maximale de 150 mètres et d'un poste de livraison. La puissance unitaire des éoliennes sera de 2,4 Mégawatts (MW). Le modèle d'éolienne retenu sera le N117 du constructeur Nordex. **La Ferme Eolienne de Saint-Ennemond aura alors une puissance totale maximale de 14,4 MW.** La durée de fonctionnement annuelle des éoliennes de la Ferme Eolienne de Saint-Ennemond sera approximativement de 2 200 heures par an.

La ferme éolienne de Saint-Ennemond assurera théoriquement une production électrique d'environ 31 680 000 kWh (31 680 MWh) chaque année. Cette puissance correspond à la consommation de 9 900 ménages moyens français<sup>1</sup>, soit une consommation équivalente à celle des ménages de la commune voisine de Moulins, avec 9 912 ménages en 2013 selon l'INSEE.

L'éolienne se compose de **4 parties principales** (figure ci-contre) :

**1/ Le rotor**, qui capte le vent. Il est constitué du moyeu et de trois pales. Entraîné par le vent, le rotor transfère ce mouvement rotatif à l'arbre de rotor présent dans la nacelle.

**2/ La nacelle** supporte le poids ainsi que la pression de poussée du rotor et abrite plusieurs éléments fonctionnels : le multiplicateur qui convertit la faible vitesse de rotation en une vitesse de rotation élevée (toutes les technologies n'en disposent pas), le générateur qui transforme l'énergie de rotation du rotor en énergie électrique, le système de freinage, le système d'orientation de la nacelle qui place le rotor face au vent pour une production optimale d'énergie.

Dès lors que le vent se lève (3 m/s), les pales sont mises en mouvement et entraînent le multiplicateur (s'il y en a un) et la génératrice électrique. Lorsque le vent est suffisant, l'éolienne peut être couplée au réseau électrique. Le rotor tourne alors à une vitesse comprise le plus souvent entre 7,5 à 13,2 tours/min pour l'éolienne retenue.

Dès lors, les vitesses de vent supérieures vont entraîner la production d'énergie éolienne. En cas de tempête (vents supérieurs à 20 m), les pales de l'éolienne sont mises en drapeau, c'est-à-dire parallèles au vent, le rotor ne tourne plus, l'éolienne ne produit donc plus d'électricité pour des raisons de sécurité.

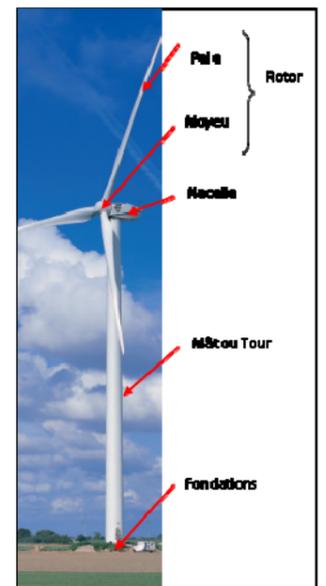


Figure 1 : Description d'une éolienne

**3/ La tour (ou mât)** se compose de 4 tronçons en acier. Dans la plupart des éoliennes, il abrite le transformateur qui permet d'élever la tension électrique de l'éolienne au niveau de celle du réseau électrique.

**4/ Les fondations** : La fixation du mât est assurée par un double boulonnage à la base sur des ancrages en tiges filetées formant une « cage d'écureuil » noyées sur toute la hauteur dans un massif de béton.

**Un seul modèle d'éolienne est retenu pour la Ferme d'Eolienne de Saint-Ennemond, à savoir la Nordex N117.**

A noter que le modèle d'éolienne retenu ne dépassera pas la hauteur sommitale de 150 mètres.

Le projet éolien est composé principalement :

- de six éoliennes,
- d'un poste de livraison,
- de voies d'accès aux éoliennes temporaires ou permanentes,
- du raccordement électrique interne, intra-éolienne et jusqu'au poste de livraison (électrique et optique),
- du raccordement électrique externe allant du réseau d'ENEDIS (ex ERDF) depuis le poste de livraison.

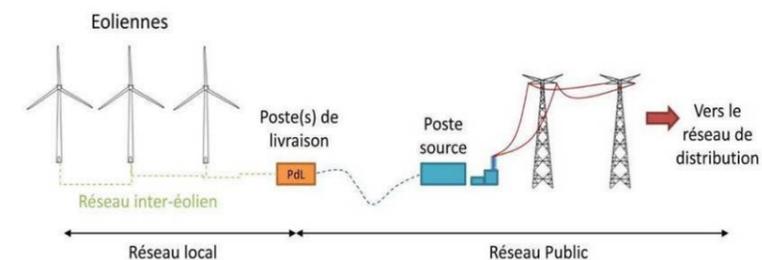


Figure 2 : Raccordement électrique des installations

<sup>1</sup> Selon l'ADEME indiquant une consommation moyenne en 2013 de 3 200 kWh annuels par ménage français (hors chauffe-eau et chauffage).

## 3. Etude d'impact

### 3.1 Milieu physique

#### 3.1.1 Climat et qualité de l'air

La température annuelle moyenne est de 11,4°C. La hauteur totale de précipitations est de 770,9 mm par an, soit 64,24 mm par mois en moyenne. Sur l'année, il pleut en moyenne pendant 118 jours. On constate que la rafale maximale de vent a été observée en janvier 2007, la vitesse du vent a atteint la vitesse de 129,6 km/h. Le nombre de jour avec une rafale supérieure à 100 km/h sont dans l'ensemble assez faible. On note que ces rafales ont lieu aux mois de février, juin à août et en octobre et décembre. En ce qui concerne la direction des vents, **le secteur Sud-Ouest est le plus important.**

**La qualité de l'air dans la zone d'étude est donc satisfaisante bien que certains polluants, en particulier l'ozone et les poussières, sont susceptibles d'impacter la qualité de l'air. On peut donc considérer que l'exploitation d'un parc éolien n'a pas d'impact négatif sur le climat et sur la qualité de l'air.**

Une éolienne, lors de son fonctionnement, ne produit pas de gaz à effet de serre susceptible de participer au dérèglement climatique et ne libère pas de polluant pouvant induire des pluies acides. **Par conséquent, l'implantation et l'exploitation d'un parc éolien n'a pas d'impact négatif sur le climat ni sur la qualité de l'air.** On peut cependant tempérer cette affirmation par le fait que les étapes de fabrication, de transport, et d'implantation de l'éolienne induisent temporairement une production de polluants atmosphériques. Cet impact, temporaire et réversible, inhérent à toute nouvelle construction, peut cependant être jugé comme faible. Enfin, la matière première nécessaire à la production d'énergie éolienne est renouvelable et gratuite. **Il n'y a donc pas d'impact dû à l'épuisement de la ressource.**

#### 3.1.2 Topographie

La morphologie du territoire est conditionnée par le relief, qui est lié aux différences de nature des substrats géologiques sous-jacents, et à l'action des agents physiques superficiels d'érosion et de dépôts. La zone d'implantation du projet se situe dans une région légèrement vallonnée marquée par les plateaux bocagers pastoraux et agricole, mais aussi par de nombreuses petites vallées. **Le projet n'impact pas la topographie locale.**

#### 3.1.3 Sous-sol et géologie

Les éoliennes sont positionnées sur plusieurs types de sol :

- Sur colluvions et alluvions indifférenciés : argiles, sables et graviers
- Sur colluvions dérivés de fluvio-lacustre essentiellement argileuse
- Sur formation du bourbonnais : argile accessoirement sableuse

**En considérant les faibles dimensions des installations implantées et les mesures préventives, l'impact sur le sol et le sous-sol est estimé à faible et ponctuel.**

**Etant donné la faible probabilité des accidents à risque de pollution, et si des mesures de précaution sont bien appliquées au chantier, l'impact sur la qualité du sol en phase de travaux est estimé à très faible.**

#### 3.1.4 Captages d'alimentation en eau potable

Les éoliennes sont en dehors des périmètres de protection des captages AEP. Ce projet n'aura donc pas d'impact sur la gestion et la qualité des captages d'alimentation en eau potable.

#### 3.1.5 Réseau hydrographique

Le projet éolien est localisé à plus de 10 km au Nord-Ouest de l'Allier. Plusieurs ruisseaux sont présents dans un rayon de 500 mètres du projet, on peut citer « L'Abbron » (à l'Est) et « le ruisseau de la Câchure » (au Nord) ainsi que l'Etang de la Bessaye. **Le passage du câble entre l'éolienne E5 et l'éolienne E6 sera effectuée par fonçage, afin d'éviter d'impacter le cours d'eau et ses berges. Les risques de pollution chimique sont considérés comme faibles compte tenu du respect des mesures préventives et curatives. Aucune modification hydrographique n'est prévue sur le site en phase d'exploitation. Il n'y aura donc aucun impact sur le réseau hydrographique.** Seule la mise en place du câble reliant l'éolienne E5 et E6 fait l'objet d'une mesure. En effet, afin de réduire l'ensemble des impacts sur le réseau hydrographique, ainsi que sur sa nappe et les milieux naturels associés, le câble sera posé par la méthode du fonçage, en respectant un espacement suffisant de ses berges pour les préserver.

#### 3.1.6 Zones humides

De par son implantation, le projet a pris en compte les zones humides identifiées par une étude écologique et une étude pédologique. Pour cela, les éléments imperméabilisant du projet ont été placés en dehors de toute zone humide. Seuls les éléments restant perméables et donc n'impactant que faiblement les zones humides doivent alors les traverser. Ces câbles et ces voies d'accès au projet correspondent à des éléments de faible dimension et leurs natures perméables permettent de conserver le fonctionnement hydraulique de ces zones humides. En effet, le projet prévoit la création ou la modification des voies d'accès en les stabilisant avec de la grave. Cela permettra de conserver la perméabilité du substrat. Si besoin, après les travaux de construction, les matériaux de stabilisation des voies d'accès pourront être décompactés, afin de garantir la porosité et la perméabilité des sols. Concernant la pose des câbles électriques, cela nécessite le creusement d'une tranchée. L'utilisation d'une trancheuse permet de garantir un travail rapide avec un minimum de remaniement des sols. Du fait des dimensions de cette tranchée (0,4 mètre de large et 1,5 m de profondeur), cet impact reste faible et principalement localisé en bordure des voies d'accès, limitant davantage l'emprise des travaux sur ces zones humides. Ces travaux de pose du câble ne sont pas de nature à impacter le fonctionnement des zones humides, puisque le sol reste en place et que le câble n'engendre pas d'imperméabilisation. Pour le franchissement d'un cours d'eau, il est prévu d'utiliser la méthode du fonçage pour mettre en place le câble.

#### 3.1.7 Risques naturels

##### 3.1.7.1 Risques sismiques

La ferme éolienne de Saint Ennemond se trouve dans une zone où le risque sismique est faible (zone 2 du nouveau zonage sismique de la France).

##### 3.1.7.2 Risques Inondation

La zone du projet éolien n'est pas concernée par des zonages des territoires à risque d'inondation de la Directive Inondation (les zones les plus proches correspondent aux zones inondables des ruisseaux de la Cachure et de l'Abbron). La sensibilité au problème de remontée de nappes est faible à très fort dans la zone d'étude du projet éolien. La nappe est sub-affleurante dans certains secteurs, notamment au niveau de la source du ruisseau de la Cachure, des bords de l'Abbron, au niveau de l'étang de la Bessaye, ainsi qu'entre les deux derniers. Les impacts liés aux risques inondation sont faibles à nuls sous réserve des résultats de l'étude géotechnique et de la réalisation des mesures préventives.

##### 3.1.7.3 Mouvements de terrain

Il n'existe pas de **Plan de prévention des Risques liés aux mouvements de terrain** sur la commune de Saint Ennemond. Aucune cavité naturelle n'est présente sur la commune de Saint Ennemond d'après le site *infoterre* du BRGM. **Le risque mouvement de terrain est nul sur la commune de Saint Ennemond.** Le niveau de risque « Argiles » sur la commune de Saint Ennemond est faible, notamment sur la zone d'implantation du projet.

##### 3.1.7.4 Risques foudre et tempête

Le risque de foudroiement est fort, mais les systèmes parafoudres seront mis en place sur chaque élément de la ferme éolienne (éoliennes et poste de livraison). Le site n'est pas concerné par un risque potentiel de tempête et de grains. La présence des éoliennes est donc peu menacée par des risques de tempête.

## 3.2 Milieu naturel

Cette partie de l'étude d'impact a fait l'objet d'une étude spécifique et complète réalisée par CERA Environnement et présentée en pièce 7-2a.

### 3.2.1 Présentation du périmètre d'étude et de son contexte environnemental

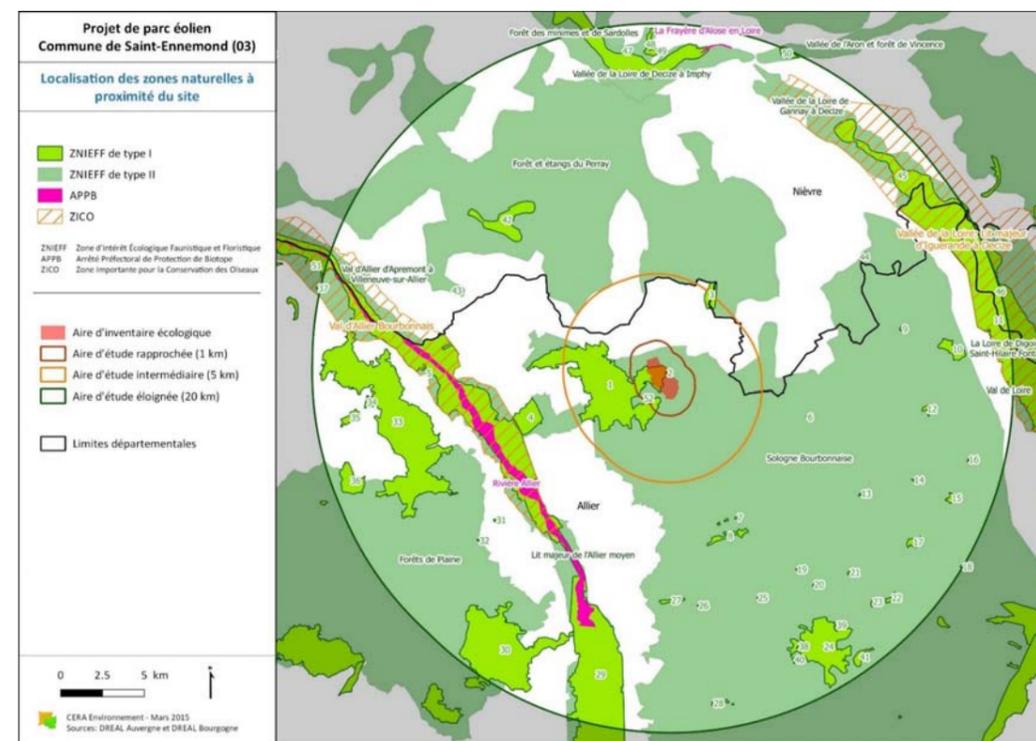
#### 3.2.1.1.1 Sites Natura 2000

12 sites Natura 2000 sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée : 7 Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et 5 Zones de Protection Spéciale (ZPS).

Sites Natura 2000	Intérêts patrimoniaux					Distance à la zone d'étude		
	Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères Amphibiens Reptiles	Invertébrés Poissons	<1 km	1 à 5 km	5 à 20 km
<b>pSIC ou ZSC</b>								
FR8301014 "Etangs de Sologne bourbonnaise"	X			R	I			8,2
FR8301015 "Vallée de l'Allier nord"	X		X	X	X			9,3
FR8302022 "Massif forestier des Prieurés : Moladier, Bagnolet et Messarges"	X		X	X	X			13
FR2600969 "Val d'Allier Bourguignon"	H		X	X	X			13,2
FR2600966 "Vallée de la Loire entre Imphy et Decize"	H		X	M	X			16,7
FR2601017 "Bords de Loire entre Iguerande et Decize"	X		X	X	X			16,9
FR2601014 "Bocages, forêts et milieux humides des Amognes et du bassin de la Machine"	H		X	M, A	I			18,1
<b>ZPS</b>								
FR8310079 "Val d'Allier bourbonnais"		X						8,3
FR8312007 "Sologne Bourbonnaise"		X						9,5
FR2612010 "Vallée de la Loire entre Imphy et Decize"		X						15
FR2612002 "Vallée de la Loire entre Iguerande et Decize"		X						16,2
FR2612009 "Bocage, forêts et milieux humides des Amognes et du bassin de la Machine"		X						18,1

Légende : Impact potentiel du projet en fonction de la distance séparant les sites Natura 2000 de la zone d'étude du projet de parc éolien et des habitats / espèces remarquables présents (élevé, modéré, faible, nul).

#### 3.2.1.1.2 Autres Zones Naturelles Remarquables



Carte 4 : Zones naturelles remarquables

3 ZNIEFF sont présentes dans l'aire d'inventaire, 2 ZNIEFF de type I et 1 ZNIEFF de type II. Une ZNIEFF de type I est présente dans l'aire d'étude rapprochée. 3 ZNIEFF (une de type I, 2 de type II) ont été répertoriées dans l'aire d'étude intermédiaire. 48 ZNIEFF de type I et 8 ZNIEFF de type II ont été répertoriées dans l'aire d'étude éloignée. 2 APPB se trouvent dans le périmètre d'étude éloigné.

#### 3.2.1.1.3 Synthèse des enjeux sur le zonage écologique

L'étude du zonage écologique (inventaire ZNIEFF et Natura 2000) révèle que le secteur dans lequel s'intègre le projet est très riche sur le plan écologique (57 ZNIEFF et 12 sites Natura 2000 dans un rayon de 20 km). **Toutefois, il est important de noter que le choix de l'emplacement du projet fait qu'aucun site Natura 2000 ne se trouve à moins de 8 km de la zone d'étude** ; ce qui n'est pas le cas des ZNIEFF qui sont présentes dans chacun des périmètres d'étude. Néanmoins, on peut noter que la majorité de ces zones sont situées dans l'aire d'étude éloignée entre 5 et 20 km et/ou ne possèdent pas de liaison écologique avec la zone d'étude.

Au vu de ces éléments, il apparaît que les enjeux vis-à-vis du projet sont globalement modérés et localement fort en cas d'impact sur la flore des ZNIEFF présentes au sein de la zone d'étude. Le projet pourrait affecter le fonctionnement global de ces zones ainsi que les continuités écologiques du secteur. Les inventaires de terrain permettront de confirmer ou d'infirmer ces enjeux potentiels identifiés.

## 3.2.2 La flore et les habitats naturels

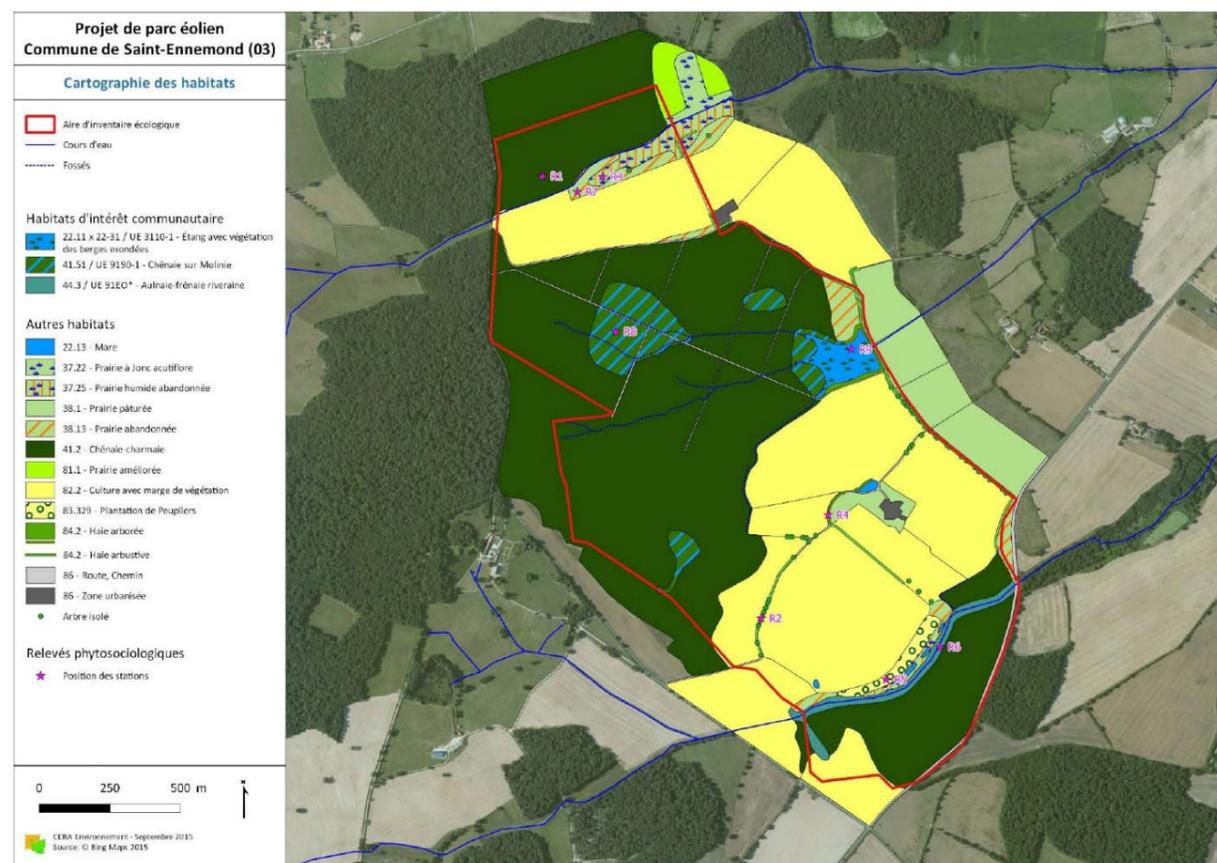
### 3.2.2.1 Diagnostic floristique

Cinq espèces végétales patrimoniales en région Auvergne ont été observées sur le site.

#### 3.2.2.1.1 Espèces envahissantes

Onze espèces exotiques envahissantes ont été observées au sein du périmètre d'étude. Les descriptions présentent uniquement les espèces dont le statut d'invasive est avéré et qui ont des conséquences importantes sur les milieux naturels ou présentent des risques phytosanitaires. **Habitats naturels**

Le périmètre d'étude est composé essentiellement par des boisements et des cultures, dans un contexte général agricole et bocager. On trouve sur ce secteur plusieurs habitats naturels d'intérêts. **Trois habitats d'intérêt communautaire ont été identifiés** : Aulnaie-frênaie riveraine (UE 91E0\*) Chênaie sur Molinies (UE 9190-1) et communautés des vases exondées (UE 3130-2). Les autres habitats sont composés très majoritairement par chênaies-charmaies, cultures et prairies abandonnées. Plusieurs zones humides ont également été observées.

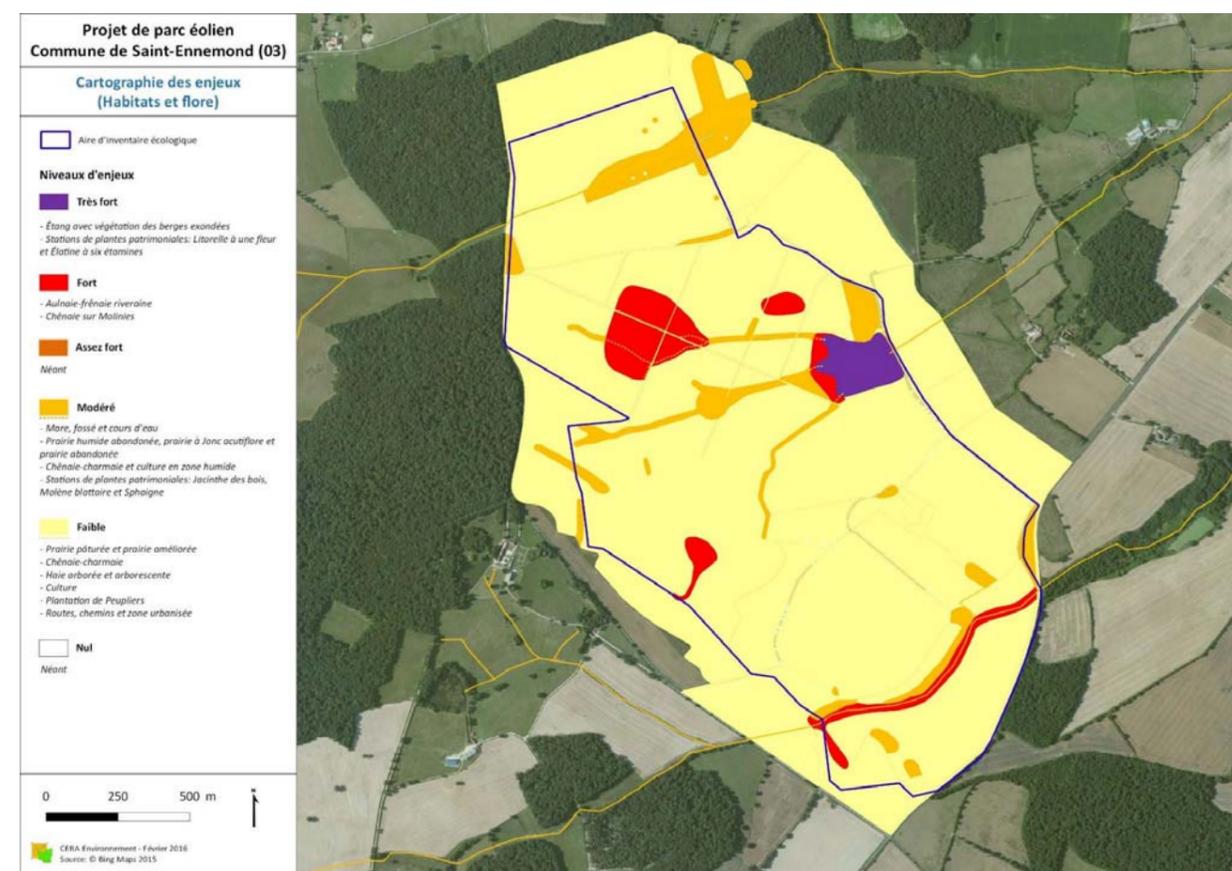


Carte 5 : Habitats naturels présents sur la zone d'étude

### 3.2.2.2 Synthèse des intérêts et enjeux habitats-flore :

L'inventaire de la flore de la zone d'étude a permis d'identifier 270 espèces ou sous-espèces dont deux sont protégées, la Littorelle à une fleur (Protection nationale) et l'Élatine à six étamines (Protection régionale). Trois autres espèces disposent également d'un statut de conservation défavorable (*Sphagnum sp*, *Verbascum blattaria*, et *Hyacinthoides non-scripta*). Onze espèces invasives ont également été observées, dont 5 présentent des risques importants sur les habitats. Des mesures visant à limiter leurs expansions devront être mise en place.

**Au vu de la flore et des habitats présents sur la zone d'étude, on peut considérer que l'enjeu est globalement faible. Plusieurs secteurs de la zone d'étude présentent néanmoins des enjeux forts à très forts, lié à la présence d'habitats d'intérêt communautaire ou de plantes patrimoniales. Le niveau d'incidence du projet sur la flore et les habitats dépendra de l'implantation. Le projet devra s'articuler en fonction de ces enjeux et proposer des mesures adaptées pour limiter l'impact sur les habitats et la flore.**



Carte 6 : Présentation de l'enjeu de la flore et des milieux naturels

### 3.2.3 La faune

#### 3.2.3.1 Mammifères, Amphibiens, Reptiles, Insectes

Globalement, les enjeux concernant la faune terrestre du secteur d'étude du projet restent **modérés** **excepté pour les groupes des amphibiens et des insectes qui eux présentent des enjeux forts à très forts**. Ces résultats s'expliquent par la bonne qualité du boisement et du réseau de milieux humides du secteur mais aussi de l'aire du projet, constituant un secteur bocager de qualité.

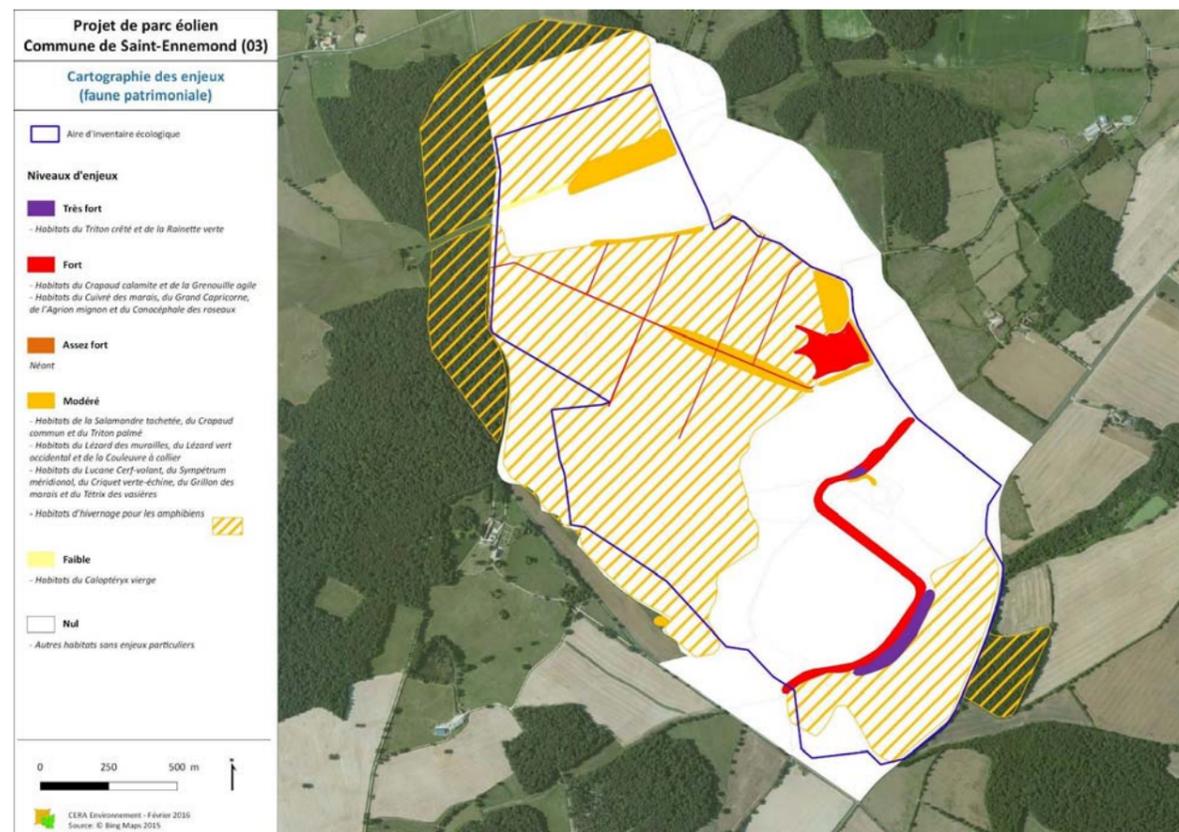
**Les prairies, les lisières et les étangs**, permettent à une certaine diversité végétale et animale de s'y maintenir.

**Les boisements de feuillus** sont nettement plus attractifs pour de nombreuses espèces (oiseaux, rongeurs). Cet aspect est également valable pour les insectes xylophages qui le bois vivant ou mort, les feuillages et la litière, et constituant eux-mêmes une ressource pour les insectivores.

**Les milieux aquatiques/humides** présentent, à l'échelle de l'aire d'étude, une importante attractivité pour plusieurs espèces patrimoniales d'amphibiens et d'insectes à fort enjeu.

**Le projet devra tenir compte des périodes sensibles du cycle biologique des espèces, ainsi que des habitats qu'elles fréquentent. Les superficies de défrichage/déboisement, notamment au niveau des lisières, devront autant que possible rester faibles.**

**Des mesures plus spécifiques pourront être appliquées en faveur des amphibiens et des insectes patrimoniaux.**

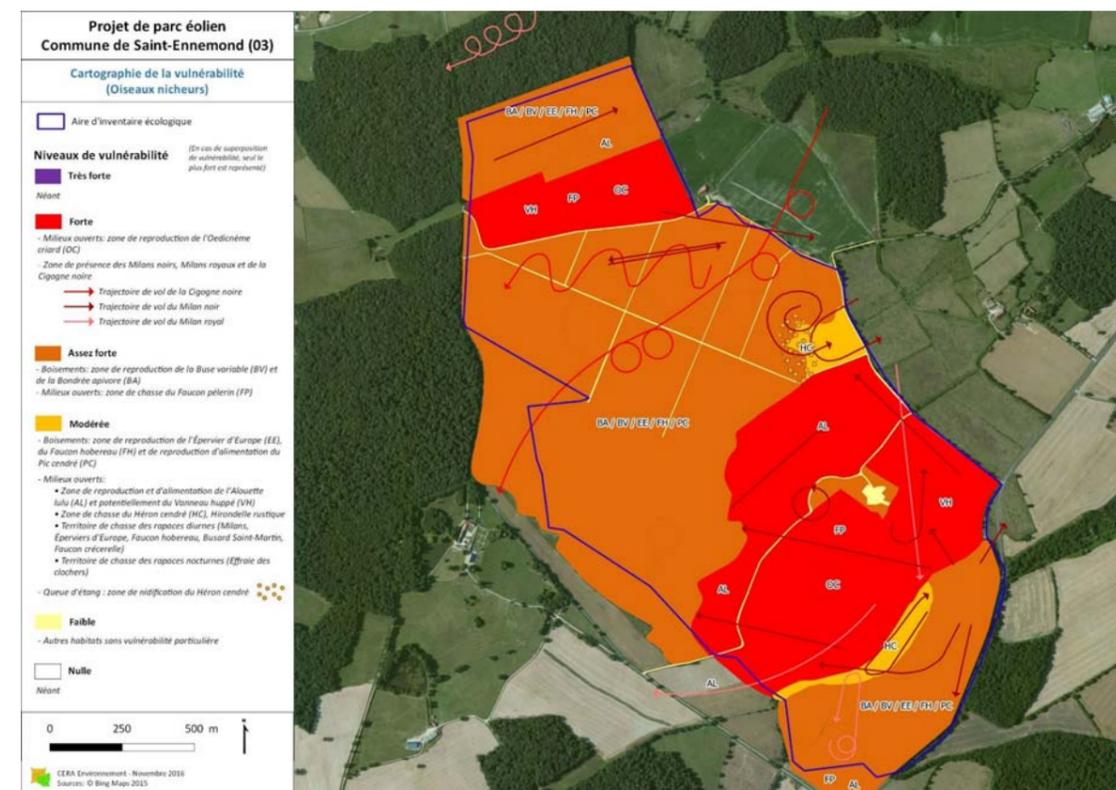


Carte 7 : Présentation de l'enjeu de la faune terrestre

#### 3.2.3.1 Enjeux de l'avifaune

En période de migration et d'hivernage, les faibles rassemblements observés ainsi que la forte disponibilité en milieux ouverts n'engendre pas d'enjeux particuliers à ces périodes de l'année. C'est en période de reproduction que les enjeux des habitats sont les plus importants, notamment pour ceux abritant la reproduction d'espèces à enjeu fort ou modéré (boisements, notamment les plus âgées et cultures abritant l'Œdicnème) ainsi que les habitats de chasse des rapaces (surtout dans la moitié sud).

**Afin de limiter les impacts, des mesures d'évitement et de réduction devront être mises place, comme l'adaptation de la période de travaux, le choix de l'implantation du projet, la limitation du défrichage, la mise en place d'un plan de bridage ou d'une autre méthode visant à réduire le risque de mortalité par collision...**



Carte 8 : Synthèse des vulnérabilités des oiseaux nicheurs

#### 3.2.3.1.1 Enjeux chiroptérologiques

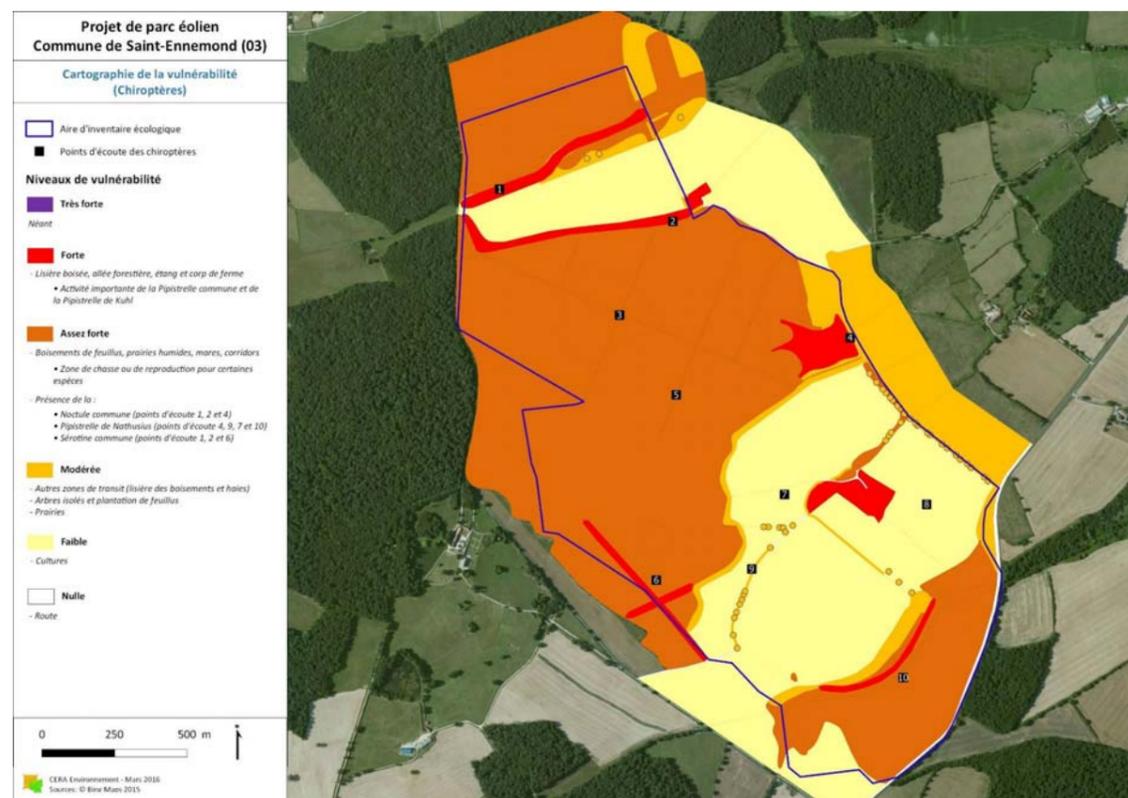
Les inventaires réalisés sur la zone d'étude montrent qu'une diversité assez forte en chauves-souris vient transiter ou chasser sur la zone et ses abords. **15 à 16 espèces** distinctes de chiroptères ont été contactées sur les 29 présentes dans la région. Parmi ces espèces, plusieurs ont un statut de conservation défavorable à l'échelle nationale ou régionale.

Certaines sont connues pour être sensibles aux éoliennes, notamment la Sérotine commune, les Noctules et les Pipistrelles. Parmi les espèces recensées, deux présentent une vulnérabilité assez forte vis-à-vis du projet, en raison d'une activité importante et de leur sensibilité avérée (la Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kuhl) et trois autres présentent une vulnérabilité modérée (la Sérotine commune, la Noctule commune et la Pipistrelle de Nathusius).

Le site est utilisé comme zone de transit mais également comme zone de chasse. Au sol, l'activité est importante sur l'ensemble de la zone d'étude, à l'exception de l'intérieur du Grand Bois de la Brosse qui présente une activité assez faible (en sous-bois) - mais qui est très favorable à la présence de gîtes - et des cultures au printemps et en été.

**Les enjeux chiroptérologiques sur la zone d'étude sont globalement assez forts vis-à-vis de l'implantation d'un parc éolien.** Des mesures importantes d'évitement et de réduction devront être mises en place (implantation en dehors

des habitats favorables, mesures de régulations des éoliennes, ...) pour envisager l'installation d'un parc éolien engendrant un impact limité sur ce groupe.



Carte 9 : Synthèse des vulnérabilités des chiroptères

### 3.2.3.2 Conclusion générale relative à l'état initial du projet

D'un point de vue paysager, celui-ci est très bocager, marqué par l'alternance de boisements, de haies et de cultures mais également par la présence de milieux humides et aquatiques (rus, étangs, prairies humides), aussi bien au sein du périmètre d'étude qu'à plus large échelle. Bien que situé en dehors de tout site Natura 2000, la zone d'étude se trouve au sein et à proximité de plusieurs ZNIEFF ; attestant d'un certain intérêt écologique de la zone.

Les inventaires réalisés dans le cadre de cet état initial viennent confirmer cette impression.

- Tout d'abord au niveau botanique, **les enjeux se situent essentiellement au niveau des habitats humides** qui comprennent 3 habitats d'intérêt communautaires (Communautés des vases exondées, Aulnaie-frênaie riveraine et Chênaie sur Molinies), deux espèces protégées (Littorelle à une fleur et Elatine à six étamines) ainsi qu'une espèce possédant un statut de conservation défavorable (Sphaigne). Deux autres espèces au statut de conservation défavorable se retrouvent quant à elles en marge des cultures (Molène Blattaire) ou sein des boisements (Jacinthe des bois). **En dehors de ces habitats humides et stations d'espèces, les enjeux sont globalement faibles.**

- En ce qui concerne la faune terrestre, la diversité de celle-ci est **assez forte** (10 espèces de mammifères terrestres, 10 espèces d'amphibiens, 3 espèces de reptiles et 55 espèces d'insectes recensées). Les enjeux forts concernant les espèces menacées ou protégées se concentrent essentiellement au niveau des habitats aquatiques, humides et boisés (haies, boisements) qui devront faire l'objet de mesures d'évitement et de réduction. **En dehors de ces habitats, les enjeux sont globalement faibles.**

- L'inventaire avifaunistique lors d'un cycle biologique complet démontre une **biodiversité très importante** de la zone d'étude. Les **principaux enjeux se concentrent en période de nidification** pour trois espèces protégées, la Cigogne noire, le Milan noir et l'Œdicnème criard. En période de migration (prénuptiale et postnuptiale), **aucun couloir de notable de passage** n'a été mis en évidence. Les flux calculés restent faibles ou assez faibles. En hiver, le cortège habituel des oiseaux venant hiverner sous nos latitudes a pu être observé, en faible effectifs.

- Les chiroptères ont également été inventoriés pour cet état initial lors de leur période d'activité de vol (du printemps à l'automne). **Quatre espèces placées en Annexe II** de la Directive Habitats ont été recensées (la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées et le Murin de Bechstein). L'activité horaire est très importante toute l'année, mais plus en automne et en période de mise bas. L'analyse de l'activité par points, à la fois par la méthode des points d'écoute et par la méthode des enregistreurs, montre de grandes disparités. Celles-ci sont principalement paysagères ; en effet la majorité des espèces de chauves-souris utilisent les éléments du paysage (haies, lisières) pour se guider lors de leurs déplacements et lors de leurs périodes de chasse. **Les enjeux principaux ressortent donc au niveau des lisières boisées, allées forestières et haies de la zone d'étude.** Si le cœur du boisement du centre de la zone d'étude semble moins fréquenté, il n'en reste pas moins une source de gîtes probablement importante. Enfin, les zones ouvertes ne sont pas pour autant vierges. En effet, les haies et lisières ne sont jamais très loin, et quelques espèces de haut vol, spécialisées dans la chasse en altitude comme la Pipistrelle commune ou encore la Noctule commune ont été contactées. **Les enjeux restent donc assez forts pour ce groupe.**

**Globalement, cet état initial fait donc ressortir des enjeux modérés à forts pour l'ensemble des composantes naturelles étudiées.**

## 3.2.4 Impacts sur le milieu naturel

### 3.2.4.1 Impacts sur les zonages écologiques

Concernant les sites du réseau Natura 2000, la réglementation exige que les incidences de tous les projets soumis à étude d'impact sur les sites voisins soient évaluées. Dans le cas de ce projet, 12 sites sont inclus dans un rayon de 20 km du projet. Les éventuelles conséquences du projet sur ces sites ont été analysées dans un document spécifique en pièce 7-2b du dossier unique.

Concernant les ZNIEFF, les plus proches se trouvent directement dans la zone d'étude du projet de Saint-Ennemond. Il s'agit des ZNIEFF de type I « Forêt de Munet » (n° 830020417) et « Etang de la Bessaye » (n° 830020358), et de la ZNIEFF de type II « Sologne bourbonnaise » (n°830007448). Les deux ZNIEFF de type I concernées directement par le projet ont été désignées pour leur intérêt floristique, avec la présence de quelques espèces déterminantes et/ou protégées.

Les mesures prises pour ces ZNIEFF directement incluses dans la zone d'étude serviront également pour des ZNIEFF un peu plus éloignées (« Forêt et étangs du Perray » et « Lit majeur de l'Allier moyen »), qui renferment une biodiversité à large rayon d'action (Milan noir, Milan royal, Bondrée apivore), potentiellement impactable.

Pour l'ensemble des autres ZNIEFF présentes dans un rayon de 20 km autour du projet, **cette distance et/ou l'appartenance de ces ZNIEFF à un bassin versant différent de celui du projet, suffisent pour qu'aucun impact par destruction direct ou pollution indirect ne soit prévisible pour les mammifères, les invertébrés, les amphibiens, les reptiles ou les habitats et la flore de ces sites.**

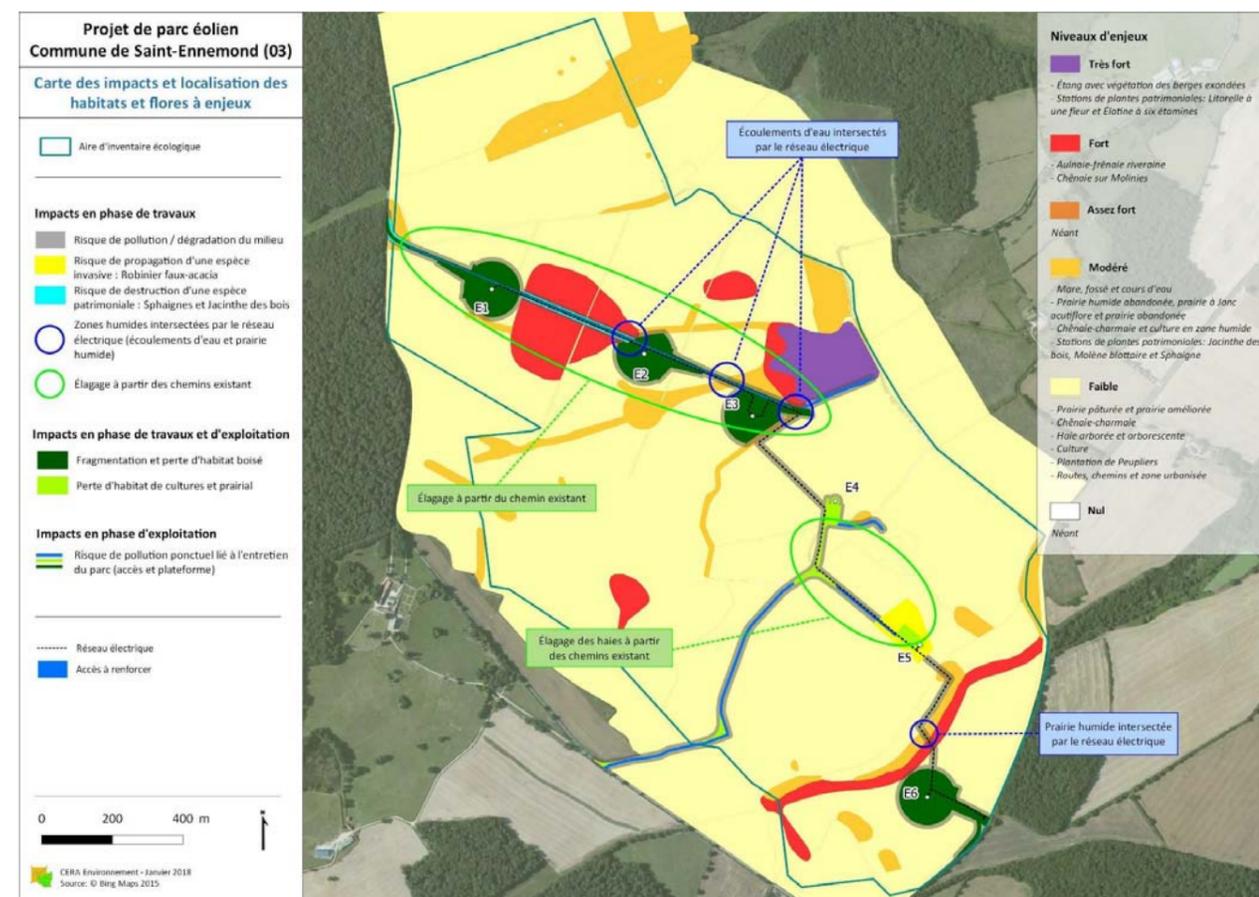
### 3.2.4.2 Impacts sur les habitats naturels, la faune et la flore

#### 3.2.4.2.1 Habitats et flore

Impact	Type	Nature de l'impact	Valeur patrimoniale	Intensité
<b>Phase chantier</b>				
Perte d'habitat et destruction de station d'espèce patrimoniale	Cultures avec marges de végétation	Direct	Raccordement : perte de 0,34 ha Implantation : perte de 0,82 ha	Faible / Négligeable
	Chênaie-charmaie	Direct	Raccordement : perte de 0,07 ha Implantation : perte de 7,8 ha	Modérée / Faible
	Prairie humide abandonnée	Direct	Raccordement : perte de 0,02 ha	Modérée / Faible
<b>Phase d'exploitation</b>				
Perte d'habitat et destruction de station d'espèce patrimoniale	Prairie abandonnée	Direct	Raccordement : perte de 0,05 ha Implantation : perte de 0,05 ha	Faible / Faible
	Plantation de peupliers	Direct	Raccordement : perte de 0,11 ha	Faible / Faible
	Fossé humide	Direct	Renforcement d'un chemin traversé par trois écoulements humides	Modérée / Modérée
	Station de Jacinthe des bois	Direct	Implantation : perte de 0,03 ha	Modérée / Modérée
Risque de pollution et de dégradation des milieux	Indirect ponctuel	Risque de propagation d'espèces invasives, risque de destruction de station de Sphaignes et risque faible de pollution	Modérée	Modéré
Elagage	Direct	2 000 mètres linéaires	Modérée	Modérée
<b>Phase d'exploitation</b>				
Perte d'habitat et destruction de station d'espèce patrimoniale	Cultures avec marges de végétation	Direct	Perte de 0,82 ha	Faible / Négligeable
	Chênaie-charmaie	Direct	Perte de 8,2 ha	Modérée / Faible
	Prairie pâturée	Direct	Perte de 0,06 ha	Faible / Faible
	Station de Jacinthe des bois	Direct	Perte de 0,03 ha	Modérée / Modérée
Risque de pollution et de dégradation des milieux	Indirect ponctuel	Risque de pollution lié à l'entretien du parc	/	Faible

Tableau 5 : Impacts de la variante retenue sur les habitats et la flore

Les impacts du projet sur les habitats naturels concernent surtout la phase chantier. Ils touchent des habitats à faible valeur patrimoniale (cultures avec marges de végétation et fossés humides). Plusieurs habitats à valeur patrimoniale modérée seront également impactés (Chênaie-charmaie, prairie humide abandonnée, ou station de Jacinthe des bois), ainsi qu'un habitat à valeur élevée (Aulnaie-frênaie riveraine). Les surfaces concernées restent faibles (un total de 7,78 ha de déboisement seront défrichés sur les 4 éoliennes en milieux boisés), et les impacts les plus importants sont temporaires. L'impact global est donc faible. Des mesures d'évitement, de réduction et de compensation seront mises en place afin de limiter l'importance des impacts identifiés.



Carte 10 : Localisation des impacts de l'implantation du projet vis-à-vis des enjeux des habitats (zone d'étude)

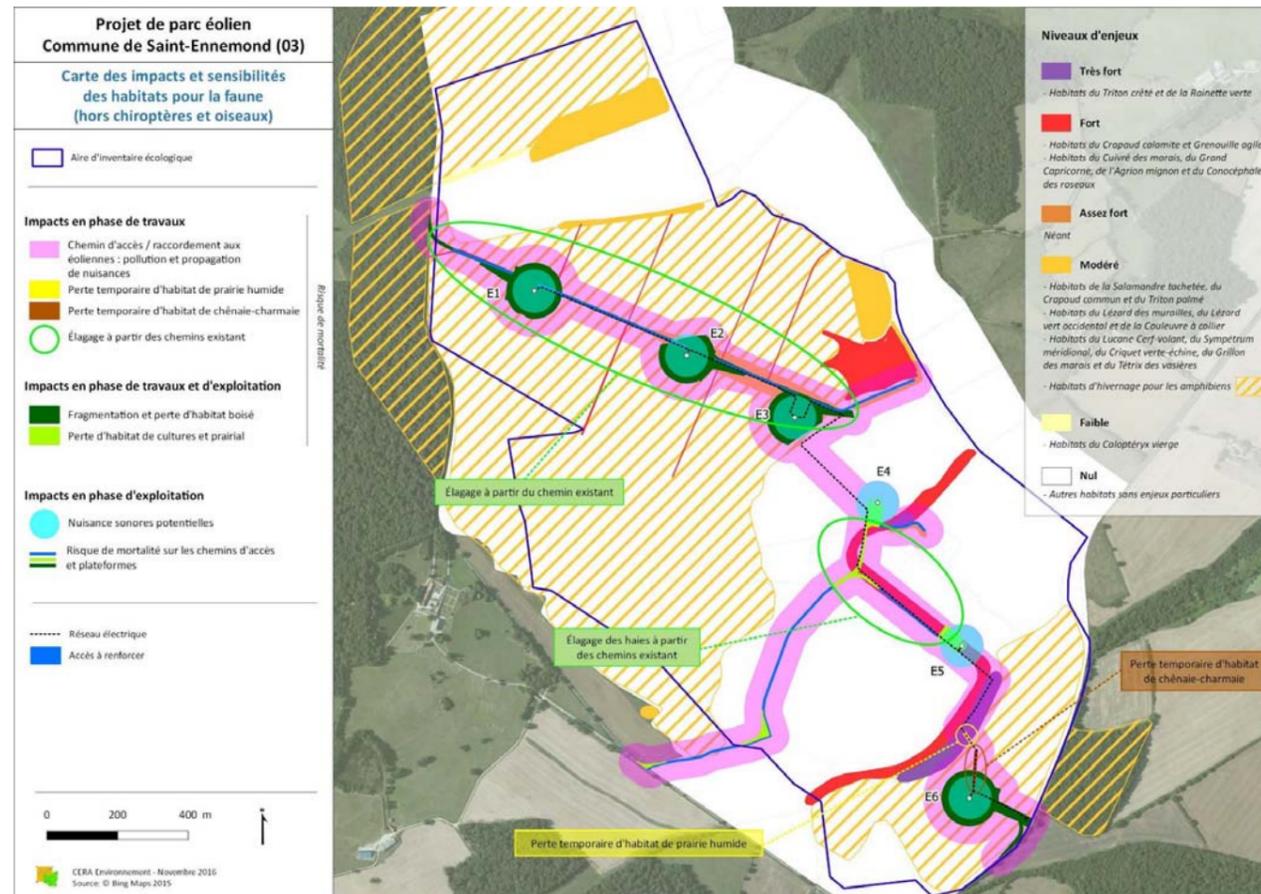
#### 3.2.4.2.2 Faune

##### Faune terrestre :

Etant donné que le projet consiste en la création d'un parc de 6 éoliennes, son emprise au sol est de ce fait faible. Les principaux habitats fortement impactés sont des boisements de feuillus présentant un intérêt écologique notable. Vers le sud du projet, à proximité de l'implantation de E6, ce sont des habitats humides et un cours d'eau qui seront temporairement impactés. Ces habitats représentent également un intérêt écologique notable.

Enfin, les populations des différentes espèces animales et végétales, notamment patrimoniales, seront impactées lors des travaux. Sur le secteur, ces impacts seraient de nature à remettre en cause la conservation du Triton crêté, de la Rainette arboricole, et du Grand Capricorne. La mortalité d'individus ne pourra pas être totalement évitée en phase chantier, **le projet aura un donc un impact fort sur la faune terrestre en phase de travaux, et nul à faible en phase d'exploitation.** Ce niveau d'impact est lié au fait que les habitats de repos et de reproduction privilégiés seront impactés par le déboisement et le terrassement mais que les impacts indirects liés à la fragmentation et aux nuisances sonores resteront limités.

Des précautions seront à prendre, notamment sur les périodes de travaux et la protection des espèces et afin de limiter les risques de pollutions en phase chantier. Des évitements de zones sensibles seront également proposés.



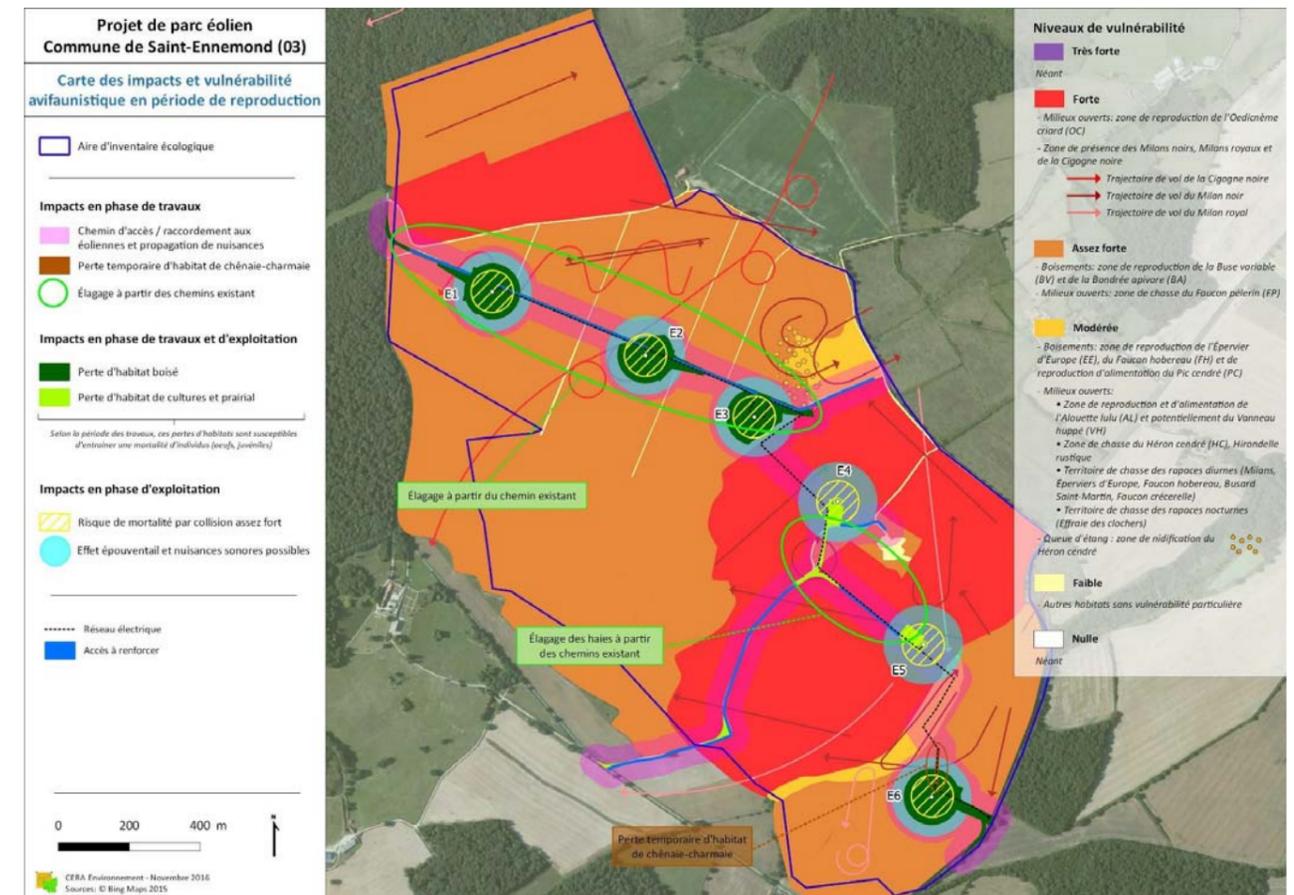
Carte 11 : Localisation des impacts de l'implantation du projet sur la petite faune

### Avifaune :

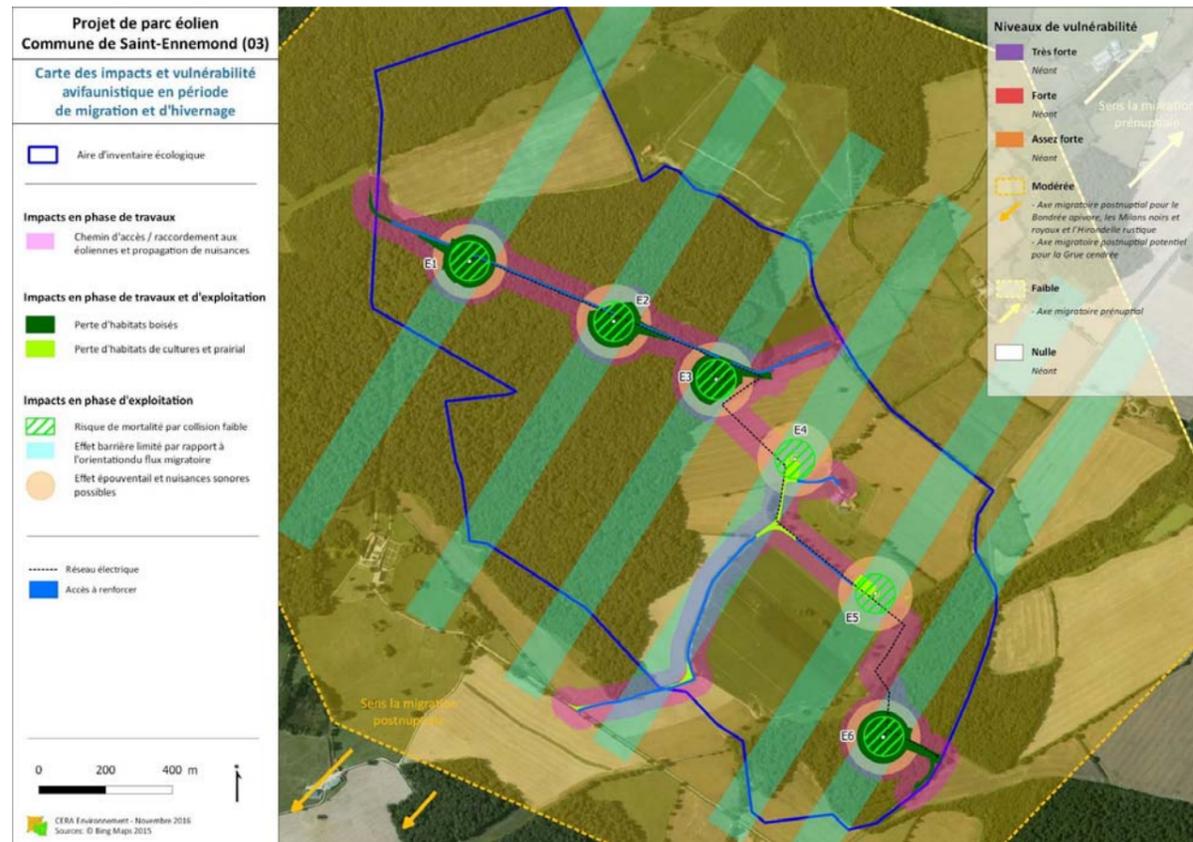
Dans sa configuration actuelle, le projet tient bien compte de plusieurs des enjeux liés aux oiseaux :

- la présence de larges couloirs améliorant ainsi la perméabilité du projet.

Ces dispositions n'annulent cependant pas tous les effets attendus car deux éoliennes (E4 et E5) seraient implantées sur des milieux ouverts régulièrement fréquentés par la Buse variable pour chasser, et survolés par plusieurs espèces patrimoniales (Cigogne noire, Milans, Bondrée). De plus, l'Œdicnème criard, l'Alouette lulu et l'Alouette des champs nichent dans ces parcelles. Les quatre autres éoliennes (E1, E2, E3 et E6) sont implantées en milieu forestier, lieu de nidification de nombreuses espèces (Milan noir, Pic cendré, Pic noir, Autour des palombes, ...). **Le projet aura un impact faible sur l'avifaune durant la phase chantier, dans la mesure où les travaux lourds seront réalisés hors de la période de nidification. Pour la phase d'exploitation, les différentes espèces recensées ont une capacité d'adaptation forte, et la bonne visibilité du parc vis-à-vis des rapaces leur permet un évitement facile. Cependant, le nombre de contacts assez élevé, ainsi que les différents enjeux de forte importance (nidification de la Cigogne noire à proximité, nidification du Milan noir) laissent un impact de la mortalité par collision assez fort en période de nidification. En période de migration, cet impact est faible.**



Carte 12 : Localisation des impacts de l'implantation du projet sur l'avifaune en période de reproduction

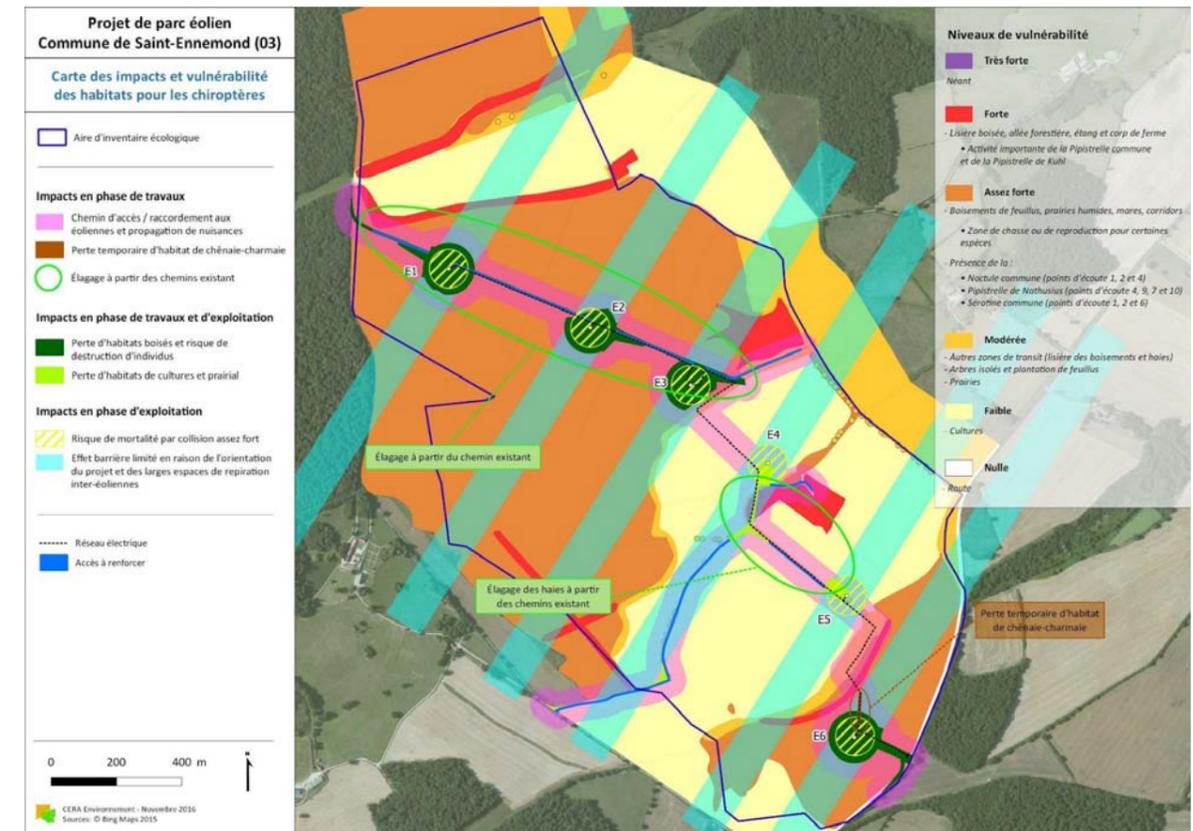


Carte 13 : Localisation des impacts de l'implantation du projet sur l'avifaune en période de migration et d'hivernage

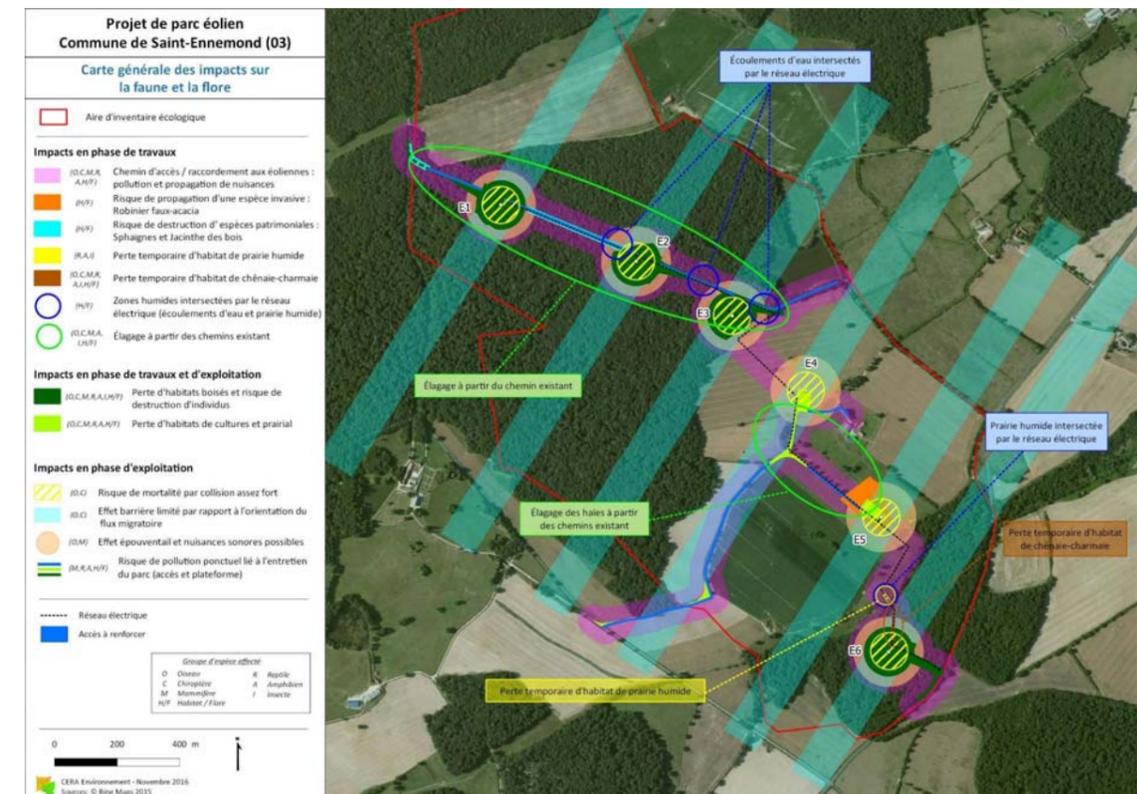
**Chiroptères :**

Dans sa configuration actuelle, le projet n'impacte qu'une faible surface d'habitats, essentiellement liés à la construction des plateformes et des pistes d'accès. Cependant, ces habitats (Chênaie-charmaie) constituent des zones de vie pour la majorité des espèces de chauves-souris contactées lors des inventaires. Celles-ci sont susceptibles d'utiliser toutes sortes de cavités (trous de pics, fissures, écorces décollées) comme gîte diurne. Le risque de destruction d'individus en période de travaux (déboisement) est donc fort. En phase d'exploitation, l'impact le plus significatif concerne le risque de collision avec les pales. Des espèces de haut vol (Noctules, Pipistrelles) ont été recensées lors des inventaires. Celles-ci présentent le plus haut risque de mortalité vis-à-vis d'un parc éolien en fonctionnement.

L'exploitant devra veiller à ce que les plateformes présentes sous les éoliennes ne deviennent pas attractives comme zone de chasse pour les chiroptères, au risque d'accroître fortement le risque de mortalité par collision.



Carte 14 : Localisation des impacts de l'implantation du projet sur les chiroptères



Carte 15 : Représentation de l'ensemble des impacts du projet sur la faune et la flore

### 3.2.4.2.1 Impacts cumulés

L'impact cumulé résulte de l'action cumulée de deux effets pris séparément l'un de l'autre, engendrant un troisième effet à part entière. Mais, si les impacts d'un projet éolien sont parfois difficiles à évaluer, l'impact d'un groupe de projets l'est d'autant plus.

Dans la liste des avis remis par l'autorité environnementale, plusieurs projets sont présents dans un rayon de 20 km. Ceux-ci sont présentés dans le tableau suivant :

Communes	Date	Descriptif	Distance au projet (km)
Avermes	01/08/2011	Zone d'Aménagement Concertée de 55 ha bordure RN7	8,4
Toulon-sur-Allier	30/12/2010	Centrale photovoltaïque au sol de 12 ha au lieu-dit « Les Dionnets »	18
Gennetines	25/07/2011	Centrale photovoltaïque au sol de 7,5 ha en bordure de la RD979A au lieu-dit « Cros Pinsard »	2
Moulins	02/07/2012	Aménagement de la place de la Liberté	11,2
Avermes	25/04/2013	Pôle commercial « Les Portes de l'Allier » de 38 ha dans la ZAC Parc d'activités commerciales	8,3
Beaulon	03/04/2014	Demande de renouvellement de l'autorisation d'exploiter la carrière des « Pacauds »	23
Bessay-sur-Allier	18/02/2015	Zone d'Aménagement Concertée de 10,12 ha en bordure de la RN7 en continuité du bourg à l'Est	22,8
Chézy	02/10/2012	Demande d'autorisation d'exploitation d'une unité de tri mécano-biologique, d'une unité de compostage et d'une installation de stockage de déchets non dangereux au lieu-dit « Pommary Brulé »	8
Moulins	08/10/2011	Dossier de demande d'autorisation relatif à une installation classée pour la protection de l'environnement pour le stockage de produits alimentaires d'origine animale et ou végétal congelés – Zone d'Activité Jean Monnet	9,6
Montbeugny et Toulon-sur-Allier	21/10/2011	Demande d'autorisation du circuit de vitesse du Bourbonnais	12,9
Bessay-sur-Allier	16/03/2011	Centrale photovoltaïque au sol de 7,6 ha au lieu-dit « Le Présanel »	24,5
Saint-Ennemond	30/01/2015	Demande d'autorisation d'exploiter un élevage de canard de 75000 animaux-équivalent volailles au lieu-dit « Les Mesles »	4,3
Thiel-sur-Aloolin	16/10/2013	Projet d'extension d'un élevage de chien (300 chiens) au lieu-dit « Les Dromes »	18
Yzeure	28/12/2015	Centrale photovoltaïque au sol de 11,3 ha au lieu-dit « Les Brosses »	12,6
Charrin et Verneuil	27/03/2015	Centrale photovoltaïque au sol de 69 ha répartie en 4 zones	21,7
Chevagnes	04/01/2010	Demande d'autorisation d'exploiter pour une installation classée pour la protection de l'environnement concernant un élevage canin de 100 chiens sevrés au lieu-dit « Le Prenat »	15,3
Saint-Ouen-sur-Loire	06/06/2016	Renouvellement d'autorisation d'exploiter une gravière de 17 ha le long de la Loire	24,3

Les projets recensés concernent tous les projets soumis à un avis de l'autorité environnementale, construits le plus souvent sur des parcelles agricoles ouvertes. Ces projets représentent donc des pertes d'habitats de chasse supplémentaires pour les rapaces à grand rayon d'action. Cette perte reste toutefois faible au vu des surfaces concernées par les différents projets, de la possibilité pour les rapaces de continuer à chasser au sein de certains de ces projets, et de la forte disponibilité de ces habitats dans les environs. En dehors de ces espèces, la perte de ces habitats ouverts n'entraîne pas d'impacts cumulés pour les autres groupes faunistiques ou floristiques au sein de la zone d'étude.

Ces différents projets entraînent également pour certains une perte d'éléments boisés (arbres isolés, haies, et boisements). Cela représente une perte d'habitat et de corridor écologique pour les mammifères, reptiles, amphibiens ainsi qu'une perte d'habitat de chasse pour les chiroptères. Toutefois, les surfaces et longueurs concernées sont très faibles. Au vu du réseau de haies et surtout des boisements présents dans les environs, l'impact est d'autant plus faible que ces habitats feront l'objet d'une compensation.

### 3.2.5 Mesures prises pour supprimer, réduire ou compenser les impacts du projet

N°	Type de mesure	Détail des opérations envisagées	Coût approximatif (HT)
<b>MESURES D'EVITEMENT</b>			
E1	Choix de l'implantation du parc		Nul
<b>MESURES DE REDUCTION</b>			
R1	Adaptation de la période de travaux et de démantèlement	Déboisement en septembre/octobre.	Nul
R2	Limitation de la mortalité de la petite faune liée à la phase travaux	Installation de bâches anti-intrusion, placées autour des habitats sensibles pour les amphibiens, empêcheront le risque de mortalité routière lié au trafic.	32 850€
R3	Limitation de la mortalité chiroptérologique lors du déboisement	Examen des arbres à abattre par un écologue, accompagnement éventuel lors de l'abattage.	1 500€
R4	Limitation du risque de pollution	Aires de stockage étanches, aucun déversement de produits dans le milieu naturel.	Nul
R5	Limitation de l'éclairage du parc éolien	Eviter un éclairage permanent.	Nul
R6	Maintien d'un couvert non attractif sous les éoliennes	Eviter d'attirer la faune volante autour des éoliennes.	Nul
R7	Assurer l'écoulement et la fonctionnalité des écoulements humides impactés	Pose de buses au niveau des écoulements humides intersectés par le chantier.	6 000€
R8	Contrôler la dissémination des plantes exotiques invasives		Nul
R9	Traitement d'une station d'espèce invasive : Robinier faux-acacia	Arrachage des plants, puis traitement des déchets.	5 000€
R10	Remise en état des habitats impactés par le tracé du raccordement électrique		Nul
R11	Lutte contre le développement de l'ambrosie	Arrachage, fauche ou désherbage chimique, puis traitement des déchets.	?
<b>MESURES DE REDUCTION COMPLEMENTAIRES</b>			
Rc1	Bridage nocturne des éoliennes	Adaptation du plan de bridage.	Perte de productible
Rc2	Réduction du risque de collision pour l'avifaune	Adaptation du plan de bridage.	Perte de productible
Rc3	Réduction du risque de collision pour les chiroptères	Zone de déboisement plus large autour de E1, E2, E3 et E4.	Nul
<b>MESURES DE SUIVI</b>			
A1	Suivi de chantier	Réalisation de 4 visites de terrains au cours des différentes phases du chantier	5 000€
A2	Suivi de mortalité avifaune et chiroptères	Recherche des cadavres d'animaux volants (oiseaux et chiroptères) au sol sous la zone d'évolution des pâles sur les trois premières années d'existence du parc.	7 000€ par année de suivi
A3	Suivi comportementaux des chiroptères	Suivi de l'activité des chauves-souris (2 passages par saison) sur les deux premières années d'existence du parc, suivi en hauteur sur les nacelles.	12 000€ par année de suivi
A4	Suivis comportementaux de l'avifaune	3 passages en migration pré-nuptiale 2 passage en période de reproduction 3 passages en migration post-nuptiale et 2 passages en hiver.	6 000€ par an
A5	Gestion de la prairie humide abandonnée		
A6	Remise en état et gestion de six mares d'intérêt écologique	Aménagement des berges en pente douce, élimination des poissons.	10 000€
A7	Versement d'une indemnité au Fond Stratégique de la Forêt et du Bois	Après application d'un coefficient à hauteur de la valeur écologique, sociale et économique des boisements.	Au moins 26 100€
A8	Améliorer les connaissances sur la Cigogne noire et favoriser sa présence	Capture d'adultes, puis pose de balise Argos.	4 000€
A9	Mise en place d'îlots de senescence		500€
<b>TOTAL</b>			<b>≈ 115 902€ pour la première année</b>

Tableau 6 : Synthèse des mesures proposées dans le cadre du projet de parc éolien de Saint-Ennemond

A noter que des compléments d'étude écologiques ont été réalisés suite aux demandes de compléments de l'Etat. Ces compléments d'étude intègrent au projet de nouvelles mesures de réduction et de compensation (voir paragraphe 5.4.7).

### 3.2.6 Notice d'incidence Natura 2000

Cette première préconisation d'importance du positionnement du projet éolien permet de vérifier en outre son adéquation avec la préservation du patrimoine naturel, notamment vis-à-vis des sites Natura 2000 et des objectifs de conservation des habitats naturels, espèces végétales et animales remarquables, menacées et d'intérêt communautaire qui y sont présents, ainsi que sur le périmètre lui-même de la zone d'implantation du projet, surtout lorsque celui-ci est situé à l'intérieur, contigu ou à proximité immédiate d'un site Natura 2000.

Compte tenu du fait que la zone d'implantation prévue pour les éoliennes, ainsi que le raccordement électrique externe se trouvent en dehors de tout site Natura 2000, aucun impact direct ou indirect n'est à attendre sur les habitats, la flore, ou encore sur les espèces d'intérêt communautaire à faible rayon d'action (reptiles, amphibiens, insectes) des sites Natura 2000 présents dans la zone d'influence du projet (20 km).

Le projet de parc éolien de Saint-Ennemond se situe sur un secteur naturel possédant des enjeux potentiels et prioritaires pour les oiseaux des zones humides où le développement éolien devra tenir compte des enjeux biologiques modérés.

En conclusion, à ce stade l'évaluation préliminaire des incidences ne permet pas de conclure à l'absence d'atteinte aux objectifs de conservation des sites Natura 2000 concernés qui sont susceptibles d'être affectés par la présence d'un futur parc éolien construit sur le secteur de Saint-Ennemond.

Une analyse approfondie de l'évaluation des incidences est réalisée.

#### 3.2.6.1 Description, intérêt et fonctionnalité écologique des sites

Sites Natura 2000	Intérêts patrimoniaux					Distance à la zone d'étude			Interactions et incidences possibles avec le projet
	Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères Amphibiens Reptiles	Invertébrés Poissons	<1 km	1 à 5 km	5 à 20 km	
pSIC ou ZSC									
FR8301014 "Etangs de Sologne bourbonnaise"	X			R	I			8,2	NON
FR8301015 "Vallée de l'Allier nord"	X		X	X	X			9,3	NON
FR8302022 "Massif forestier des Prieurés : Moladier, Bagnolet et Messarges"	X		X	X	X			13	OUI (permanentes et indirectes)
FR2600969 "Val d'Allier Bourguignon"	H		X	X	X			13,2	OUI (permanentes et indirectes)
FR2600966 "Vallée de la Loire entre Imphy et Decize"	H		X	M	X			16,7	NON
FR2601017 "Bords de Loire entre Iguerande et Decize"	X		X	X	X			16,9	OUI (permanentes et indirectes)
FR2601014 "Bocages, forêts et milieux humides des Amognes et du bassin de la Machine"	H		X	M, A	I			18,1	OUI (permanentes et indirectes)
ZPS									
FR8310079 "Val d'Allier bourbonnais"		X						8,3	OUI (permanentes et indirectes)
FR8312007 "Sologne Bourbonnaise"		X						9,5	OUI (permanentes et indirectes)
FR2612010 "Vallée de la Loire entre Imphy et Decize"		X						15	OUI (permanentes et indirectes)
FR2612002 "Vallée de la Loire entre Iguerande et Decize"		X						16,2	OUI (permanentes et indirectes)
FR2612009 "Bocage, forêts et milieux humides des Amognes et du bassin de la Machine"		X						18,1	OUI (permanentes et indirectes)

#### 3.2.6.2 Caractérisation des habitats et espèces d'intérêt communautaire

##### Habitats naturels :

Les habitats d'intérêt communautaire des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés par le projet de Saint-Ennemond sont potentiellement et uniquement ceux présents sur la zone d'implantation.

Aucun n'a été recensé dans la zone d'étude, le projet de parc éolien de Saint-Ennemond n'aura donc pas d'impact sur les habitats d'intérêt communautaire des ZPS et ZSC voisines.

##### Flore :

Aucune plante d'intérêt patrimonial n'a été recensée sur la zone d'implantation du projet.

Il y a 2 espèces de plante d'intérêt communautaire – protégées à l'annexe II de la Directive Habitats – présentes dans les sites Natura 2000 soumis à l'étude d'incidence.

Aucune espèce patrimoniale n'est directement présente sur l'aire d'implantation du projet éolien de Saint-Ennemond, et celles présentes au sein des sites Natura 2000 ne seront pas affectées.

##### Faune :

Au vu de la biologie des espèces mentionnées ainsi que de la position géographique des sites les uns par rapport aux autres, les espèces d'intérêt communautaire susceptibles d'être affectées par le projet de Saint-Ennemond sont potentiellement et uniquement celles du groupe des chiroptères présents sur la zone d'implantation du projet et les sites Natura 2000 avoisinants.

La majeure partie des espèces de chiroptères des sites Natura 2000 étudiés sont caractéristiques de milieux plus ou moins boisés ou bocagers, et elles utilisent les continuités écologiques (haies, boisements) pour se déplacer et chasser. Ces espèces sont donc caractéristiques de la zone d'implantation de Saint-Ennemond. En effet, quatre de ces six espèces de chauves-souris ont été contactées lors des inventaires.

La faune d'intérêt communautaire susceptible d'être affectée par le projet d'implantation concerne l'ordre des chiroptères. Une des espèces concernées présente un risque d'impact faible (le Grand Murin), et les autres espèces un risque d'impact peu probable en période de mise-bas.

En périodes de migrations pré-nuptiales et post-nuptiales, la majeure partie des espèces de chauves-souris parcourent plusieurs dizaines de kilomètres et sont donc susceptibles de fréquenter la zone d'étude.

60 espèces d'oiseaux de l'annexe I sont recensées dans la zone d'impact potentiel comprise de 0 à 20 km autour du projet. Parmi elles, 17 espèces ont été observées directement sur le site d'implantation du projet éolien de Saint-Ennemond.

La majeure partie de ces espèces sont des reproducteurs et /ou migrateurs caractéristiques de l'avifaune que l'on peut rencontrer à proximité des Vallées de la Loire et de l'Allier, ainsi que dans le secteur boisé et bocager des environs.

Le degré d'impact d'un projet éolien sur un site Natura 2000 est variable suivant la biologie des espèces concernées et la saison. Pour les espèces reproductrices et/ou sédentaires, l'étendue du domaine vital ainsi que le rayon d'activité sont des facteurs déterminant les potentialités d'impact d'un projet éolien sur les populations d'oiseaux. La position des axes migratoires et des aires de repos par rapport au projet sont les facteurs déterminants les potentialités d'impact sur les populations d'oiseaux migrateurs.

Un grand nombre d'espèces d'Annexe I de la Directive Oiseaux a été recensé sur les sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation, majoritairement dans la ZPS « Val d'Allier bourbonnais », mais aussi sur les ZPS concernant le val de Loire. La majorité de ces observations concernent des oiseaux de passage ou hivernants, et ponctuelles (Pygargue à queue blanche par exemple). De nombreuses autres espèces sont susceptibles de parcourir de grandes distances en période de nidification, comme le Milan noir, ou encore la Cigogne noire. Ces espèces ont été contactées sur la zone d'implantation, avec un nombre d'observations conséquentes. Cette constatation, ajoutée à la distance de ces ZPS avec la zone d'implantation du parc éolien de Saint-Ennemond (au moins 8 km), montre que ces populations sont différentes de celles des ZPS environnantes (en période de nidification).

Le site de Saint-Ennemond étant situé entre plusieurs ZPS qui sont des sites de migration, les espèces empruntant régulièrement ces sites comme couloir de migration ou de halte migratoire ont conservé, par précaution, un niveau d'enjeu modéré malgré le fait que la migration observée sur la zone d'étude soit faible.

Les mesures mises en place devraient contribuer à réduire mais également à vérifier ou ajuster ces enjeux (notamment pour les migrateurs, dont le flux peut être très variable d'une année à une autre).

#### 3.2.6.1 Incidences du projet

Aucun habitat ou plante d'intérêt communautaire ne sont susceptibles d'être impactés. En effet, la zone d'implantation ne recoupe pas de zonage Natura 2000 concerné par ces enjeux.

La faune d'intérêt communautaire susceptible d'être impactée dans le périmètre d'influence de la zone d'implantation du parc éolien est potentiellement celle présente sur quatre ZSC :

- Massifs forestier des Prieurés : Moladier, Bagnolet et Messarges,
- Val d'Allier bourguignon,
- Bords de Loire entre Iguerande et Decize,
- Bocages, forêts et milieux humides des Amognes et du bassin de la Machine.

L'ordre d'espèces concerné est celui des chiroptères, qui sont présents directement sur le site d'implantation, mais aussi à proximité, dans les ZSC situées autour du projet.

- Le risque de mortalité d'individus par collision avec les éoliennes (mât, pales) en phase d'exploitation est faible et concerne seulement une espèce susceptible de venir fréquenter la zone d'implantation du projet (le Grand Murin), notamment pendant leur période d'activité de vol et de chasse (reproduction estivale, transits migratoires printanier et automnal). **Ce risque est cependant faible, du fait de la distance élevée par rapport à la zone d'implantation, et des caractéristiques de vol de l'espèce.**
- Risque de perte énergétique due à l'effet barrière du parc sur un axe migratoire potentiel. Cette perte énergétique peut avoir de lourdes conséquences sur la reproduction des chauves-souris. L'énergie perdue lors du contournement ne serait plus allouée à la reproduction, ou à la survie des jeunes individus. **Toutefois cet effet barrière est trop peu connu chez les chiroptères pour être pris en compte, même s'il ne peut pas être complètement exclu.**

L'incidence de l'implantation d'un parc éolien sur les oiseaux est la plus étudiée et la mieux connue.

**Quatre effets (incidences) principaux** sont susceptibles d'affecter les **oiseaux nicheurs, migrateurs et hivernants** survolant, stationnant ou nichant sur le périmètre de la zone d'incidences potentielles :

- risque de perturbation des vols migratoires et des mouvements locaux (nicheurs et hivernants),
- risque de mortalité occasionnelle par collision avec les pales (migrateurs, oiseaux locaux), préjudiciable pour les espèces notamment en période de reproduction (échec de la nidification et perte de nichées),
- risques de perturbation (éloignement) ou perte (désertion) d'habitats agricoles (labours, chaumes, prairies...) à proximité des éoliennes (stationnement, dortoir, zone d'alimentation, hivernage...) qui réduisent le territoire de vie.
- risques de dégradation ou destruction d'habitats boisés (élagage d'arbres, taille ou arrachage de haies arborées ou arbustives, défrichage ou déboisement, etc.) servant à l'alimentation ou le repos pour une grande majorité d'espèces, notamment pour les passereaux et les rapaces.

La présence d'éoliennes (ou d'activité humaine comme lors de la phase chantier) au sein du territoire de chasse de certaines espèces ayant un rayon d'action important est donc susceptible d'entraîner plusieurs effets. La perte d'habitat de chasse d'une part et un risque de mortalité par collision d'autre part.

- Pour ce qui est de **la perte d'habitat de chasse, en raison du nombre réduit d'éoliennes en milieu ouvert (2), de la distance importante du parc aux sites de reproduction** (qui fait que le parc ne se situe pas dans l'aire de chasse privilégiée des espèces mais plutôt secondaire et occasionnelle) et au vu de **la surface importante des territoires des espèces concernées** (Busards, Milans, Faucons, Cigognes) ; **la perte d'habitat de chasse** (direct aussi bien que indirect lié à un comportement d'éloignement par rapport aux éoliennes) **est négligeable et donc sans impact significatif.**
- Le second effet est le risque de mortalité par collision pour les individus en chasse, qui est avérée pour la plupart des espèces d'après les suivis menés en Allemagne et compilées par Tobias Dürre depuis 1989. **Ce risque de collision est limité en raison du faible nombre d'éoliennes en milieu ouvert, et du fait que les rapaces semblent peu survoler la zone boisée.** Il reste toutefois un risque de collision pour les espèces des sites Natura 2000 qui est d'autant plus grand que les espèces ont un rayon d'action important (voir plus haut tableau de synthèse des niveaux d'impact « oiseaux » du projet sur les sites Natura 2000 à enjeux). Afin de ne pas accroître ce risque, le porteur de projet devra veiller à ne pas rendre les clairières ouvertes pour l'implantation des éoliennes attractives pour la chasse.

En plus du risque de collision pour les espèces nicheuses, il faut également considérer les risques pour les migrateurs. En effet la zone d'implantation du projet se trouve entre plusieurs ZPS qui constituent des voies de migrations. Aussi, l'impact pour les espèces migratrices est potentiellement important, notamment en raison du fait que les espèces migratrices ne se sont pas habituées à la présence des éoliennes (comme peuvent le faire les espèces sédentaires ou nicheuses) et n'ont donc pas intégré leur présence ni le comportement à adopter en leur présence. **Bien que le risque semble important pour les migrateurs, il est à relativiser au vu des effectifs faibles réellement constatés au sein de la zone d'étude.** Des risques de collision et d'effet barrière entraînant un contournement du parc et donc une dépense énergétique supplémentaire sont à prévoir.

- **Pour ce qui est de l'effet barrière, il est limité en raison de la largeur modérée du parc et de la présence de larges couloirs de vol, permettant aux migrateurs de le traverser sans risque.** En cas de contournement du parc, la perte énergétique, comme l'impact sur les populations concernées, sera faible au vu du faible contournement à réaliser.

- **Pour ce qui est du risque de collision en migration, il semble concerner le Circaète Jean-le-Blanc, la Bondrée apivore, le Busard des roseaux, la Grue cendrée, le Milan royal et le Milan noir.** Toutefois, **le flux concernant ces espèces est faible** et si les individus ont survolé la zone d'implantation à hauteur de pale lors des suivis, cela est en parti lié aux conditions climatiques (plafond nuageux), l'espèce pouvant tout aussi bien passer bien au-dessus des éoliennes en cas de ciel dégagé. Il reste cependant difficile d'évaluer les réels enjeux de la migration, puisque celle-ci

peut être très variable d'une année à une autre. Aussi, les mesures proposées dans le cadre de ce projet permettront-elles de réduire et d'ajuster le niveau d'impact à cette période.

**Il n'est pas exclu de conclure que la présence d'un futur parc éolien à proximité des sites Natura 2000 puisse avoir des incidences « significatives » ou « notables dommageables » sur certaines espèces, notamment sur les chiroptères ainsi que les rapaces nicheurs comme migrateurs.**

**Ce constat est renforcé par le fait qu'une partie des espèces d'oiseaux et de chiroptères d'intérêt communautaire observés sur le périmètre de la zone d'implantation est similaire à celles des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés.**

Dans ce cas, des mesures de suppression et de réduction des incidences significatives du projet doivent être étudiées à l'étape suivante.

### 3.2.6.1 Mesures de réduction des effets

Les effets significatifs du projet éolien de Saint-Ennemond sur les sites Natura 2000, semblent concerner seulement le risque de collision pour les rapaces et les chauves-souris en chasse ainsi que pour les espèces migratrices (oiseaux et chiroptères). Des mesures visant à réduire ces impacts sont donc prévues, afin d'aboutir à la réalisation d'un projet sans impact significatif sur la conservation des enjeux ayant permis la création des sites Natura 2000 (pour une description détaillée, se reporter à l'étude d'impact).

Le défrichage limité autour de chaque éolienne forestière permettra de ne pas créer de larges clairières favorables à la chasse pour les rapaces et les chiroptères, pouvant accroître le risque de collision. De plus, l'aménagement prévu des plateformes présentes sous les éoliennes avec des gravillons permettra également d'aller dans ce sens en créant des milieux non attractifs pour la chasse.

Des mesures de suivi de mortalité (oiseaux et chiroptères), de comportement de l'avifaune et d'activité des chauves-souris et de bridage nocturne des éoliennes aux périodes sensibles seront mises en place. Elles permettront de réduire le risque de mortalité pour les chauves-souris, et en cas de mortalité ou de comportement à risque constaté (impactant potentiellement les populations des sites Natura 2000, sans que l'effet soit significatif pour autant), la mise en place de mesures supplémentaires (bridage, Dt-Bird) permettant de limiter ce risque et donc d'éviter que la mortalité par collision ait un impact significatif et remette en cause la conservation des populations à long terme.

### 3.2.6.1 Conclusion de l'étude d'incidence Natura 2000

**L'analyse de l'évaluation des incidences** montre l'existence d'interconnexions écologiques et de liens de fonctionnement des milieux naturels et des espèces entre les sites Natura 2000 et la zone d'implantation de Saint-Ennemond.

Toutefois, les influences significatives définies du projet éolien sur les sites Natura 2000 font l'objet de mesures d'évitement et de réduction ayant pour objectif principal de limiter et d'éviter le risque de mortalité par collision pour les oiseaux et les chauves-souris aussi bien nicheurs que migrateurs susceptibles de fréquenter la zone d'implantation du projet.

**L'évaluation préliminaire et approfondie des incidences permet donc de conclure à l'absence d'atteinte significative aux objectifs de conservation des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés par la présence d'un futur parc éolien construit sur le secteur de Saint-Ennemond.**

### 3.2.7 Compléments d'étude écologique

Ces compléments ont été réalisés par le bureau d'étude Calidris en décembre 2017 en réponse aux demandes de compléments émises par les services de l'Etat. Ces compléments permettent de répondre en détails aux différentes remarques émises par les services de l'Etat le 10 février 2017.

Les demandes de compléments et remarques concernent :

- la méthodologie d'expertise oiseaux,
- la méthode d'expertise chiroptères,
- la Cistude d'Europe et l'absence d'enjeu relatif à cette espèce sur la ZIP,
- l'absence d'enjeu relatif au Muscardin, à la Loutre et au Castor,
- la fréquentation et le risque de collision afférent à la Cigogne noire,
- l'analyse des variantes,
- l'analyse des impacts,
- la nécessité ou non de solliciter l'octroi d'une dérogation à l'application de l'article R411-1 du Code de l'Environnement (C.env),
- les modalités de suivis à mettre en œuvre en phase exploitation.

Afin de répondre sur ces différents points et compléter les expertises réalisées initialement par CERA, le bureau d'étude Calidris a réalisé :

- un complément d'expertise sur les chiroptères
- un complément d'expertise sur la Cigogne noire,
- un complément d'expertise sur l'autre faune,
- un document auto porteur en réponse à la demande de complément du 10/02/2017 (annexé au dossier complet).

A l'issue de ces compléments d'analyse, Calidris a prescrit et dimensionné des mesures complémentaires, notamment pour les chiroptères.

Ces mesures sont :

- la mise en place d'un bridage des éoliennes pour la réduction du risque de collision avec les chiroptères,
- la mise en place d'un hibernarium pour les amphibiens,
- un ajustement de la période de travaux au regard de l'ensemble des enjeux de la biodiversité,
- la mise en place d'un îlot de sénescence, d'un îlot de vieillissement et d'arbre-habitat pour l'ensemble de la faune, au sein des boisements environnants.

**Toutes ces nouvelles mesures sont également intégrées au projet éolien et font partie intégrante du futur parc éolien.**

**A l'issue de ces réponses aux remarques et à ces compléments d'analyse, l'étude écologique du site démontre que le projet aura un impact faible sur la biodiversité locale.**

### 3.2.8 Conclusion du milieu naturel

Le projet de parc éolien sur la commune de Saint-Ennemond proposé par Saméole a été évalué afin de préciser son incidence potentielle sur le milieu naturel.

L'étude d'impact réalisée laisse apparaître un certain nombre d'enjeux relatifs aux habitats naturels, à la flore et à la faune. Les principaux enjeux relevés concernent les amphibiens, les insectes, les chiroptères et l'avifaune, du fait de la localisation du secteur d'étude dans un contexte écologique bocager de fort intérêt pour l'ensemble des groupes cités. Plusieurs espèces d'amphibiens à forte valeur patrimoniale (Annexe II de la Directive Habitats, espèces rares ou en déclin aux échelles nationale ou régionale) fréquentent la zone tout au long de l'année (Triton crêté, Rainette arboricole, Crapaud calamite, Grenouille agile, Salamandre tachetée, Crapaud commun ou encore Triton palmé). Les nombreuses zones humides et mares de la zone d'implantation, ainsi que les boisements sont en effet favorables à l'ensemble de leur cycle de vie (hivernage, reproduction, transits). L'impact du parc éolien de Saint-Ennemond sera donc fort en période de travaux, du fait du déboisement et du risque de mortalité qu'il entraîne. Toutes les espèces d'amphibiens sont concernées. Leur présence continue entraînera une mortalité non évitable. En période d'exploitation, l'impact du parc éolien sera négligeable sur ce groupe.

Les inventaires menés ont également permis de déceler la présence d'insectes patrimoniaux, inscrits à l'Annexe II de la Directive Habitats (Cuivré des marais et Grand Capricorne). Le déboisement et l'élagage nécessaires pour la construction des éoliennes, ainsi que pour les pistes d'accès ou le raccordement électrique auront un impact sur le Grand Capricorne. En effet, celui-ci est présent tout au long de l'année au sein des arbres, que ce soit sous forme de larve ou au stade adulte. Quelle que soit la période d'intervention sur les arbres, la mortalité n'est pas évitable.

L'inventaire avifaunistique a révélé une biodiversité très importante sur la zone d'implantation (99 espèces contactées). De nombreuses espèces d'Annexe I de la Directive Oiseaux, rares ou en déclin aux échelles nationales ou régionales fréquentent les différents milieux (boisés, humides et ouverts). Les principaux enjeux se concentrent en période de nidification, avec la présence de nombreuses espèces de rapaces ou grands voiliers (Milan noir, Cigogne noire, Buse variable), ou des espèces nichant dans les milieux ouverts (Cedricriard, Alouette lulu). Les Pics et autres espèces de milieux boisés sont également très bien représentés. En période de migration pré-nuptiale et post-nuptiale, ainsi qu'en hiver, aucun enjeu n'a été identifié. Les flux de migration sont faibles, et le cortège d'oiseaux hivernant est classique. Les différentes mesures proposées permettent de réduire considérablement les impacts identifiés sur ce groupe. Les observations réalisées sont à replacer dans le contexte global de ce secteur, particulièrement riche du point de vue ornithologique, caractérisé par plusieurs zones de protection et d'inventaire liées à l'avifaune (notamment les oiseaux d'eau, entre la Loire et l'Allier). Une étude d'incidence Natura 2000 a été réalisée afin d'évaluer les effets du projet du parc sur les espaces Natura 2000 en général.

Un groupe représentant des enjeux quantifiable est celui des chiroptères. En effet, le site révèle une diversité assez forte pour la région, avec au moins 16 espèces contactées. Toutes sont protégées au niveau national, et quatre sont inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats (Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Murin à oreilles échanquées et Murin de Bechstein). Deux impacts principaux sont à attendre. Tout d'abord une mortalité par collision avec les pales, pour les espèces de haut vol, comme la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Sérotine commune, ainsi que les quatre espèces de Pipistrelles. Avec 3355 contacts, ce qui représente plus de 70% de l'activité mesurée, la Pipistrelle commune présente un risque assez fort de collision. L'implantation de quatre éoliennes en milieu forestier induira un déboisement, et donc un deuxième impact important sur ce groupe, à savoir la destruction directe d'individus lors de l'abattage des arbres. En tout, 12 espèces sont concernées par ce risque, à savoir la Barbastelle d'Europe, le Murin à moustaches, le Murin de Brandt, le Murin de Bechstein, le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle pygmée. La présence d'individus au sein de cavités arboricoles est possible toute l'année.

Différentes mesures seront mises en place afin de supprimer, réduire ou compenser les incidences potentielles de ce projet sur le milieu naturel.

L'implantation du parc proposée par Saméole permet de réduire des impacts identifiés, à savoir les milieux humides et d'intérêt communautaire. En effet, la solution retenue, 6 éoliennes, évite toute zone de ce type. Les impacts cumulés attendus sont nuls, aucun parc n'étant actuellement autorisé à proximité.

L'adaptation de la période de travaux (spécialement le déboisement), permettra de réduire les impacts sur la faune. Les écoulements humides intersectés par les pistes d'accès seront également préservés par busage. La majorité des travaux ayant lieu en milieu boisé, très favorable aux amphibiens, des mesures seront prises pour éviter une mortalité supplémentaire liée à la circulation des engins sur le chantier.

Des mesures d'accompagnement et compensatoires sont aussi envisagées dans le cadre de ce projet. Celles-ci visent particulièrement les habitats d'amphibiens, typiques du secteur d'implantation. Les habitats humides et les mares de la zone d'implantation seront remis en état et gérés de façon écologique. Une espèce emblématique est également ciblée, à savoir la Cigogne noire. Un partenariat avec le réseau Cigogne noire sera mis en place, afin d'étudier plus précisément les mœurs du couple du secteur. La perte des boisements sera également compensée. L'implantation du système d'arrêt conditionnel des machines pourra être prévue en fonction des résultats de suivi de mortalité réalisés la première année.

Enfin, des suivis pendant l'installation et après la mise en fonctionnement du parc sont proposés afin de suivre l'impact du parc sur les oiseaux et les chiroptères.

- **Conclusion suite aux analyses complémentaires sur la biodiversité :**

Le projet éolien de St Ennemond (03) s'inscrit dans un contexte environnemental présentant des enjeux importants. C'est pourquoi, dans le cadre de compléments d'études, des expertises spécifiques dédiées à différents taxons ont été réalisées, en particulier concernant la Cigogne noire et les chiroptères.

Ces études ont montré que le risque de collision afférent à la Cigogne noire n'est pas biologiquement significatif et que de ce fait aucune mesure spécifique ne se justifiait au regard des attendus du code de l'environnement.

Quant aux chiroptères, les écoutes réalisées sur un mât de mesure ont permis de préciser la manière dont les chiroptères occupent la zone, au cours de la nuit et au cours de l'année. Afin de prévenir le risque de collision et permettre une réduction forte du risque de collision (74% de réduction du risque), un plan de bridage adapté aux espèces et à la phénologie de l'activité a pu être déterminé et sera mis en place.

Enfin, concernant les taxons à la sensibilité plus marginale, on notera que des mesures complémentaires de prise en compte des amphibiens sont proposées, afin de permettre une prise en compte optimale des risques associés à la phase construction.

**Ainsi il s'avère que le projet de parc éolien de St Ennemond (03) pourra être développé avec un effet maîtrisé sur la biocénose et en respect des attentes du code de l'environnement.**

**Dans les conditions incluant les mesures complémentaires et la mise en oeuvre de toutes les mesures compensatoires, conformément au guide d'application de la réglementation espèces protégées, il apparaît que le projet de Saint Ennemond (03) ne nécessite pas l'octroi d'une dérogation au titre de la réglementation relative aux espèces protégées.**

### 3.3 Milieu humain

#### 3.3.1 Données démographiques

La densité de population sur la commune de Saint-Ennemond est faible (17,1 habitants / km<sup>2</sup>) et l'habitat est demeuré très groupé, organisé en village dense qui préserve l'impression générale d'un secteur rural, éloigné de la zone d'implantation des éoliennes.

La tranche d'âge majoritaire en 2008 est celle qui regroupe les individus qui ont entre 30 et 44 ans. En 2013, les tranches d'âges majoritaires sont celles de 0 à 14 ans et de 45 à 59 ans.

Le taux de chômage des 15-64 ans était en 2013 pour la commune de Saint Ennemond de 10,8%. Ce taux est dans la moyenne nationale qui était à la même époque de 10,5%. Les femmes sont plus touchées que les hommes par le chômage dans cette commune (13,6% des femmes, contre 8,1% des hommes).

Les logements sont essentiellement des résidences principales (95%). De plus, la plupart des occupants de ces résidences en sont les propriétaires (68%).

Les habitations et les zones constructibles au sens des documents d'urbanisme les plus proches du parc éolien se situent au minimum à 760 de la première habitation.

**Le projet éolien est conforme à l'arrêté du 26 août 2011 qui prévoit un éloignement d'au moins 500 mètres entre les éoliennes et les habitations existantes ou futures les plus proches.**

Parmi les établissements sensibles recevant du public identifiés à Saint-Ennemond, les principaux sont :

- l'école maternelle et primaire de Saint-Ennemond,
- la garderie de Saint-Ennemond,
- la salle des fêtes de Saint Ennemond,
- la mairie de Saint-Ennemond.

Tous ces établissements recevant du public sont situés au centre bourg de Saint-Ennemond à plus de 2 300 m de l'éolienne la plus proche.

#### 3.3.2 Activités humaines

La commune de Saint-Ennemond a 18 entreprises sur son sol.

##### Activité agricole

Le nombre d'exploitants agricoles sur la commune de Saint Ennemond n'a cessé de diminuer depuis 1988, alors que la superficie agricole utilisée ainsi que la superficie en terres labourables sont restées relativement stables entre 1988 et 2010.

Parallèlement, la superficie toujours en herbe a diminué depuis 1988.

On note également que le cheptel a diminué de près de 20% depuis 1988.

La commune dispose d'une Zone Agricole Protégée (ZAP). La ZAP a ainsi pour but de protéger l'espace agricole et forestier, en milieu péri-urbain.

##### Activités touristiques

Le contexte paysager et le patrimoine des environs de Saint-Ennemond sont responsables en partie des intérêts touristiques du secteur.

L'offre touristique porte sur les thèmes liés au patrimoine bâti et au patrimoine naturel. De nombreux sites patrimoniaux sont aussi des sites touristiques.

#### 3.3.3 Impacts sur le milieu humain

Les impacts des travaux sur l'activité économique locale seront positifs et temporaires.

La phase de construction du projet n'a pas d'impact significatif sur le voisinage de la commune de Saint-Ennemond.

Etant donné que le projet est établi dans une zone agricole, à plus de 760 mètres de la première habitation, **la phase de construction du projet n'aura pas d'effet sur les bâtiments les plus proches.**

Ces travaux ne seront pas de nature à impacter les activités liées aux exploitations de cheptels des environs ni les élevages de granivores.

La Contribution Economique Territoriale (CET) est la retombée économique et financière la plus importante pour les communes. Elle est fonction du taux local d'imposition et du chiffre d'affaire, c'est-à-dire la production d'électricité du parc éolien. La réalisation du projet entraînera un apport important au budget de la commune de Saint-Ennemond, de même que l'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseau (IFER).

Une autre retombée économique directe est apportée par l'impôt foncier qui est redevable aux communes d'implantation.

L'énergie éolienne est souvent perçue positivement par le public, car il s'agit d'une industrie respectueuse de l'environnement. A plusieurs endroits dans le monde, notamment au Danemark, des installations éoliennes constituent des points d'attrait importants.

La mise en valeur touristique d'un parc éolien doit s'aborder comme pour tout site touristique : valoriser le lieu en faisant respecter les règles nécessaires à la préservation de l'environnement car cette fréquentation touristique va créer un impact : piétinement de la végétation, dérangement de la faune sauvage, trafic supplémentaire.

**Les impacts sur les sites patrimoniaux et touristiques sont faibles à l'échelle éloignée. Le projet est éloigné des sites majeurs avec des impacts faibles ou nuls.**

**Des perceptions proches s'organisent depuis les voies de communication locale proches le site. Il n'est pas envisagé ici une perte d'influence touristique du patrimoine voisin.**

Le projet de ferme éolienne de Saint-Ennemond ne concerne que des parcelles agricoles. Situé à distance des villages, dans un territoire caractérisé par un habitat groupé, il ne rentre pas en concurrence avec l'habitat.

**Pour la commune de Saint-Ennemond, les aérogénérateurs sont positionnés de façon à occasionner une gêne restreinte sur l'activité agricole. En effet, seules deux éoliennes sont localisées sur des cultures, et elles sont situées de préférence à proximité de la bordure de la parcelle où elles sont implantées.**

Le poste de livraison ne sera pas installé aux pieds des éoliennes, mais sur le bord de la route départementale RD979A. Le poste de livraison sera implanté en zone forestière, en bordure du bois de la Grenouillère. Le poste sera habillé d'un crépi vert lierre (RAL 6003) pour une meilleure intégration dans le paysage, conformément aux prescriptions de l'architecte.

### 3.3.4 Nuisances potentielles

#### 3.3.4.1 Vibration, odeurs, lumières

Durant ses différentes phases de vie, un parc éolien peut être source de nuisances pour le voisinage lié aux vibrations, aux odeurs et aux émissions lumineuses du parc éolien.

**Un parc éolien n'est pas particulièrement émetteur d'odeurs et est situé dans le cas présent à plus de 500 m des premières habitations ce qui limite fortement l'impact.**

Peu de sources de vibrations se situent dans la zone d'étude. **Dans tous les cas, l'éloignement important des éoliennes vis-à-vis des premières zones d'habitation (> 760 mètres) rend l'impact lié aux vibrations négligeables.**

L'impact lumineux du parc aura essentiellement lieu durant la phase d'exploitation puisque le respect des normes de sécurité aérienne et des codes des transports et de l'aviation civile impose l'utilisation d'un balisage lumineux dans le but de garantir la sécurité du transport aérien et des exercices militaires. Ainsi, le balisage de couleur rouge la nuit est moins source d'impact que le balisage blanc.

**La Ferme éolienne de Saint-Ennemond s'engage à respecter la réglementation en vigueur.**

#### 3.3.4.2 Bruit

Une étude acoustique complète a été réalisée par le bureau d'étude Venathec. Elle est présentée en pièce 7-5 du dossier d'autorisation unique.

### 3.3.5 Déchets

**Plusieurs structures de collecte des déchets sont présentes autour de la zone d'étude. On note surtout la présence d'un centre de tri mixte (Déchets ménagers / Déchets des Activités Economiques) sur la commune voisine, à Chézy.**

Pour la récupération et la valorisation des déchets (solides et liquides), des bennes de collecte sélective seront réparties autour des aires de travail (Benne pour les Déchets Industriels Banals (DIB), benne pour les déchets recyclables, caisson pour produits dangereux).

Des filières de traitement agréées seront retenues.

Le devenir de l'éolienne après le démantèlement est le recyclage des différents matériaux :

- De l'aérogénérateur soit :
  - La nacelle : entre 60T et 70T d'acier ou de fonte par éolienne
  - Le rotor :
    - Pales : entre 15T et 20T : matériau composite (fibre de carbone et fibre de verre)
    - Moyeu : 15 à 20T : fonte (alliage à base de fer)
    - Eléments de transmission de la rotation : arbre, multiplicateur, génératrice
  - Le mât : de 150T à 300T d'acier ou de fonte par éolienne.
  - Les composants électriques et électroniques,
  - Les huiles et liquides de refroidissement,
  - Autre : aluminium.

- Les fondations : béton (250m<sup>3</sup> à 500m<sup>3</sup>/éolienne – entre 500T et 1000T/éolienne) et ferraille (25 à 50 tonnes/éolienne),
- Des câbles électriques reliant les éoliennes au poste de livraison électrique : caoutchouc et cuivre.

Les déchets qui seront générés seront, pour la plupart, récupérables et/ou valorisables facilement. Seules les pâles, composées notamment en fibres de verre, ne semblent pas encore avoir de voies de recyclage. Un certain nombre de solutions sont aujourd'hui à l'étude : la voie thermique et thermo-chimique ou la création de nouveaux matériaux (ex : Plastic Omnium, MCR...) par exemple.

De façon générale, l'exploitant élimine ou fait éliminer les déchets produits dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement. Il s'assure que les installations utilisées pour cette élimination sont régulièrement autorisées à cet effet.

Les déchets seront triés et stockés de manière à éviter toute contamination du sol par fuite ou ruissellement d'eau de pluie.

### 3.3.6 Trafic

#### 3.3.6.1 Etat initial

Le site est entouré par deux voies routières :

- La route départementale RD140,
- La route départementale RD979A,

Ainsi que plusieurs chemins d'exploitation agricole qui traversent ou encadrent le site. Il existe également tout un réseau de chemins agricoles au sein même du site d'implantation. On constate également qu'aucun des axes routiers majeurs ne se trouve à proximité du projet éolien.

Le parc éolien doit être accessible :

- En phase chantier pour amener les différents éléments nécessaires à la construction du parc éolien,
- En phase d'exploitation pour réaliser la maintenance du parc éolien.

Pour cela, les camions et véhicules légers emprunteront :

- Des routes nationales et départementales, et des chemins agricoles existants,
- Des voies d'accès qui seront créées.

Le parc éolien sera rejoint par la D140 qui longe le projet de ferme éolienne de Saint-Ennemond.

**Le linéaire total des chemins qui serviront à la desserte de la ferme éolienne de Saint-Ennemond est relativement faible (2,7 kilomètres environ). La quasi-totalité sera représentée par des chemins à adapter et l'autre par des chemins à créer.**

**Ainsi, le projet de ferme éolienne de Saint-Ennemond aura un impact relativement faible et temporaire sur les accès localement et participera même à l'amélioration de l'état des chemins d'exploitation existants.**

Au total, le chantier lié à l'installation des éoliennes engendrera un trafic supplémentaire compris entre 325 et 330 camions.

Le trafic de camions et véhicules encombrants à l'origine de la dégradation temporaire des conditions de circulation restera localisé essentiellement sur les RD140 et RD979A donnant accès au parc éolien.

L'impact sur la circulation sur ces voies sera négligeable et temporaire puisque le trafic engendré par le chantier sera réparti tout le long des travaux, soit sur une période de 6 à 10 mois maximum qui sera réalisée en plusieurs phases.

### 3.3.7 Etude de risque sanitaire

L'objectif général de l'évaluation des risques sanitaires est d'étudier les risques encourus par les populations susceptibles d'être exposées.

Suite au recensement exhaustif des agents présents sur le site, seuls les plus significatifs dans le cadre de la caractérisation de l'impact sanitaire ont été retenus.

Le choix des agents à risque sanitaire les plus significatifs s'est notamment basé sur les études réalisées sur le thème de l'impact sanitaire des parcs éoliens réalisés par des organismes reconnus :

- le rapport de l'Académie Nationale de Médecine de mars 2006,
- l'analyse critique de ce rapport réalisée par l'Afsset (Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail) en 2007.

Compte-tenu des conclusions de ces 2 documents et de la distance séparant les éoliennes des premières cibles (=habitations), les agents à risque suivants n'ont pas été retenus dans l'Etude de Risque Sanitaire : matières présentes sur le site, effluents aqueux et atmosphériques, déchets générés, les bruits de type infrasons, la projection d'ombre et notamment les effets stroboscopiques associés, les champs électromagnétiques.

Le seul risque sanitaire potentiel associé au fonctionnement des éoliennes est lié à l'éventualité d'un traumatisme sonore chronique, dont les paramètres physiopathologiques de survenue sont bien connus, et dont l'impact dépend directement de la distance séparant l'éolienne des lieux de vie, ou de travail, des populations riveraines.

Les populations susceptibles d'être affectées par ces émissions ont été étudiées et désignées en tant que «cibles». Nous avons considéré lors des calculs de risque sanitaire que les populations voisines du site étaient exposées durant toute la durée de vie du parc éolien (soit 30 ans) et ce 24h/24h et 365j/365j, au niveau de bruit maximal engendré par le fonctionnement de l'éolienne.

### 3.3.8 Utilisation rationnelle de l'énergie

#### 3.3.8.1 Production d'énergie

La production annuelle totale du parc éolien composé de 6 éoliennes de puissance unitaire de 2,4 MW sera d'environ 31 680 Mégawatts-heure par an (MWh/an).

Sachant que la consommation électrique moyenne d'un ménage français est de 3 200 kWh/an, hors chauffage et chauffe-eau (selon l'ADEME, septembre 2015), cette production couvrirait les besoins de 9 900 ménages moyens français, soit une consommation équivalente à celle des ménages de la commune voisine de Moulins, avec 9 912 ménages en 2013 selon l'INSEE.

#### 3.3.8.2 Consommation d'énergie

Le principal poste de consommation d'énergie représente la consommation de gazole ou essence pour :

- L'alimentation des engins de chantier, des camions et des véhicules légers et éventuellement d'un groupe électrogène fonctionnant au fioul lors du chantier : estimation entre 100 m<sup>3</sup> et 200 m<sup>3</sup> de carburant par chantier selon la provenance des différents véhicules,
- L'alimentation des véhicules légers lors de la phase d'exploitation pour la maintenance des éoliennes : estimation maximale de 13 m<sup>3</sup> par an (dépend de la provenance des véhicules légers).

Le besoin en terme de puissance de l'éolienne en mode « veille » sur un site présentant une vitesse moyenne de vent, le besoin énergétique annuel (puissance soutirée au réseau) s'élève à environ 15 000 kWh/an. Le besoin énergétique annuel dépend cependant fortement du site et doit être défini de manière spécifique.

#### 3.3.8.3 Bilan énergétique

Il est compliqué de réaliser un bilan énergétique des consommations et des productions du futur parc éolien.

Il est cependant intéressant de noter que la société Vestas, premier fabricant mondial d'éoliennes en termes de parts de marché, a réalisé un bilan énergétique du cycle de vie d'une éolienne (Life cycle assessment of offshore and onshore sited wind power plants based on Vestas V90-3.0 MW turbines, 2006-06-21).

Il ressort de cette étude que le coût énergétique global nécessaire à la production et à l'installation d'une éolienne terrestre d'une puissance de 3 MW s'élève à 4 304 222 kWh.

Cette étude établit parallèlement que la production annuelle d'électricité par cette même éolienne avec un taux de capacité de 30% s'élève à 7 890 000 kWh, ce qui revient à dire que son bilan énergétique devient positif lors du 7ème mois après sa mise en production.

Le GIEC (Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat) indique également que le bilan énergétique de l'énergie éolienne devient positif en 3,4 à 8,5 mois (« Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation » 2012 du GIEC).

Ces caractéristiques sont similaires aux attentes de la ferme éolienne de Saint-Ennemond qui devrait donc atteindre un équilibre énergétique durant sa première année, voire après seulement quelques mois de fonctionnement.

**L'activité étant peu consommatrice d'énergie et cette consommation étant largement compensée par la production d'énergie propre au parc éolien, aucune mesure autre que le contrôle des quantités consommées n'est à mettre en place.**

### 3.3.9 Risques industriels et autres projets

#### 3.3.9.1 Sites potentiellement pollués et sites ICPE

Le site Basias le plus proche du projet est localisé sur la commune de Gennetines, à environ 1,65 km à l'Est de l'éolienne E6.

**Aucun site enregistré dans la base de données BASOL (référençant les sites et sols pollués, ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif) n'est présent sur la commune de Saint-Ennemond.**

Les installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation recensées sur la commune de Saint-Ennemond et ses environs ont été recensées. Aucune d'elles ne présente d'incompatibilité avec le projet du fait de l'éloignement. Le site SEVESO le plus proche est situé à 30,4 km du projet du parc éolien, il s'agit de Aperam Alloy, de seuil bas, sur la commune de Imphy dans la Nièvre. La localisation des sites SEVESO se trouve sur la carte suivante.

**Le projet est compatible avec les installations classées pour la protection de l'environnement recensées sur la commune de Saint-Ennemond et ses environs. L'ICPE la plus proche du parc éolien est l'établissement EARL De Bois Fou sur la commune de Gennetines. La plus courte distance entre une ICPE et le projet est de 2 600 mètres environ. Conformément à l'arrêté ministériel du 26 août 2011, les éoliennes sont donc situées à plus de 300 mètres de toute installation nucléaire de base et de toute installation SEVESO.**

### 3.3.9.2 Projets soumis à l'évaluation environnementale

Concernant les projets récemment déposés, la liste des avis émis sur les communes situées dans un rayon de 6 km autour de la zone d'étude a été consultée sur les sites internet des DREAL Auvergne-Rhône-Alpes et Bourgogne-Franche-Comté.

La liste des projets ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale à moins de 20 kilomètres du projet se trouve dans le tableau ci-dessous (source : DREAL Auvergne-Rhône-Alpes et Bourgogne-Franche-Comté, Décembre 2016).

Communes	Date	Descriptif	Distance au projet (km)
Avermes	01/08/2011	Zone d'Aménagement Concertée de 55 ha bordure RN7	8,4
Toulon-sur-Allier	30/12/2010	Centrale photovoltaïque au sol de 12 ha au lieu-dit « Les Dionnets »	18
Gennetines	25/07/2011	Centrale photovoltaïque au sol de 7,5 ha en bordure de la RD979A au lieu-dit « Cros Pinsard »	2
Moulins	02/07/2012	Aménagement de la place de la Liberté	11,2
Avermes	25/04/2013	Pôle commercial « Les Portes de l'Allier » de 38 ha dans la ZAC Parc d'activités commerciales	8,3
Beaulon	03/04/2014	Demande de renouvellement de l'autorisation d'exploiter la carrière des « Pacauds »	23
Bessay-sur-Allier	18/02/2015	Zone d'Aménagement Concertée de 10,12 ha en bordure de la RN7 en continuité du bourg à l'Est	22,8
Chézy	02/10/2012	Demande d'autorisation d'exploitation d'une unité de tri mécano-biologique, d'une unité de compostage et d'une installation de stockage de déchets non dangereux au lieu-dit « Pommary Brulé »	8
Moulins	08/10/2012	Dossier de demande d'autorisation relatif à une installation classée pour la protection de l'environnement pour le stockage de produits alimentaires d'origine animale et ou végétal congelés – Zone d'Activité Jean Monnet	9,6
Montbeugny et Toulon-sur-Allier	21/10/2011	Demande d'autorisation du circuit de vitesse du Bourbonnais	12,9
Bessay-sur-Allier	16/03/2011	Centrale photovoltaïque au sol de 7,6 ha au lieu-dit « Le Présanel »	24,5
Saint-Ennemond	30/01/2015	Demande d'autorisation d'exploiter un élevage de canard de 75000 animaux-équivalent volaille au lieu-dit « Les Mesles »	4,3
Thiel-sur-Alcolin	16/10/2013	Projet d'extension d'un élevage de chien (300 chiens) au lieu-dit « Les Dromes »	18
Yzeure	28/12/2015	Centrale photovoltaïque au sol de 11,3 ha au lieu-dit « Les Broses »	12,6
Charrin et Verneuill	27/03/2015	Centrale photovoltaïque au sol de 69 ha répartie en 4 zones	21,7
Chevagnes	04/01/2010	Demande d'autorisation d'exploiter pour une installation classée pour la protection de l'environnement concernant un élevage canin de 100 chiens sevrés au lieu-dit « Le Prenat »	15,3
Saint-Ouen-sur-Loire	06/06/2016	Renouvellement d'autorisation d'exploiter une gravière de 17 ha le long de la Loire	24,3

Tableau 7 : Liste des projets soumis à l'évaluation environnementale dans un rayon de 20 km

A noter également qu'aucun nouveau projet de parc éolien n'est concerné dans un périmètre de 20 kilomètres autour du projet.

Le projet éolien est éloigné de plus de 2 kilomètres des projets connus et soumis à évaluation environnementale. Aucun parc éolien n'est présent à proximité du site.

Dans ce contexte, les effets cumulés attendus avec un site existant ou un nouveau projet sont estimés dans l'ensemble à un niveau relativement faible. Le projet de parc éolien est compatible avec les projets les plus proches et soumis à l'évaluation environnementale.

Le Schéma Régional Eolien de l'Auvergne (juin 2012) place la commune de Saint-Ennemond ainsi que les communes voisines en zone propice au développement de l'éolien.

### 3.3.10 Meilleures techniques disponibles

Aucun document BREF ne reprend les Meilleures Techniques Disponibles (MTD) pour l'activité de génération d'énergie par aérogénérateur. En revanche, l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux éoliennes soumises à autorisation impose désormais à toute éolienne d'être certifiée par la norme CEI 61 400-1 ou toute norme équivalente.

Le modèle d'éolienne choisi par la Ferme éolienne de Saint-Ennemond SARL est certifié par la norme CEI 61 400-1.

## 3.4 Paysage et patrimoine

Ce chapitre a fait l'objet d'une étude spécifique réalisée par le bureau d'études Epure Paysage. L'étude complète est présentée en Pièce 7-6.

La perception d'un parc éolien s'étudie en fonction des usages et de la configuration du territoire. Ainsi, on s'intéressera, quelle que soit la distance, aux perceptions du site depuis les zones d'habitations et/ou patrimoniales et depuis les axes majeurs de déplacements (réseau routier principal, voie ferrée, GR,...).

Le périmètre d'étude du projet intègre le pôle urbain de Moulins situé à environ 10 km au sud-ouest du site.

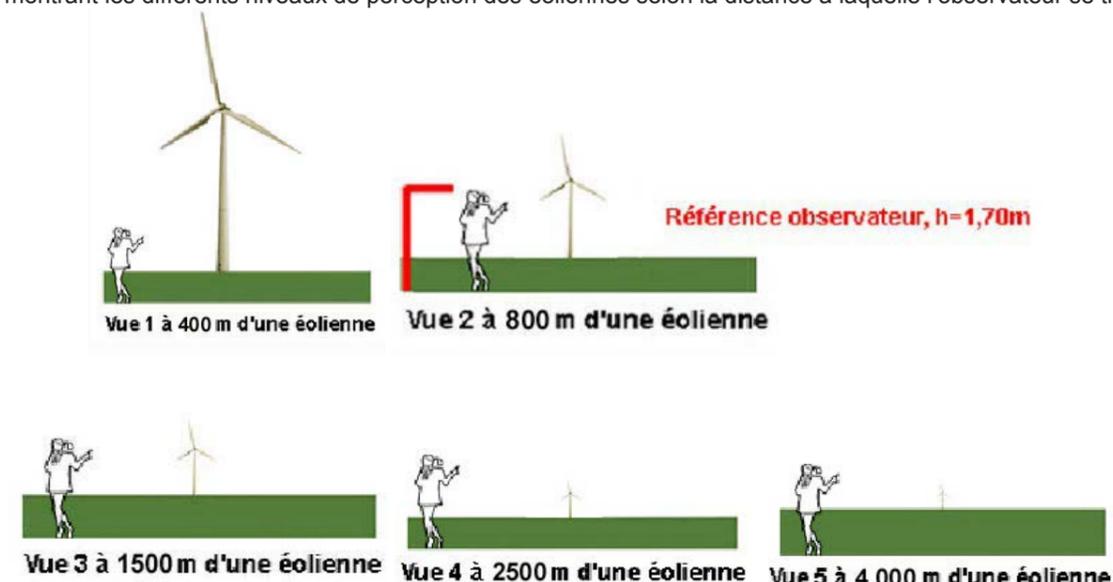
**La perception d'un parc éolien varie selon les distances de perception.**

Il existe trois niveaux de perception :

- Les perceptions immédiates (au pied de l'éolienne) : cette échelle permet d'évaluer les impacts in situ des aspects techniques du projet (poste de livraison, chemin d'accès, plates-formes...).
- Les perceptions proches (de 2 à 5 kilomètres des éoliennes);
- Les perceptions lointaines (de 5 à 15 kilomètres des éoliennes) : une échelle qui permet de mesurer les interactions avec les parcs éoliens existants.

L'ensemble des cartes du secteur s'inspirent de ces notions de perceptions et proposent des isolignes tous les 5 km pour faciliter la lecture des impacts potentiels et la distance au projet.

Profils montrant les différents niveaux de perception des éoliennes selon la distance à laquelle l'observateur se trouve :



### 3.4.1 Les grandes structures paysagères régionales

Le site d'implantation est intégralement inscrit dans l'entité paysagère de la **Sologne Bourbonnaise**. Cette entité constitue d'ailleurs les deux tiers du territoire d'étude.

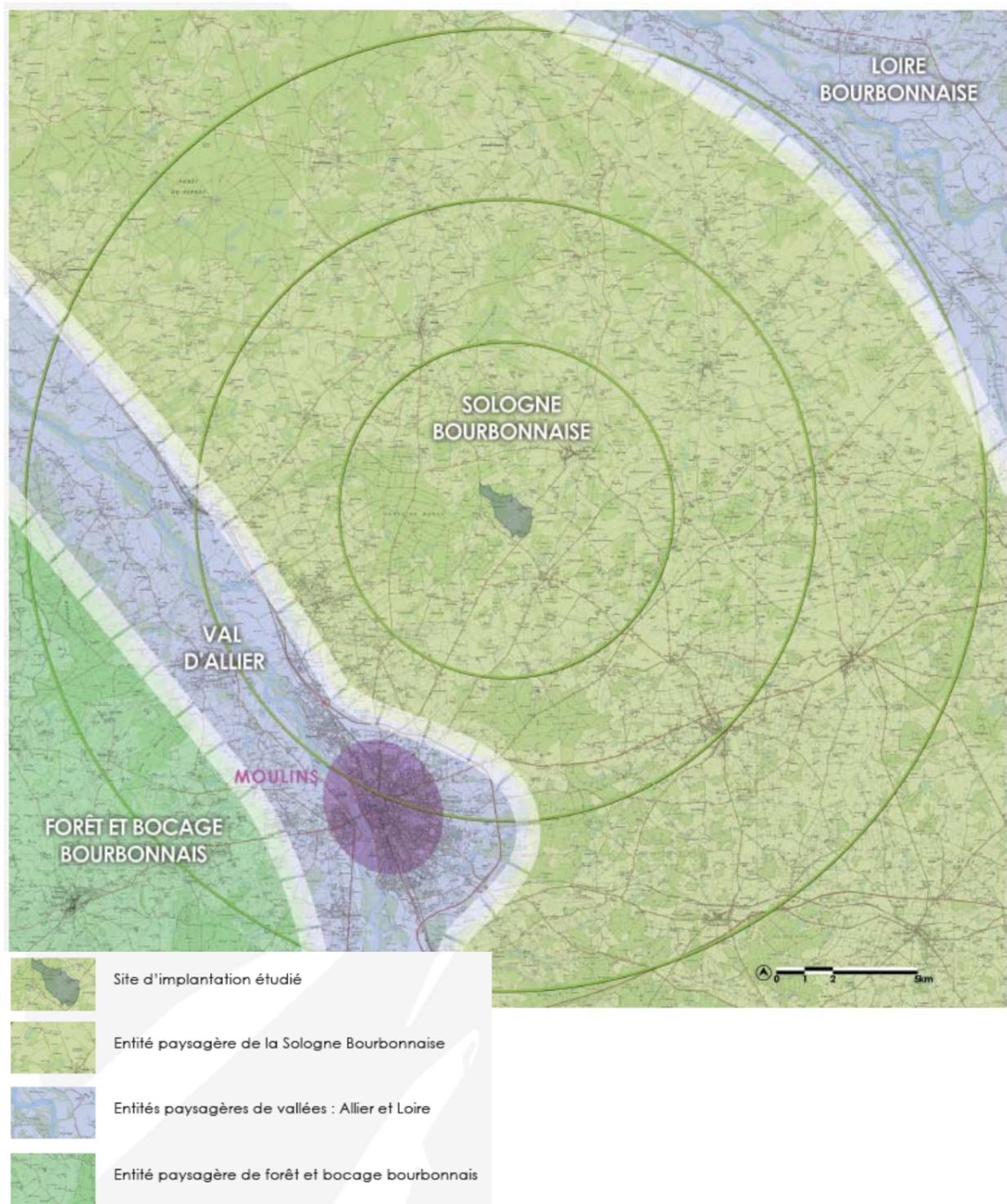
Les frontières physiques de cette entité sont les **vallées de l'Allier** à l'ouest et la **Loire Bourbonnaise** au nord et à l'est. Ces deux vallées ne constituent pas des ruptures topographiques car elles sont peu encaissées.

Le val d'Allier peut également être découpé en deux sous entités en raison de la présence de la ville de Moulins.

On perçoit une grande différence entre un val d'Allier très urbanisé autour de Moulins et un tracé plus naturel, ou du moins, moins anthropisé sur le reste du territoire d'étude.

La Loire Bourbonnaise se situe véritablement en limite du territoire d'étude et n'a donc que très peu d'influence sur la sensibilité paysagère de ce territoire.

Les **forêts et bocages bourbonnais**, à l'ouest, semblent également exclus du territoire d'étude principal en raison du Val d'Allier créant une empreinte forte et une barrière naturelle entre les entités paysagères de plateaux.



Elle est également caractérisée par la présence d'eau sous forme de petites vallées et vallons mais aussi de nombreux étangs, mares et petits lacs. Ci-dessus, la vallée de l'Abron accompagne le plateau en formant des zones humides périphériques à son tracé.

ÉCHELLE DU PAYSAGE	LIGNES DE FORCE
<p>Cette entité paysagère est constituée d'un plateau à la topographie peu perturbée.</p> <p>Les vallées incisent peu ce plateau mais créent de nombreuses retenues d'eau sous forme de mares et d'étangs.</p> <p>Les boisements sont également nombreux sous diverses formes allant du bosquet à la grande forêt.</p> <p>Les parcelles agricoles se disputent le territoire aux pâturages. Leur répartition est principalement organisée de la manière suivante : pâtures et bocages autour des vallées et vallons et parcelles cultivées sur les 'hauteurs'.</p> <p>Le paysage reste donc assez segmentés. Cela est principalement dû à l'influence des boisements et des haies bocagères.</p> <p>L'échelle paysagère est de ce fait assez réduite mais présente un potentiel d'accueil de l'éolien non négligeable.</p>	<p>Les lignes de force paysagères sont peu marquées.</p> <p>La topographie forme une ondulation souple sans perturbation particulière.</p> <p>Les nombreux boisements et haies limitent les perspectives longues et empêchent la constitution de lignes de forces principales.</p> <p>Les vallées de l'Allier et de la Loire sont fort éloignées et ne peuvent de ce fait constituer des lignes de forces viables.</p> <p>Les infrastructures sont peu nombreuses et marquées par la présence de haies et par moment d'alignements d'arbres. Les vues sur le paysage de la Sologne Bourbonnaise sont de ce fait limitées.</p> <p>Le projet éolien ne peut donc pas se bâtir en suivant une orientation particulière.</p>

#### 3.4.1.1.1 Entité de la Sologne bourbonnaise

La Sologne Bourbonnaise propose les parcelles agricoles les plus grandes du secteur. Ces parcelles sont alternées avec de nombreux boisements et des pâturages bocagers.

### 3.4.2 Entités paysagères en image



### 3.4.3 Lecture paysagère du site du projet

Le secteur d'étude se trouve dans un ensemble de plateaux à faible ondulation insérés entre les vallées de la Loire à l'est et de l'Allier à l'ouest. Ces deux vallées sont larges et à fonds plats avec des parcours composés de méandres mouvants, de bancs de sables parfois plantés et de gravières. Les plateaux accueillent de plus petites vallées rejoignant exclusivement la Loire comme la Dornette, l'Abron, l'Ozon ou l'Acolin. Ces vallées incisent faiblement le plateau mais créent cette ondulation souple caractéristique du territoire. Le site d'implantation est positionné en zone de plateau semi-ouvert (altitude 232/246 m) à proximité des lignes de crêtes du secteur (de 264 m jusqu'à 283 m à l'extrémité sud du territoire d'étude).

#### **RAPPORT À L'ÉOLIEN :**

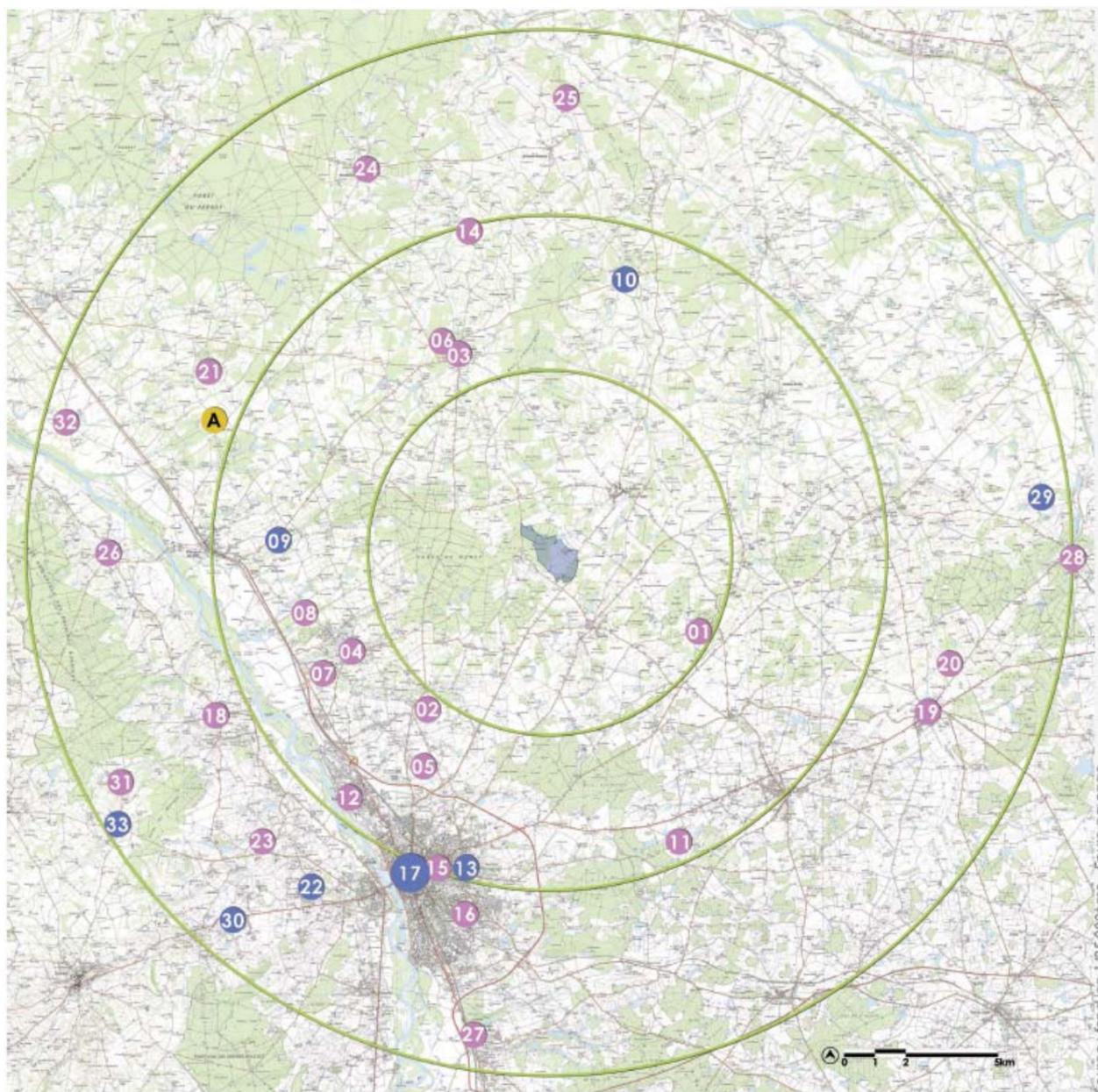
**L'échelle du plateau est adaptée à l'implantation d'éoliennes. Les faibles variations altimétriques permettent de proposer des projets fluides.**

La ligne de crête, parallèle à la vallée de l'Allier, ne représente pas une ligne de force car sa lecture sur site est quasiment impossible.

Les vallées, plus éloignées du projet éolien ne devraient pas être visuellement impactées.



### 3.4.3.1.1 Le Patrimoine architectural et historique



#### Monuments Historiques :

Le territoire présente de nombreux édifices classés et inscrits dans le périmètre d'étude. Ceux-ci sont éclatés sur l'ensemble du territoire sans organisation précise. La majeure partie des éléments patrimoniaux se situent toutefois aux abords de la vallée de l'Allier et de la ville de Moulins.

On dénombre près de quatre vingt dix monuments historiques et sites inscrits ou classés sur le territoire d'étude. A noter que les typologies et époques sont variables mais que l'on recense une concentration importante de châteaux.

#### Sites Unesco :

Aucun site Unesco sur le territoire d'étude.

#### RAPPORT À L'ÉOLIEN :

**Le périmètre proche (5 km) seul accueille :**

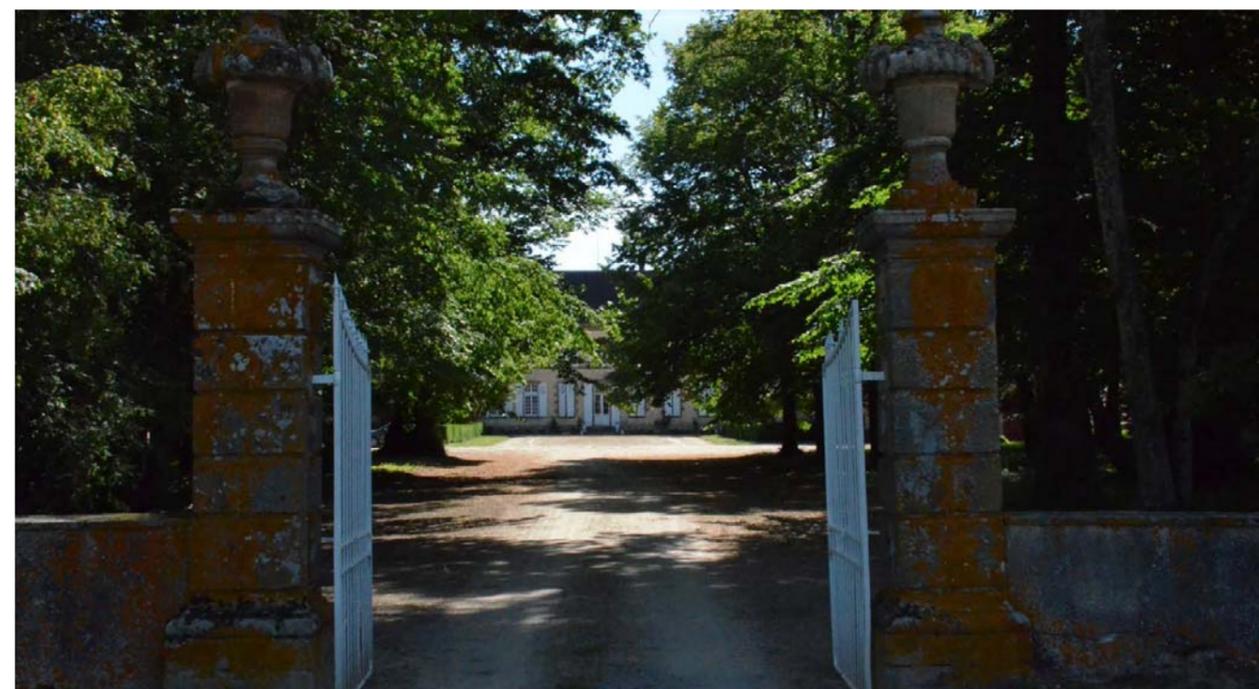
- **1 monument inscrit** : le château de Panessière à Gennetines (1)

**Le périmètre intermédiaire (10 km) accueille :**

- **9 monuments inscrits** : la maison Demou à Trévol (2), l'église de Dornes (3), l'église Saint Pierre de Trévol (4), le château de Segange à Avermes (5), le château de Dornes (6), les châteaux de Mirebeau (7) et d'Avrilly (8) à Trévol, les casernes de Toury-Lurcy (10) et le château de Pomay à Lusigny (11).

- **2 monuments classés** : les châteaux du Riau à Villeneuve-sur-Allier (9) et de Toury-Lurcy (10)

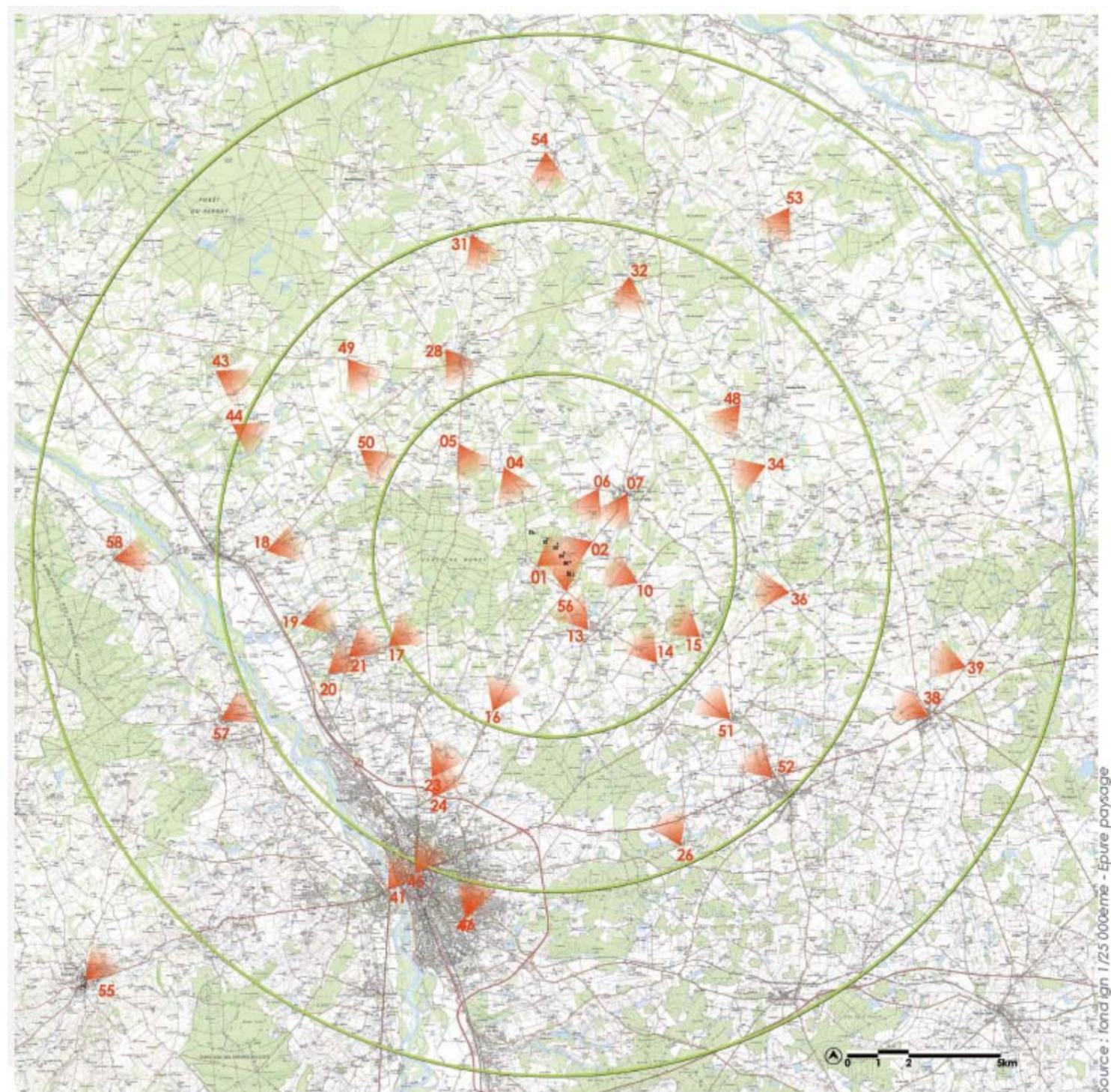
Ces éléments patrimoniaux, d'intérêts locaux pour la plupart, sont rarement proches de la zone d'implantation potentielle. Des vues et des co-visibilités entre monuments et éoliennes semblent peu probables.



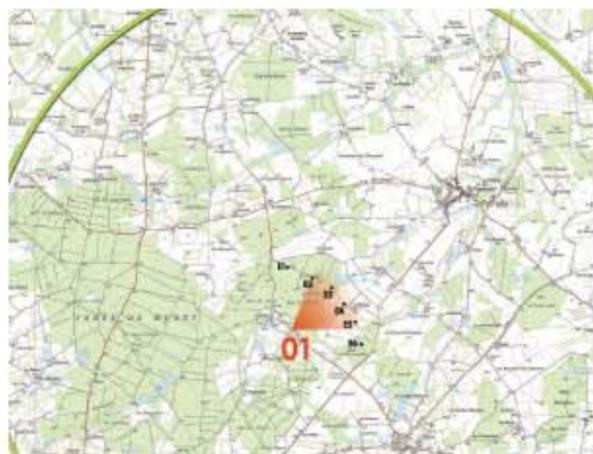
Château de Panessière - Gennetines (1)

### 3.4.3.1.2 Photomontages et interprétations

Localisation des photomontages :



A noter que l'étude d'impact n'a repris ici qu'une dizaine de photomontages réalisées. L'ensemble des photomontages sont consultables dans la pièce 7-6 du dossier unique.



X RGF93	1729386	Altitude (m)	248.0
Y RGF93	66617313	Éolienne la + proche (km)	0.967
Angle de vue	182°	Éolienne la + éloignée (km)	1.222

## Photomontage 01



Point de vue initial : RD140 en sortie du hameau du Breuil.  
Intérêts : axe secondaire - habitat proche.



Source : Epure paysage

Montage - angle de 182° : Bien que les éoliennes soient distantes d'un kilomètre, les boisements, nombreux sur le territoire d'étude créent des masques permettant d'occulter la quasi totalité de la ferme éolienne de Saint-Ennemonde. Seule la machine la plus à l'est (E6) sera visible sur environ un tiers de sa hauteur depuis le hameau. Les impacts visuels potentiels sont donc réduits considérablement.

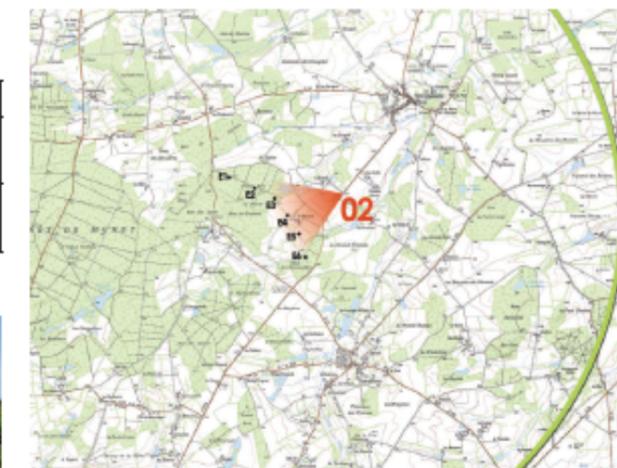


Montage - éoliennes non visibles en vert - 60°



# Photomontage 02

X RGF93	1731217	Altitude (m)	232.8
Y RGF93	6618121	Éolienne la + proche (km)	0.980
Angle de vue	168°	Éolienne la + éloignée (km)	1.916



Point de vue initial : hameau de la Brosse depuis la RD979a.  
Intérêts : axe principal - habitat proche.

emprise du projet

Source : Epure paysage



Montage - angle de 168° : A un kilomètre de distance, l'implantation en ligne courbe du projet est lisible malgré la végétation masquant partiellement une éolienne. La végétation composée de haies hautes et de bosquets de toutes tailles fait disparaître le pied des éoliennes, parfois sur près d'un tiers de la hauteur totale des machines. Cela a également pour conséquence de favoriser la lecture des rapports d'échelles.

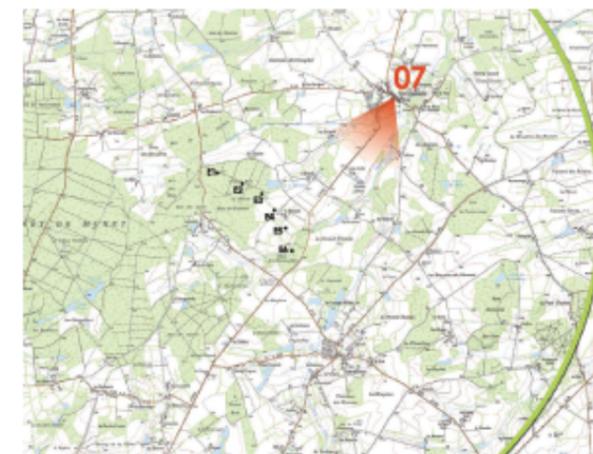


Montage réaliste - 60°



# Photomontage 07

X RGF93	1732330	Altitude (m)	223.6
Y RGF93	6619669	Éolienne la + proche (km)	2.771
Angle de vue	162°	Éolienne la + éloignée (km)	3.272



Point de vue initial : centre du village de Saint-Ennemonde sur la RD133.  
Intérêts : habitat proche.

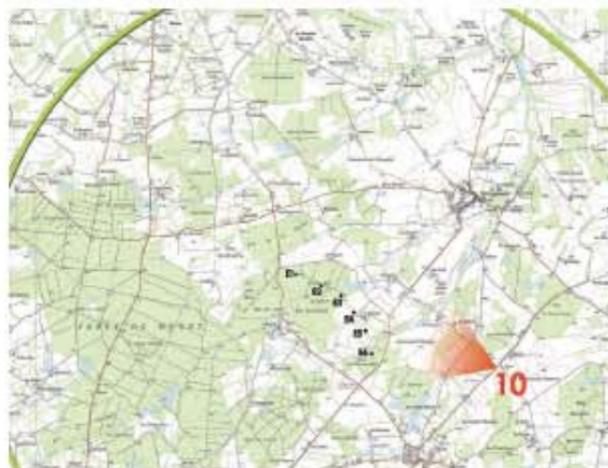
Source : Epure paysage



Montage - angle de vue de 162° : Saint-Ennemonde fait partie des villages les plus proches du projet. Depuis son centre, les éoliennes sont masquées par l'urbanisme. Les impacts visuels des machines sont pratiquement nuls. En fonction du point de vue où l'on se trouve, il est possible de voir apparaître un bout de pale, l'éolienne E5 étant dans l'axe de la RD979a. Elle sera principalement perceptible par le mouvement des pales.



Montage - éoliennes non visibles en vert - 60°



X RGF93	1732398	Altitude (m)	245.0
Y RGF93	6616588	Éolienne la + proche (km)	1.877
Angle de vue	180°	Éolienne la + éloignée (km)	3.566

## Photomontage 10



Point de vue initial : RD194 au sud du hameau du Plamont.  
Intérêts : axe principal - construction du projet.



Source : Epure paysage

Montage - angle de 180° : Les éoliennes de la ferme de Saint-Ennemonde sont plus facilement visibles sur les hauteurs depuis l'est, notamment depuis la RD194. Les parcelles agricoles de plus grandes tailles permettent de dégager une perspective sur le projet. Depuis ce point de vue, la ligne courbe est bien lisible bien que les éoliennes soient masquées sur un tiers de leurs hauteurs.

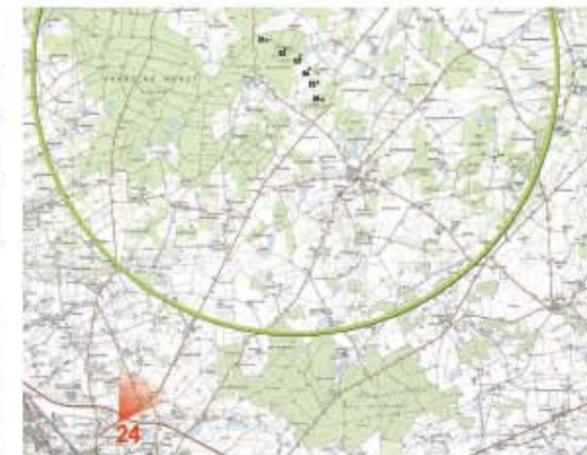


Montage réaliste - 60°



# Photomontage 24

X RGF93	1725989	Altitude (m)	231.9
Y RGF93	6609838	Éolienne la + proche (km)	8.475
Angle de vue	115°	Éolienne la + éloignée (km)	9.192



Point de vue initial : sortie nord est de Moulins via la RD 979a.  
Intérêts : axe principal - sortie de pôle urbain.



Source : Epure paysage

Montage - angle de 115° : L'échangeur entre la RN 7 et la RD 979a représente l'un des points d'accès majeurs vers Moulins depuis le nord. Les emprises dégagées de part et d'autre de la RN 7 permettent d'ouvrir des perspectives courtes sur le paysage. Il s'avère cependant que depuis ce point de vue, les éoliennes du projet ne seront pas visibles car les boisements créent rapidement un socle vert se substituant à la ligne d'horizon.



Montage - éoliennes non visibles en vert - 40°



X RGF93	1724613	Altitude (m)	206.2
Y RGF93	6606849	Éolienne la + proche (km)	11.749
Angle de vue	117°	Éolienne la + éloignée (km)	12.489

## Photomontage 41

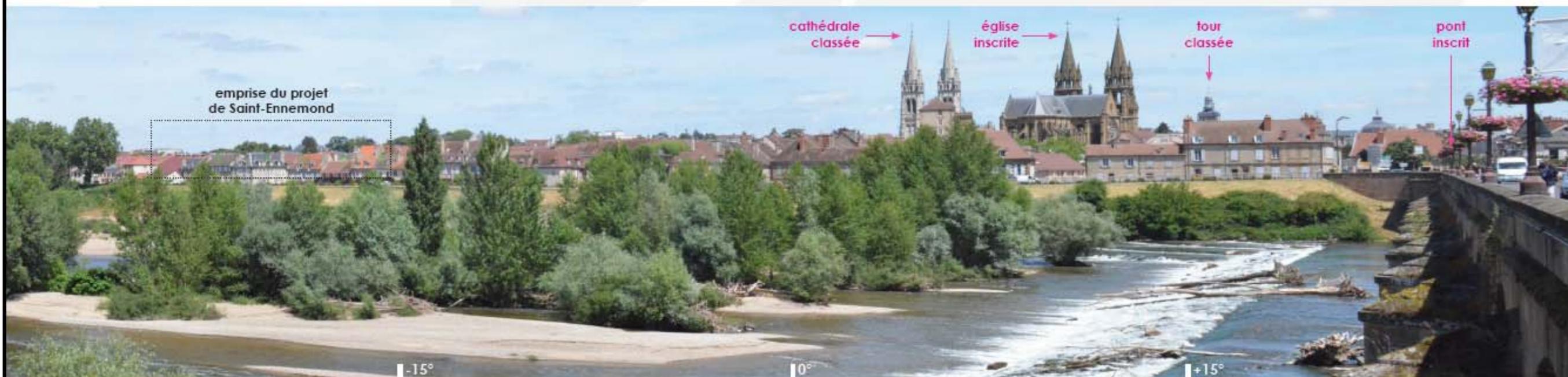


Point de vue initial : entrée ouest de Moulins par la RD 945.  
Intérêts : axe principal - centre urbain - monuments historiques.

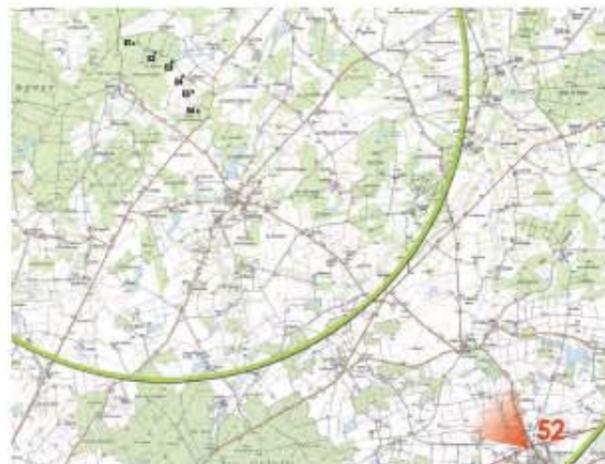


Source : Epure paysage

Montage - angle de 117° : Le pont de Regemortes permettant d'accéder à Moulins depuis l'ouest est un monument historique inscrit. Depuis ce point de vue, on peut apprécier l'ensemble de la ville et la vallée de l'Allier. Les clochers de la cathédrale Notre-Dame, de l'église du Sacré Cœur et la tour de l'horloge dominent la ville de Moulins et se détachent sur l'horizon. Cette multitude d'éléments patrimoniaux cumulée aux qualités paysagères et environnementales de la vallée de l'Allier rend ce site particulièrement sensible. Les éoliennes, éloignées de plus de 10 kilomètres sont masquées par l'urbanisme et la végétation. Les impacts visuels sur le site sont nuls.



Montage - éoliennes non visibles en vert - 60°

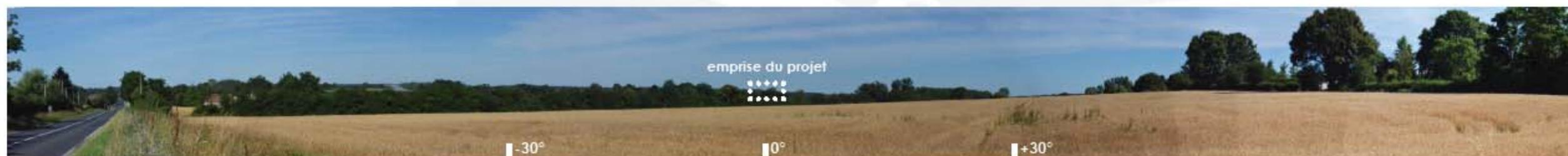


X RGF93	1736992	Altitude (m)	245.9
Y RGF93	6610438	Éolienne la + proche (km)	9.171
Angle de vue	175°	Éolienne la + éloignée (km)	11.058

## Photomontage 52

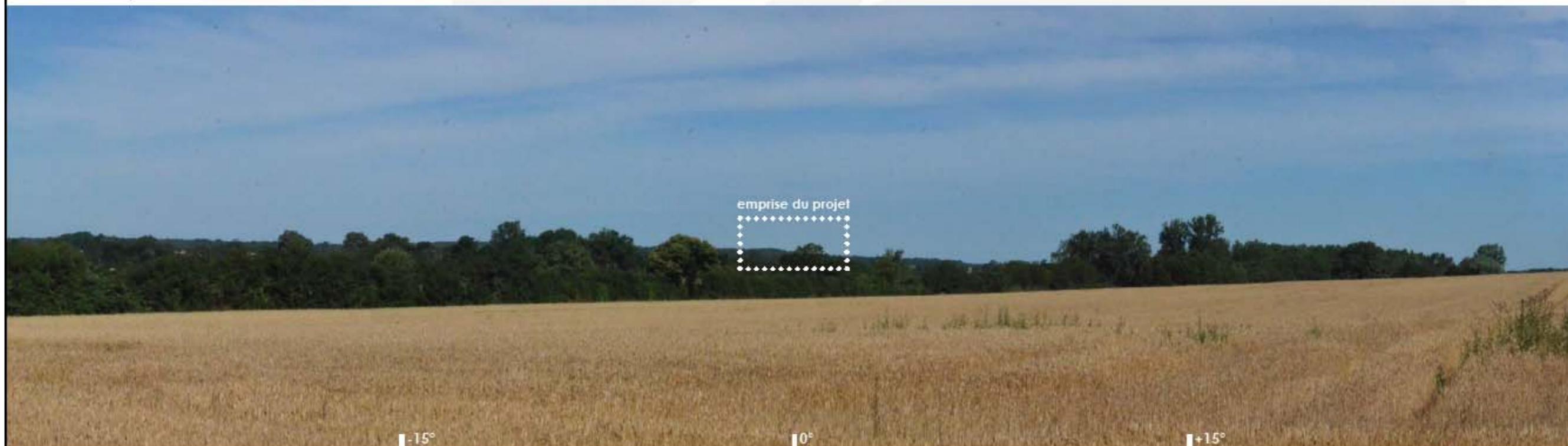


Point de vue initial : sortie nord de Lusigny sur la RD779.  
Intérêts : axe principal - sortie de village.

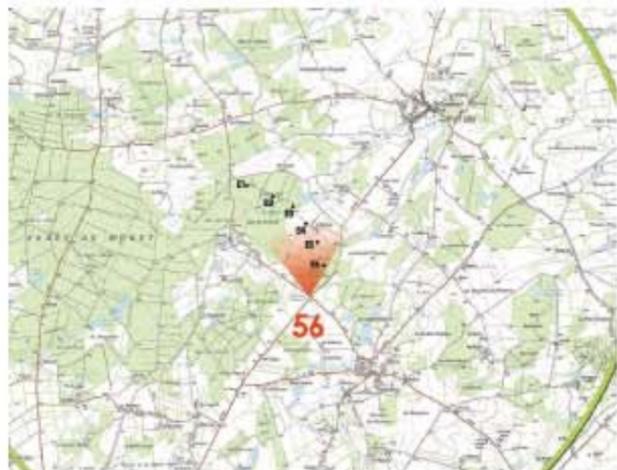


Source : Épure paysage

Montage - angle de 175° : Les plis successifs du relief et la végétation masquent en grande partie les machines de la ferme éolienne de Saint-Ennemonde. Quelques bouts de pales seront visibles depuis cet axe mais les impacts visuels resteront faibles.



Montage réaliste - 60°



X RGF93	1730379	Altitude (m)	239.2
Y RGF93	6616543	Éolienne la + proche (km)	0.455
Angle de vue	128°	Éolienne la + éloignée (km)	2.130

## Photomontage 56



Point de vue initial : Intersection entre la RD 140 et la RD 979a.  
Intérêts : axe principal - construction du projet.



Source : Epure paysage

Montage - angle de 128° : Bien que le projet soit très proche, il disparaît progressivement derrière le couvert végétal. La ligne courbe est tout de même lisible depuis ce point de vue. Les machines sont masquées sur près d'un tiers de leurs hauteurs ce qui limite les impacts visuels. Les boisements en premier plan ont cependant tendance à créer un étalon d'échelle verticale permettant d'évaluer les dimensions réelles des éoliennes.



Montage réaliste - 60°

### 3.4.3.1.3 **IMPACTS PAYSAGERS**

#### **PERCEPTION LOINTAINE**

Les perceptions lointaines sont observées sur un rayon de 10 kilomètres depuis le site. Cette distance permet d'apprécier l'intégration du parc éolien de Saint-Ennemond à l'échelle du grand paysage ainsi que les covisibilités avec les monuments remarquables ou avec d'autres projets éoliens.

La ZIV permet d'observer que le parc sera perceptible depuis une large partie du territoire. Le périmètre de 5 kilomètres est pratiquement intégralement impacté. Quelques zones vierges apparaissent ponctuellement puis se multiplient avec l'écartement au projet. Seules les vallées ont un relief suffisamment marqué pour permettre une limitation des impacts visuels des machines. C'est le couvert végétal (non intégré dans les règles de calcul de la ZIV) qui aura le plus d'impact sur la perceptibilité du parc de Saint-Ennemond. Les principaux massifs boisés qui accompagnent les versants des vallées et s'enracinent sur le plateau, forment un ensemble dense s'étendant en direction du nord est. Cette densité végétale reste le facteur principal de masques visuels et forme à de nombreux moments, des paysages à coulisses.

Ces masques ont une influence importante sur la perception depuis les axes routiers principaux et secondaires. Les infrastructures rejoignant Moulins comme la RN 7 ou les RD 29, 30, 779 ou 979a ne seront que peu impactées à grandes distances. Le projet sera visible uniquement dans les premiers kilomètres. L'habitat sera également peu impacté à grande distance en raison du couvert végétal. **Les risques de vues depuis un élément patrimonial ou de covisibilité avec les éoliennes sont très limités.**

Le parc étant isolé dans ce secteur d'étude, il n'existe aucune notion d'enfermement visuel potentiel.

#### **PERCEPTION PROCHE**

Les perceptions proches sont observées sur un rayon de 3 à 5 kilomètres depuis le site. Cette échelle permet d'apprécier l'impact du projet au regard des communes et des monuments ou sites patrimoniaux en prise directe avec le projet.

Seules deux communes ont leur centre bourg dans le périmètre de 5 kilomètres : Saint-Ennemond et Gennetines. Ce sont les nombreux hameaux et l'habitat isolé qui influent directement sur l'impact visuel potentiel du projet. **Comme le prouvent les photomontages, le cœur de Saint-Ennemond ou les sorties de Gennetines ne sont pas impactées par les éoliennes.** Cela ne signifie pas pour autant une absence d'impacts. Le couvert végétal accompagnant l'habitat et les boisements sur le plateau vont limiter les impacts potentiels mais ne les supprimeront pas pour la totalité de l'habitat.

Un seul élément patrimonial est répertorié aux monuments historiques. Il s'agit du château de Panessière à Gennetines. Le photomontage réalisé permet de constater une absence de vues depuis l'entrée du château. Les risques de covisibilités sont quasi nuls car le monument est confiné dans un boisement.

### 3.4.3.1.4 **SYNTHÈSE DES IMPACTS**

**Perceptions lointaines : Impact faible**

**Perceptions depuis les monuments historiques : Impact faible**

**Perception depuis les axes de communication : Impact faible**

**Perceptions depuis les lieux habités : Impact moyen** (en raison de la multitude et de l'étalement de l'habitat)

### 3.4.3.1.5 **CONCLUSIONS PAYSAGÈRES**

Le volet paysager met en évidence le bilan paysager concernant le site d'implantation et le projet éolien en révélant ses rapports à son environnement proche et éloigné.

Le projet de Saint-Ennemond s'implante sur les plateaux de la Sologne Bourbonnaise au nord de Moulins.

L'étude d'impact a fait ressortir divers enjeux pour ce projet :

- **En ce qui concerne l'insertion du projet dans le contexte éolien de l'Allier :**

Le projet de Saint-Ennemond se situe dans un secteur dénué de parcs éoliens existants. L'implantation proposée ne doit donc prendre en compte que son impact sur le territoire sans risquer des notions d'enfermements visuels ou de surdensification du territoire.

- **En ce qui concerne le rapport au patrimoine :**

Le secteur présente divers monuments historiques classés, inscrits, principalement aux abords de la vallée de l'Allier, pour lesquels des rapports visuels pourront être possibles mais restent finalement peu prégnants tenant compte de l'éloignement ou de la situation urbaine dense de la majorité des monuments et sites concernés.

- **En ce qui concerne les perceptions depuis les zones habitées et les voies de circulation :**

Des vues ouvertes ou ponctuelles sur le projet sont attendues depuis les grands axes de circulation traversant le territoire et principalement dans les premiers kilomètres. Les villages avoisinants seront peu impactés tenant compte de

la configuration des bourgs et des vues limitées vers le projet. Néanmoins les hameaux et l'habitat isolé parsemant le territoire sont source d'impacts potentiels multiples. Le couvert végétal diminue drastiquement ce constat.

- **En ce qui concerne les impacts sur le site :**

Le projet devra exploiter principalement les cheminements existants dans les boisements, limitant ainsi les impacts sur site.

## **3.5 Compatibilité du parc éolien avec les plans, schémas et programmes urbanistiques et environnementaux**

**Le projet est donc compatible avec les règles d'urbanisme de la commune de Saint-Ennemond.**

L'ensemble des courriers des services concernés sont présentés en Pièce 8-4.

Le projet a pris en compte l'ensemble des réseaux et servitudes présentes sur le site.

L'analyse de l'articulation du projet avec les plans et programmes implique de ne traiter que des documents de planification logiquement concernés. Le projet est compatible avec l'ensemble des plans concernés.

## 4. Synthèse des impacts et des mesures

Evaluation de l'impact	Positif	Nul à négligeable	Très faible	Faible	Modéré	Assez fort	Fort
------------------------	---------	-------------------	-------------	--------	--------	------------	------

THEMES	PHASES	JUSTIFICATIONS DES IMPACTS	EVALUATION D'IMPACT	TYPES DE MESURE	DESCRIPTIONS DES MESURES	IMPACTS RESIDUELS
CLIMAT ET QUALITE DE L'AIR	Travaux	Faible impact négatif lié à la phase de construction et de chantier	Faible	/	/	Positif
	Exploitation	Energie non polluante Impact positif lié à l'alternative représentée par rapport aux énergies fossiles	Positif	/	/	Positif
SOL	Travaux	Absence de modification de la topographie	Très faible	Conception Réduction	Réduction de l'emprise des travaux et délimitation des emprises du chantier Coordination et pilotage du chantier Gestion des déchets de chantier Respect des exigences de l'arrêté du 6 novembre 2014 modifiant l'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent Prise en compte des zones humides en les évitant et passage de câble par fonçage.	Très faible
		Absence de modification de la structure profonde du sol Prise en compte des zones humides	Très faible			Très faible
		Quelques mouvements de terre dont creusement des fondations Légers tassements	Faible			Très faible
		Risque de pollution accidentelle	Faible			Très faible
		Effet limité sur l'érosion des sols (voies d'accès) et l'imperméabilisation	Faible			Très faible
EAU	Travaux	Pas d'intervention dans les cours d'eau voisins, ni sur ou à proximité d'un captage d'eau potable d'une nappe d'eau souterraine ou d'une canalisation d'eau potable	Faible	Conception Réduction	Eloignement des zones humides et des vallons Passage de câble sous un cours d'eau par la méthode du fonçage Réduction de l'emprise des travaux et délimitation des emprises du chantier Coordination et pilotage du chantier Remblaiement du fossé avec des matériaux perméables, locaux et sains (matériaux sans pollution), le rôle d'infiltration de ce fossé sera conservé. Gestion des pollutions chroniques et accidentelles Gestion des déchets de chantier	Très faible
		Risque de pollution accidentelle des eaux souterraines	Très faible			
	Exploitation	Imperméabilisation limitée (faible emprise des chemins)	Très faible	Conception Réduction	Réduction de l'emprise des travaux et délimitation des emprises du chantier	Très faible
		Perturbation des écoulements et érosion limitées	Très faible	Conception Réduction	Réduction de l'emprise des travaux et délimitation des emprises du chantier	Très faible
		Site éloigné de captage AEP	Nul	Conception Réduction	Eloignement du projet	Nul
RISQUES NATURELS	Travaux	Risque inondation par remontée de nappe faible à très fort (ou nul sous réserve de l'étude géotechnique)	Faible	Conception Réduction	Eloignement des zones humides et des vallons Réalisation d'une étude géotechnique de dimensionnement des fondations de l'éolienne, et analyse du risque remontée de nappe. Si le risque remontée de nappe et hydrogéologique est avéré, les mesures supplémentaires seront mises en place : - Travaux en condition climatique adaptée - Kits anti-pollution ...	Très faible
	Exploitation	Risque inondation par remontée de nappe faible à très fort (ou nul sous réserve de l'étude géotechnique)	Faible	Conception Réduction	Eloignement des zones humides et des vallons Réalisation d'étude géotechnique de dimensionnement des fondations de l'éolienne, et analyse du risque remontée de nappe. Si le risque remontée de nappe et hydrogéologique est avéré, les mesures supplémentaires seront mises en place : - Fondation adaptée - Protections électriques adaptées et alarmes	Très faible
		Risque foudroiement fort mais respect de la norme IEC 61400-24	Faible	Conception	Systèmes parafoudres seront mis en place sur chaque élément de la ferme éolienne (éoliennes et poste de livraison).	Faible
		Risque sismique faible	Faible	Conception	Conformité vérifiée par étude géotechnique et contrôle technique	Faible
		Risque tempête nul	Nul	/	/	Nul
Risque mouvement de terrain nul	Nul	/	/	Nul		
RISQUES INDUSTRIELS	Exploitation	Absence de sites BASIAS BASOL à proximité- Pas d'ICPE ou de sites SEVESO au droit du site, mais installation ICPE à 2 600 m environ .	Faible	Conception Réduction	/	Faible

THEMES	PHASES	JUSTIFICATIONS DES IMPACTS	EVALUATION D'IMPACT	TYPES DE MESURE	DESCRIPTIONS DES MESURES	IMPACTS RESIDUELS
MILIEU HUMAIN	Travaux	Economie : création d'emplois et de richesse locale	Positif	/	/	Positif
		Sécurité et salubrité publique - risque sanitaire - gestion des déchets	Faible	Conception Réduction	Coordination et pilotage du chantier Choix d'une période de travaux adaptée Travaux en journée durant les jours ouvrables Gestion des déchets de chantier	Très faible
		Activités agricoles : perturbation liée à la présence du chantier	Faible	/	/	Faible
	Exploitation	Economie : création d'emplois, retombées fiscales locales et économiques	Positif	/	/	Positif
		Activités touristiques : importante (nombreux sites touristiques – sentier de randonnée..° Sensibilité faible vis-à-vis des sites touristiques éloignés : Eloignement du projet éolien vis-à-vis du patrimoine touristique éloigné - vues lointaines ou nulles Sensibilité plus importante depuis le patrimoine rapproché mais impact considéré comme faible Pas d'influence sur une potentielle perte d'attractivité touristique du patrimoine des environs	Faible	Conception	/	Faible
		Activités agricoles : perturbation liée à la présence des éoliennes	Faible	Conception	Eoliennes situées de préférence à proximité de la bordure de la parcelle où elles sont implantées Faibles surfaces occupées.	Faible
		Document d'urbanisme : carte communale approuvée Accès au site et voie de communication facilitée depuis la D140, la D979 Absence de servitudes radioélectriques et de réseaux divers Absence de servitudes aéronautiques civiles – Site en dehors des zones d'accord des radars de l'aviation militaire et zone de coordination	Faible	Conception	Prise en compte des différentes servitudes (radioélectrique, aériennes (respect des prescriptions en zone de coordination)), des espaces boisés classés	Faible
NUISANCES	Travaux	Vibrations des engins assez faibles et éloignées des zones d'habitation pour avoir un impact limité	Très faible	Conception Réduction	Eloignement du projet par rapport aux zones d'habitation (>760 m)	Très faible
		Faibles odeurs limitées à l'emprise du chantier (fioul, déchets, matériaux)	Faible	Conception Réduction	Eloignement du projet par rapport aux zones d'habitation (>760 m)	Faible
		Lumières : faible éclairage du chantier (uniquement en cas de nécessité : début et fin de journée, etc.)	Faible	/	/	Faible
		Bruit : engins, terrassement, montage des éoliennes => limité à l'emprise du chantier	Faible	Conception Réduction	Cahier des charges pour la tenue du chantier travaux en journée, regroupement des phases bruyantes si possible, équipements homologués	Faible
	Exploitation	Vibrations (rotation des pales) limitées (éloignement des éoliennes et des premières habitations)	Faible	Conception Réduction	Dispositifs techniques de réduction des vibrations dans l'éolienne Maintenance permettant de détecter rapidement tout dysfonctionnement	Faible
		Aucune gêne olfactive	Nul	/	/	Nul
		Lumières : balisage lumineux adapté aux périodes jour/nuite peu impactant du fait de l'éloignement des zones d'habitation et des sources lumineuses déjà présentes	Faible	Conception	Balisage conforme aux normes en vigueur Intensité lumineuse plus faible la nuit Couleur rouge la nuit	Faible
		Bruit (infrasons) : puissance insuffisante pour avoir un effet	Très faible	/	/	Très faible
		Dépassement des seuils sonores réglementaires en phase nocturne aux points 5 et 6	Modéré	Réduction	Mise en place d'un bridage des aérogénérateurs	Faible

THEMES	PHASES	JUSTIFICATIONS DES IMPACTS	EVALUATION D'IMPACT	TYPES DE MESURE	DESCRIPTIONS DES MESURES	IMPACTS RESIDUELS
DECHETS	Construction	Création de déchets inertes, non inertes et éventuellement dangereux	Faible	Conception Réduction	Cahier des charges pour la tenue du chantier : - Interdiction de : * brûler les déchets, * abandonner ou enfouir un déchet (même inerte) dans des zones non contrôlées administrativement, * de laisser des déchets spéciaux sur le chantier, de les mettre dans des bennes de chantier non prévues à cet effet * d'abandonner des substances souillées - Sensibilisation/information du personnel - Bennes bien entretenues - Propreté générale du chantier	Faible
	Exploitation	Création de déchets inertes, non inertes et éventuellement dangereux	Faible	Conception Réduction	- Sensibilisation du personnel et maintenance adaptée - Traitement des déchets dans des filières adaptées	Faible
TRAFIC	Construction	Légère augmentation du trafic PL L'accès au site sera réalisé à partir des routes et des chemins agricoles déjà existants Faible création de nouveaux chemins d'accès et de virages ainsi que d'élargissement et renforcement d'un chemin	Faible	Conception Réduction	Règles de circulation sur et en dehors du chantier  Optimisation des approvisionnements de matériaux et des équipements permettant de limiter les trafics d'engins sur le site Maintien de la propreté des voies d'accès et des routes extérieures Remise en état des chemins en fin de chantier	Faible
	Exploitation	Véhicules légers (maintenance, études annexes...) : hausse négligeable du trafic	Très faible	/	/	Très faible
ENERGIE	Construction	Consommation de fioul et gazole assez limitée	Faible	Réduction	Optimisation des approvisionnements de matériaux et des équipements	Faible
	Exploitation	Production permettant de diversifier le bouquet énergétique	Positif	/	/	Positif
RISQUE SANITAIRE	Exploitation	Matières, déchets, rejets atmosphériques et aqueux = très faible quantité donc absence de risque	Très faible	/	/	Très faible
		Infrasons, effets stroboscopiques, projection d'ombre = risques considérés comme très faibles	Très faible	Conception Réduction	Eoliennes situées à plus de 500 m des habitations Certification européenne de l'éolienne Maintenance régulière de l'éolienne	Très faible
	Exploitation	Champs électromagnétiques = risque à surveiller mais acceptable	Faible	Conception Réduction	Eoliennes situées à plus de 500 m des habitations Eloignement des postes électriques des habitations Protection des équipements électriques Certification européenne des éoliennes Contrôle et entretien régulier des éoliennes	Faible
		Aucun risque sanitaire lié aux émissions acoustiques	Faible	Conception Réduction	Mise en place d'un bridage des éoliennes	Faible
PAYSAGE et PATRIMOINE	Travaux	Renforcement et élargissement des voies d'accès Chantier propre et ordonné	Très faible	Conception Réduction	Réduction de l'emprise des travaux et délimitation des emprises du chantier Coordination et pilotage du chantier	Très faible
	Exploitation	Intégration du projet dans le paysage par une géométrie lisible Impacts éloignés faibles Impacts faibles pour les sites patrimoniaux et touristiques : Eloignement des points sensibles (monuments historiques)	Faible	Conception	Distance aux habitations et du patrimoine Emplacement et couleur du poste de livraison	Très faible
		Impacts rapprochés faibles : Quelques habitations relativement proches du site. Vues depuis les centres-bourgs proches en fonction du bâti et de la végétation (très faible perception du parc). Parc très peu visible dans des vues lointaines, même depuis les lieux dégagés des environs.	Faible	Réduction Accompagnement		Très faible
TOUS THEMES CONFONDUS	Démantèlement	Impacts identiques à ceux des phases travaux	Faible à très faible	Conception Réduction	Mesures identiques à celles prévues en phase travaux	Faible à très faible
		Remise en état du site	Faible à très faible	/	/	Faible à très faible

Tableau 8 : Synthèse des impacts, mesures et des effets résiduels du projet (hors milieu naturel)

N°	Type de mesure	Détail des opérations envisagées	Coût approximatif (HT)
<b>MESURES D'EVITEMENT</b>			
E1	Choix de l'implantation du parc		Nul
<b>MESURES DE REDUCTION</b>			
R1	Adaptation de la période de travaux et de démantèlement	Déboisement en septembre/octobre.	Nul
R2	Limitation de la mortalité de la petite faune liée à la phase travaux	Installation de bâches anti-intrusion, placées autours des habitats sensibles pour les amphibiens, empêcheront le risque de mortalité routière lié au trafic.	32 850€
R3	Limitation de la mortalité chiroptérologique lors du déboisement	Examen des arbres à abattre par un écologue, accompagnement éventuel lors de l'abattage.	1 500€
R4	Limitation du risque de pollution	Aires de stockage étanches, aucun déversement de produits dans le milieu naturel.	Nul
R5	Limitation de l'éclairage du parc éolien	Eviter un éclairage permanent.	Nul
R6	Maintien d'un couvert non attractif sous les éoliennes	Eviter d'attirer la faune volante autour des éoliennes.	Nul
R7	Assurer l'écoulement et la fonctionnalité des écoulements humides impactés	Pose de buses au niveau des écoulements humides intersectés par le chantier.	6 000€
R8	Contrôler la dissémination des plantes exotiques invasives		Nul
R9	Traitement d'une station d'espèce invasive : Robinier faux-acacia	Arrachage des plants, puis traitement des déchets.	5 000€
R10	Remise en état des habitats impactés par le tracé du raccordement électrique		Nul
R11	Lutte contre le développement de l'ambrosie	Arrachage, fauche ou désherbage chimique, puis traitement des déchets.	?
<b>MESURES DE REDUCTION COMPLEMENTAIRES</b>			
Rc1	Bridage nocturne des éoliennes	Adaptation du plan de bridage.	Perte de productible
Rc2	Réduction du risque de collision pour l'avifaune	Adaptation du plan de bridage.	Perte de productible
Rc3	Réduction du risque de collision pour les chiroptères	Zone de déboisement plus large autour de E1, E2, E3 et E4.	Nul
<b>MESURES DE SUIVI</b>			
A1	Suivi de chantier	Réalisation de 4 visites de terrains au cours des différentes phases du chantier	5 000€
A2	Suivi de mortalité avifaune et chiroptères	Recherche des cadavres d'animaux volants (oiseaux et chiroptères) au sol sous la zone d'évolution des pâles sur les trois premières années d'existence du parc.	7 000€ par année de suivi
A3	Suivi comportementaux des chiroptères	Suivi de l'activité des chauves-souris (2 passages par saison) sur les deux premières années d'existence du parc, suivi en hauteur sur les nacelles.	12 000€ par année de suivi
A4	Suivis comportementaux de l'avifaune	3 passages en migration prénuptiale 2 passage en période de reproduction 3 passages en migration postnuptiale et 2 passages en hiver.	6 000€ par an
A5	Gestion de la prairie humide abandonnée		
A6	Remise en état et gestion de six mares d'intérêt écologique	Aménagement des berges en pente douce, élimination des poissons.	10 000€
A7	Versement d'une indemnité au Fond Stratégique de la Forêt et du Bois	Après application d'un coefficient à hauteur de la valeur écologique, sociale et économique des boisements.	Au moins 26 100€
A8	Améliorer les connaissances sur la Cigogne noire et favoriser sa présence	Capture d'adultes, puis pose de balise Argos.	4 000€
A9	Mise en place d'îlots de sénescence		500€
<b>TOTAL</b>			<b>≈ 115 902€ pour la première année</b>

Tableau 9 : Rappel des mesures prescrites pour les effets du projet sur le milieu naturel

A ces mesures intégrées au projet, on rappelle l'ajout des mesures liées aux compléments d'études écologiques réalisés par le bureau d'étude Calidris.

Ces mesures sont :

- la mise en place d'un bridage des éoliennes pour réduire les risques de collision sur les chiroptères,
- la mise en place d'un hibernarium pour les chiroptères (coût 2000€ / éolienne implantée en forêt),
- la mise en place d'îlot de sénescence sur 3,42 ha et d'îlot de vieillissement sur 10,66 ha et la mise en place d'arbres habitat à raison de 3 sujets par ha, toutes ces mesures sont favorables à plusieurs groupes de la faune (coût total de 36 640€ + coût d'un marquage à déterminer).

Soit un coût total des mesures intégrées au projet de 160 542,00 € H.T pour la première année d'exploitation (+coût d'un marquage à déterminer).

Impacts	Groupes concernés	Sensibilité			Mesures intégrées par le maître d'ouvrage	Impact résiduel
		Forte	Modérée	Faible		
Perturbation du fonctionnement écologique des zones d'inventaire et de protection environnantes	Ois., Chiro.			X	E1, R5, R6, R8, Rc1, Rc2, Rc3, A2, A3, A4.	Faible
Destruction / dégradation des habitats sensibles ou d'espèces végétales patrimoniales	Habitats, Flore		X		E1, R4, R7, R8, R9, R10, R11, A1, A5, A6.	Faible
Perte d'habitat boisé	Ois., Chiro., Mamm., Rept., Amph., Ins., H/F.	X			E1, A7, A9.	Faible
Perte d'habitat de cultures	Ois.			X	E1, R1, R10, A1.	Négligeable
Perte de prairie humide abandonnée	Amph, Ins.		X		E1, R1, R10, A1, A5, A6.	Faible
Perte de prairie	Ois., Chiro.			X	E1, A1.	Négligeable
Elagage	Mamm., Ois., Chiro., Ins.	X			E1, R1, R3, A1, A9.	Faible
Fragmentation du milieu	Amph., Rept., Mamm., Ois., Chiro.		X		A1, A9, R2.	Faible
Destruction/perturbation de la petite faune en phase de travaux	Amph., Rept., Mamm., Ins.	X			E1, R1, R2, R4, R7, A1, A5, A6.	Négligeable
Destruction/perturbation en phase travaux des chiroptères	Chiro.	X			E1, R1, R3, A1.	Faible
Destruction/perturbation en phase travaux des oiseaux	Ois.	X			E1, R1, A1.	Modéré
Dérangement de la petite faune en phase d'exploitation	Mamm.			X	E1, A5, A6, A9.	Négligeable
Risque de collision et perturbation en phase d'exploitation	Ois., Chiro.	X			E1, R5, R6, Rc1, Rc2, Rc3, A2, A3, A9.	Faible

Tableau 10 : Synthèse des impacts, mesures et des effets résiduels du projet concernant le milieu naturel