



*Energie Jouac*

# *Projet éolien des Trois Moulins*

COMMUNE DE JOUAC  
COMMUNAUTÉ DE COMMUNES DU HAUT LIMOUSIN EN MARCHÉ  
DÉPARTEMENT DE LA HAUTE-VIENNE (87)

## *RÉSUMÉ NON TECHNIQUE*

*DE L'ÉTUDE D'IMPACT*

**MAÎTRE D'OUVRAGE :**

**ÉNERGIE JOUAC**

**32-36 RUE BELLEVUE**

**92100 BOULOGNE BILLANCOURT**

**DÉCEMBRE 2019**







## FICHE D'IDENTITÉ DU PROJET

Le projet éolien des Trois Moulins est composé de trois éoliennes d'une hauteur totale maximale en bout de pale de 180,3 mètres, et d'un poste de livraison électrique. L'ensemble des installations est localisé sur le territoire de la commune de Jouac, Communauté de Communes du Haut-Limousin en Marche dans le nord du département de la Haute-Vienne (87).

Le modèle définitif des éoliennes n'est pas connu au stade de cette étude. Aussi, les éoliennes retenues dans le cadre de l'étude d'impact possèdent le gabarit maximisant suivant :

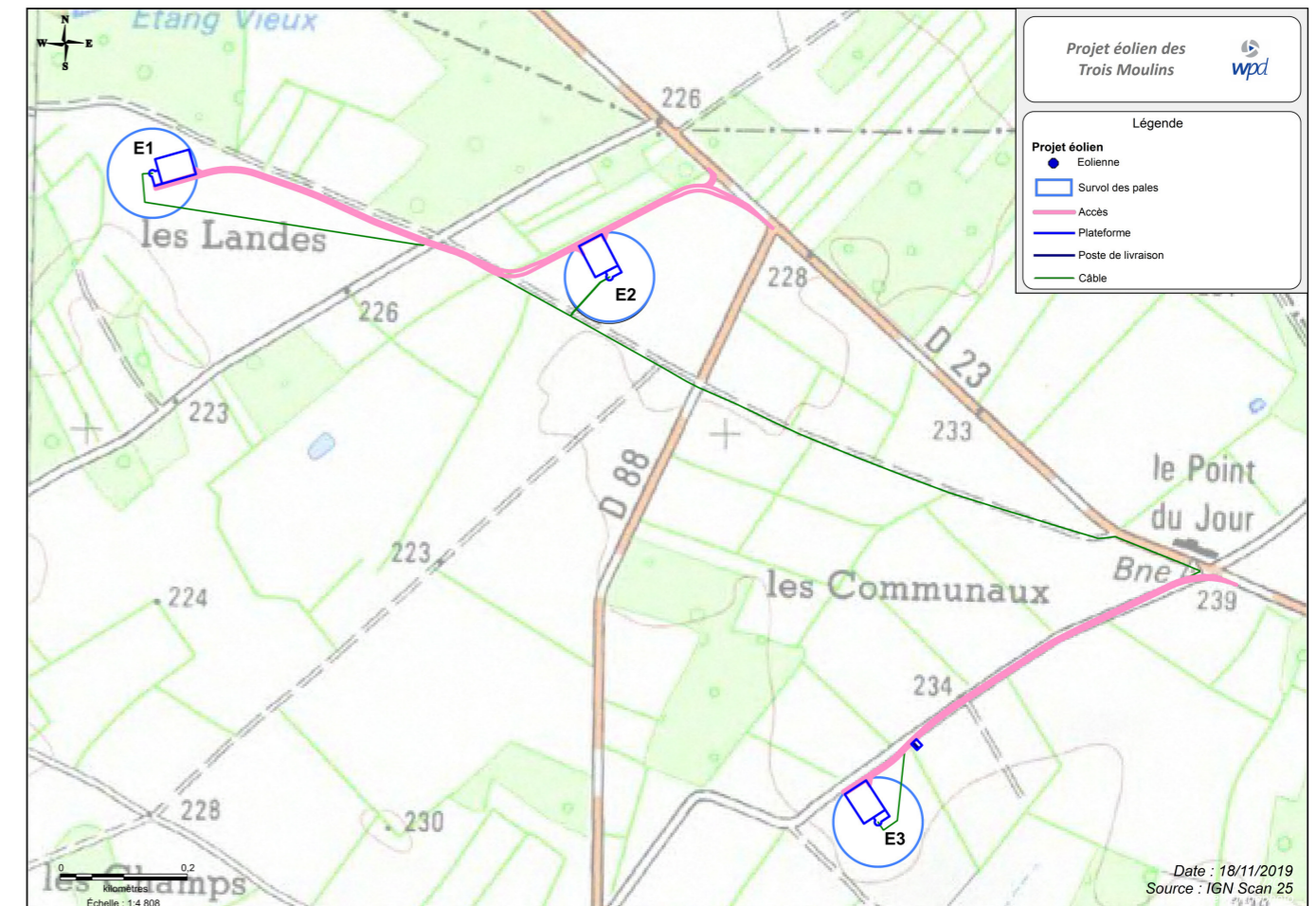
Caractéristiques	Gabarit
Hauteur maximale de l'éolienne en bout de pale	180,3 m
Diamètre maximal du rotor	140 m
Hauteur de moyeu	108 à 114 m
Puissance unitaire maximale	4,2 MW

Caractéristiques des éoliennes du projet (source : wpd onshore France)

Les coordonnées du centre de chacune des éoliennes et du poste de livraison ainsi que leur altitude au sol sont données dans le tableau suivant :

Éolienne	Coordonnée X (Lambert 93)	Coordonnée Y (Lambert 93)	Coordonnée Z au sol (m)	Coordonnée Z au passage le plus élevé de la pale (m)	Latitude (WGS 84)	Longitude (WGS 84)
E1	566 182	6 587 655	221	401	N 46°16'38"	E 0°25'45"
E2	566 897	6 587 493	227	407	N 46°16'22"	E 0°25'44"
E3	567 318	6 586 640	231	411	N 46°16'11"	E 0°25'26"
PdL	567 377	6 586 758	234	234	N 46°16'42"	E 0°25'41"

Coordonnées géographiques des éoliennes et du poste source (source : wpd onshore France)



Principaux éléments du projet (source : wpd onshore France)





Novembre 2019

# RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

## Demande d'Autorisation Environnementale du parc éolien des Trois Moulins

Département : Haute-Vienne

Commune : Jouac

### Maître d'ouvrage



**Energie Jouac**

Morgane BESSON, Chef de projets  
Camille BRUNO, Responsable d'études environnementales  
32-36 rue de Bellevue  
92100 Boulogne-Billancourt  
Tél : 01 41 31 09 02



### Réalisation et assemblage de l'étude

ENCIS Environnement


#### Expertises spécifiques

Etude des milieux naturels : ENCIS Environnement  
Etude acoustique : EREA Ingénierie  
Etude paysagère et patrimoniale : ENCIS Environnement

 **encis**  
environnement  
Bureau d'études en environnement  
énergies renouvelables et aménagement durable

**Tome n° 4.6 :  
Résumé non technique  
de l'étude d'impact**

encis environnement  
SIRET : 539 971 838 00013 - Code APE : 7112 B  
Siège : Parc Ester Technopole, 21 rue Columbia - 87 068 LIMOGES Cedex - FRANCE  
Tél : +33 (0)5 55 36 28 39 - E-mail : [contact@encis-ev.com](mailto:contact@encis-ev.com)  
[www.encis-environnement.fr](http://www.encis-environnement.fr)

<b>Historique des révisions</b>				
<b>Version</b>	<b>Etabli par :</b>	<b>Corrigé par :</b>	<b>Validé par :</b>	<b>Commentaires et date</b>
<b>0</b>	Matthieu DAILLAND	Elisabeth GALLET-MILONE	Elisabeth GALLET-MILONE	Première émission 25/11/2019
				

## Table des matières

<b>AVANT-PROPOS</b> .....	<b>5</b>		
<b>Contenu de l'étude d'impact</b> .....	<b>5</b>		
<b>Rédacteurs de l'étude d'impact</b> .....	<b>5</b>		
<b>Responsables du projet</b> .....	<b>6</b>		
<b>1. Présentation du projet</b> .....	<b>7</b>		
<b>1.1 Localisation du projet et présentation du site</b> .....	<b>7</b>		
<b>1.2 Caractéristiques du parc éolien</b> .....	<b>8</b>		
<b>2. Justification du projet</b> .....	<b>10</b>		
<b>2.1 Compatibilité de l'énergie éolienne avec les politiques nationales et locales</b> .....	<b>10</b>		
2.1.1 Une politique nationale en faveur du développement éolien .....	10		
2.1.2 Un site compatible avec le Schéma Régional Eolien .....	10		
<b>2.2 Démarche de sélection du site jusqu'au choix de la variante finale</b> .....	<b>10</b>		
2.2.1 Choix du site d'implantation .....	12		
2.2.2 Choix d'une variante de projet .....	12		
2.2.3 La Concertation .....	15		
<b>3. Synthèse des enjeux et sensibilités de l'état initial</b> .....	<b>16</b>		
<b>3.1 Milieu physique</b> .....	<b>16</b>		
<b>3.2 Milieu humain</b> .....	<b>18</b>		
<b>3.3 Environnement sonore</b> .....	<b>19</b>		
<b>3.4 Paysage</b> .....	<b>20</b>		
3.4.1 Méthodologie .....	20		
3.4.2 Les enjeux paysagers.....	20		
<b>3.5 Milieux naturels</b> .....	<b>24</b>		
3.5.1 Le contexte écologique du secteur .....	24		
3.5.2 Continuités écologiques.....	24		
3.5.3 Habitats naturels et flore.....	25		
3.5.4 Avifaune .....	26		
3.5.5 Chiroptères .....	28		
3.5.6 Faune terrestre.....	29		
<b>4. Evolution probable de l'environnement</b> .....	<b>30</b>		
<b>4.1 Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet</b> .....	<b>30</b>		
4.1.1 Evolution du milieu physique.....	30		
4.1.2 Evolution socioéconomique et planification territoriale .....	30		
4.1.3 Evolution de l'ambiance sonore .....	31		
4.1.4 Evolution de la biodiversité et du paysage .....	31		
<b>4.2 Evolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet</b> .....	<b>31</b>		
4.2.1 Milieu physique .....	31		
4.2.2 Contexte socioéconomique.....	31		
4.2.3 Ambiance sonore .....	32		
4.2.4 Biodiversité .....	32		
4.2.5 Paysage.....	32		
<b>5. Évaluation des impacts du projet sur l'environnement</b> .....	<b>32</b>		
<b>5.1 Les impacts de la phase construction</b> .....	<b>33</b>		
5.1.1 Impacts du chantier sur le milieu physique.....	33		
5.1.2 Impacts du chantier sur le milieu humain .....	33		
5.1.3 Insertion du chantier dans le milieu naturel .....	34		
<b>5.2 Impacts de la phase exploitation du parc éolien</b> .....	<b>37</b>		
5.2.1 Bénéfices du parc éolien.....	37		
5.2.2 Insertion du projet dans le paysage.....	37		
5.2.3 Santé et commodité du voisinage .....	43		
5.2.4 Tourisme et immobilier.....	44		
5.2.5 Insertion du projet dans le milieu naturel.....	44		
<b>5.3 Impacts de la phase de démantèlement et de remise en état du site</b> .....	<b>51</b>		
<b>6. Mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement des impacts</b> .....	<b>52</b>		
<b>6.1 Mesures prises lors de la conception du projet</b> .....	<b>52</b>		
<b>6.2 Mesures pour la phase construction</b> .....	<b>53</b>		
<b>6.3 Mesures pendant l'exploitation du parc éolien</b> .....	<b>54</b>		





# AVANT-PROPOS

## Contenu de l'étude d'impact

D'après la loi du 12 juillet 2010 dite Grenelle II de l'Environnement, les installations éoliennes d'au moins un aérogénérateur dont la hauteur est supérieure ou égale à 50 m sont soumises au régime ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement) de type Autorisation. Par conséquent, une étude d'impact doit être réalisée et sera pièce constitutive du dossier de Demande d'Autorisation Environnementale ICPE du parc éolien (procédure au titre du Code de l'Environnement).





Cette étude d'impact doit contenir les éléments suivants :

- ✓ **Une description technique du projet** ; dimensions, caractéristiques physiques du projet, fonctionnement, etc.
- ✓ **Une analyse de l'état initial** des zones et milieux susceptibles d'être affectés par le projet, portant notamment sur la population, la faune et la flore, les sites et paysages, le patrimoine, etc.
- ✓ **Une analyse des effets** négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement et les éléments étudiés dans l'analyse de l'état initial.
- ✓ **Une esquisse des principales solutions de substitution** examinées, et les raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu.
- ✓ **Les mesures prévues par le maître d'ouvrage** pour éviter les effets notables ou réduire ceux ne pouvant être évités, et compenser lorsque cela est possible les effets résiduels.
- ✓ **Une présentation des méthodes utilisées** pour l'analyse de l'état initial et l'évaluation des effets du projet.
- ✓ **Une description de la remise en état du site** et des résultats attendus de cette opération.
- ✓ **Un résumé non technique de l'étude d'impact**. Il constitue le présent document.

L'analyse des enjeux et des impacts du projet est réalisée par aires d'études : aire d'étude immédiate, aire d'étude rapprochée et aire d'étude éloignée.

## Rédacteurs de l'étude d'impact

Chaque volet de l'étude d'impact a été réalisé par un expert externe indépendant. Ils apparaissent dans le tableau suivant :

Thématique d'expertise	Acoustique	Paysage et patrimoine	Milieu naturel	Etude d'impact sur l'environnement
Expert				
Adresse	10, place de la République 37190 AZAY-LE-RIDEAU	Parc ESTER Technopole 21 rue Columbia 87068 LIMOGES Cedex	Parc ESTER Technopole 21 rue Columbia 87068 LIMOGES Cedex	Parc ESTER Technopole 21 rue Columbia 87068 LIMOGES Cedex
Rédacteur(s)	Auréliе HOUSSIER, Ingénieur acousticien Nathan BONVALLET, Technicien acousticien	Sébastien THOMAS, Responsable d'études - Paysagiste	- Bruno LABROUSSE, Responsable d'études / Ecologue - Ornithologue - Vincent PEROLLE, Responsable d'études / Ecologue - Michael LEROY, Responsable d'études / Chiroptérologue - Pierre PAPON, Responsable d'études / Ecologue	Matthieu DAILLAND, Responsable d'études - Environnementaliste
Coordonnées	02 47 26 88 16	05 55 36 28 39	05 55 36 28 39	05 55 36 28 39

Les méthodologies employées par ces différents bureaux d'études ont permis d'identifier et de hiérarchiser l'ensemble des enjeux du territoire et les sensibilités principales. C'est en se basant sur cet état initial le plus complet possible que le projet a pu être conçu. Ces méthodologies sont cadrées en grande partie par le Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, édité par le MEEDDM<sup>1</sup> en juillet 2010, actualisé en 2016.

<sup>1</sup> Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer

## Responsables du projet

Le projet est développé par la société Wpd onshore France pour le compte d'Energie Jouac, société dépositaire de la Demande d'Autorisation Environnementale et société d'exploitation du parc éolien des Trois Moulins.

Wpd onshore France fait partie du groupe wpd, spécialisé depuis près de 20 ans dans la conception, le financement et l'exploitation de parcs éoliens. Fondé en Allemagne en 1996 pour réaliser des parcs éoliens, le groupe wpd est devenu depuis plusieurs années un des leaders sur le marché des énergies renouvelables.

Depuis la création du groupe, wpd a installé plus de 2 260 éoliennes à travers le monde représentant une puissance de 4,45 GW. Au niveau international, des filiales de wpd sont présentes dans la majorité des pays européens, ainsi qu'en Asie et en Amérique. Plus de 2 200 personnes travaillent aujourd'hui à la concrétisation des projets au sein du groupe wpd.

Fort de l'excellent classement A attribué par l'agence de notation Euler Hermès, filiale d'Allianz, le groupe wpd est reconnu pour sa solvabilité et sa solidité financière supérieure à la moyenne de l'ensemble des entreprises auditées par Euler Hermès et inspire la confiance des organismes de financement.

	1995-2000	2001-2005	2006-2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total
<b>Nombre d'éoliennes</b>	237	591	495	64	106	108	113	186	<b>1900</b>
<b>Puissance installée (MW)</b>	222	895	956	145	241	283	275	-583	<b>3600</b>

*Évolution des puissances installées par le groupe wpd (dans le domaine de l'éolien uniquement)*

En France, wpd onshore France, la filiale du groupe wpd créée en 2002, est chargée de l'identification des sites, du développement des projets, de la construction et de l'exploitation des parcs éoliens. Elle a assuré l'ensemble du développement du projet éolien des Trois Moulins, notamment en ce qui concerne les aspects techniques et la concertation locale.

30 parcs éoliens (190 éoliennes au total) ont été réalisés par wpd onshore France ou sont actuellement en cours de construction, pour une puissance totale de 440 MW. Les parcs construits totalisent une production annuelle de près de 1,1 milliard de kilowattheures soit l'équivalent de la consommation domestique de 900 000 personnes (source MTES – hors chauffage et eau chaude). Chaque année, cette production électrique permet d'éviter l'émission de 910 000 tonnes de CO<sub>2</sub> dans

l'atmosphère. Ainsi, wpd onshore France participe de manière significative à l'augmentation de la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale en France.

La société wpd onshore France est présente dans de nombreuses régions (Lorraine, Champagne-Ardenne, Bourgogne, Picardie, Ile-de-France, Centre, Pays-de-la-Loire, Poitou-Charentes, Limousin, etc.), grâce à ses agences de Boulogne-Billancourt (92), Limoges (87), Nantes (44), Dijon (21) et Lyon (69).

Afin de garantir des projets éoliens harmonieux, wpd onshore France travaille en étroite collaboration avec les collectivités territoriales, les communes, les services de l'Etat, la population, les associations locales, les bureaux d'études et les propriétaires de terrain.

Adhérente de France Energie Eolienne, wpd onshore France est impliquée dans les commissions de travail et les activités des groupes régionaux et agit quotidiennement pour que l'éolien trouve la place qu'il mérite dans le mix énergétique français.

### Responsables du projet :

- Morgane BESSON, Chef de projets
- Camille BRUNO, Responsable d'études environnementales

### Adresse :

32-36 rue de Bellevue  
92100 Boulogne-Billancourt

### Téléphone :

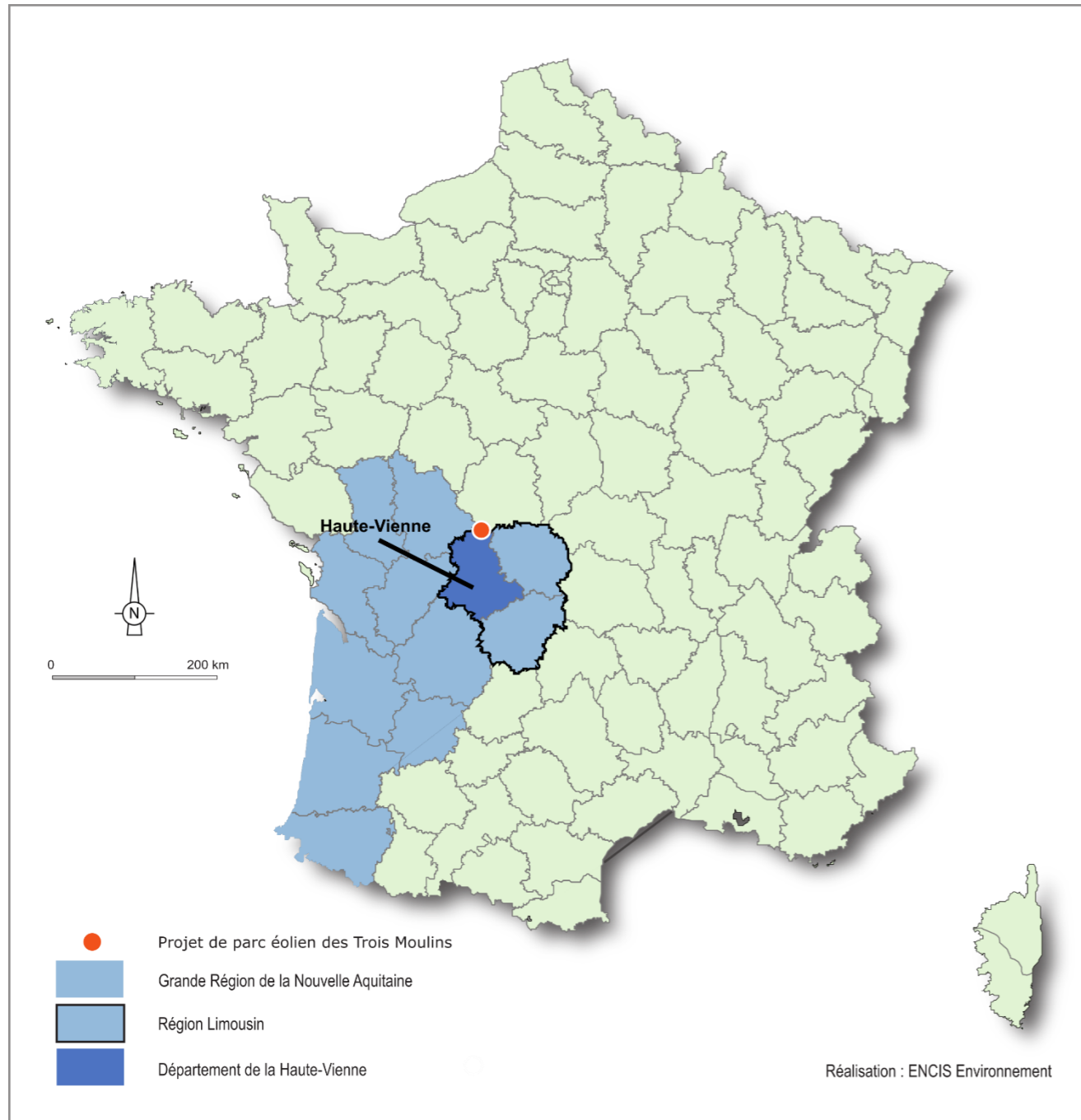
+33(0)1 41 31 09 02

# 1. Présentation du projet

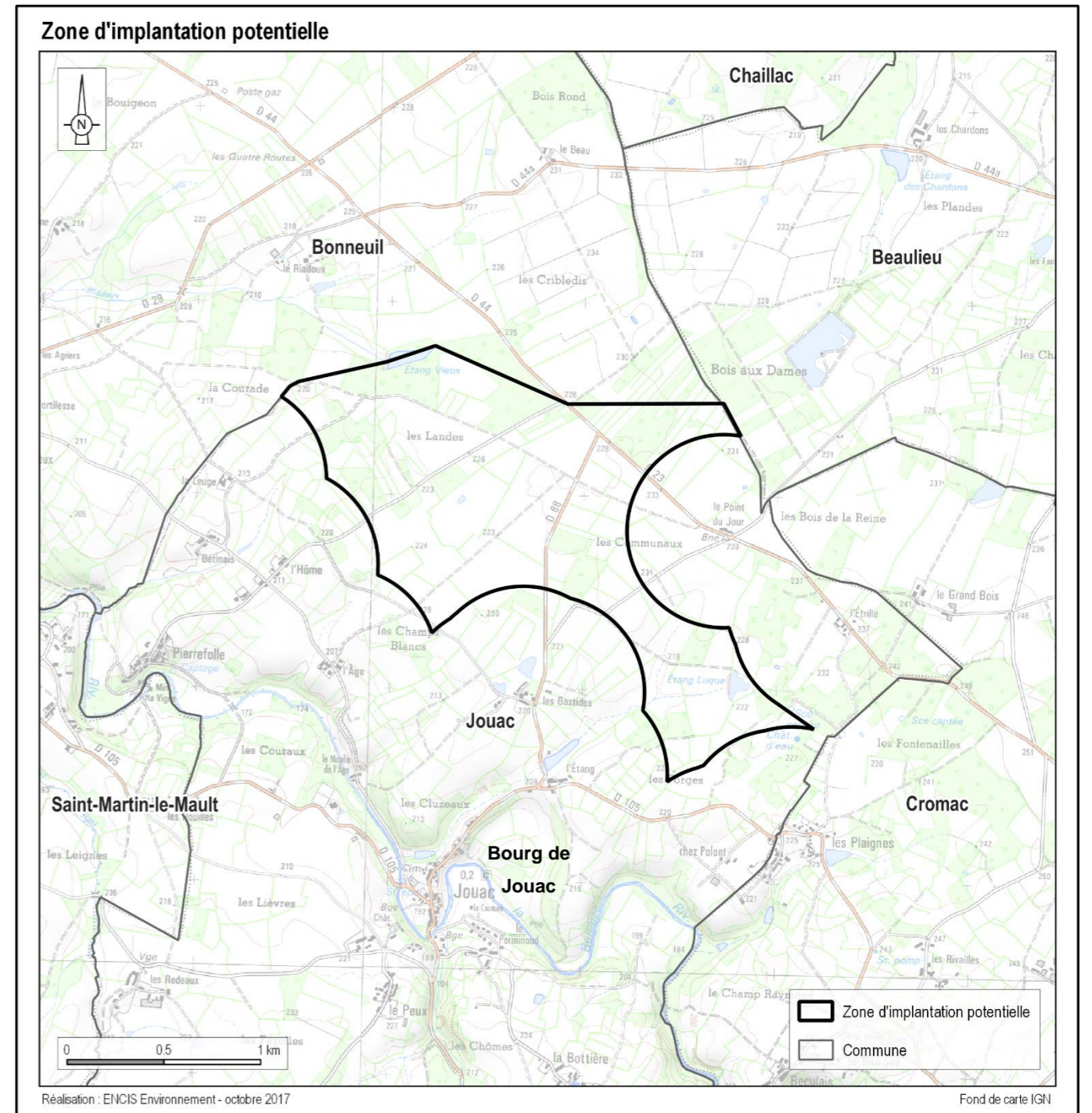
## 1.1 Localisation du projet et présentation du site

Le site du projet de parc éolien est localisé au sein de la grande région de la Nouvelle Aquitaine, dans le département de la Haute-Vienne, sur la commune de Jouac.

Le site d'implantation potentielle est situé à environ 1,3 kilomètre au nord du bourg de Jouac. Il occupe une zone de 230 ha globalement orientée nord-ouest / sud-est. On notera la présence de quelques boisements plus ou moins diffus sur le site.



Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain



Localisation de la zone d'implantation potentielle

## 1.2 Caractéristiques du parc éolien

Les **éoliennes**, au nombre de **trois**, seront implantées en courbe selon un axe nord-ouest – sud-est.

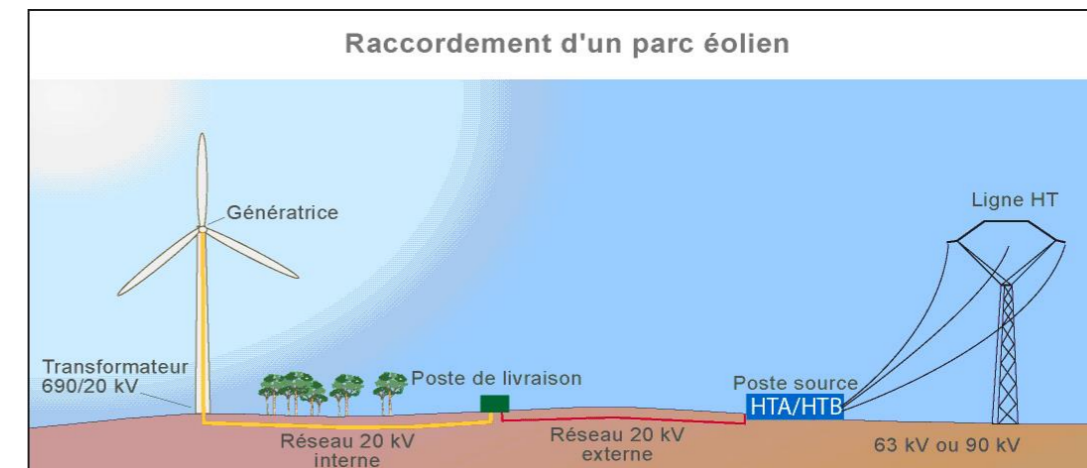
A ce stade, le modèle d'éolienne qui sera installé sur le parc éolien des Trois Moulins n'est pas défini. En effet, les projets éoliens ont des cycles de développement relativement longs en termes de réalisation des expertises préalables, de conception du projet, de montage des dossiers de demande, d'instruction de ces derniers en vue d'obtenir les autorisations. Plusieurs années sont ainsi nécessaires pour franchir ces différentes étapes. Pendant ce temps, les caractéristiques techniques et économiques des éoliennes sont susceptibles d'évoluer. Pour ces raisons, et pour des raisons économiques, Energie Jouac a défini un projet compatible avec des modèles de plusieurs fabricants existants au moment de la rédaction de l'étude d'impact, sachant qu'il n'existe aucun standard en termes de dimensions et de caractéristiques de fonctionnement des éoliennes.

Le projet retenu est un parc d'une puissance totale maximale de 12,6 MW. Il comprend trois éoliennes d'une puissance nominale maximale de 4,2 MW. Les éoliennes envisagées ont une hauteur de moyeu comprise entre 108 et 114 m, et un rotor (pales assemblées autour du moyeu) d'un maximum de 140 m, soit des installations de 180,3 m maximum en bout de pale.

Afin d'assurer une bonne fixation des éoliennes au sol, des **fondations** sont construites. Elles jouent un rôle de lest permettant une petite amplitude de mouvement à l'aérogénérateur.

À ces installations s'ajoute un **poste de livraison électrique** chargé de collecter l'électricité produite par les aérogénérateurs, qui convertissent l'énergie mécanique du vent en énergie électrique. L'électricité produite a une tension de 690 V, puis est convertie directement à 20 000 V grâce à un transformateur situé dans l'éolienne et est acheminée via un réseau de câbles souterrains inter-éolien qui relie les machines au poste de livraison. Le courant sera ensuite pris en charge par le gestionnaire du réseau de distribution.

Pour favoriser son intégration paysagère, le bâtiment sera équipé d'un bardage vertical en bois local s'accordant avec les boisements proches. Le toit et les portes seront peints d'une teinte assez neutre gris-vert (RAL 7003), qui s'accordera à la fois avec le bois du bardage et avec le contexte forestier. Les lames du bardage seront vertical et à claire voie afin d'éviter l'installation de colonies de chiroptères attirées par le confinement.



Organisation générale du raccordement électrique au réseau de distribution

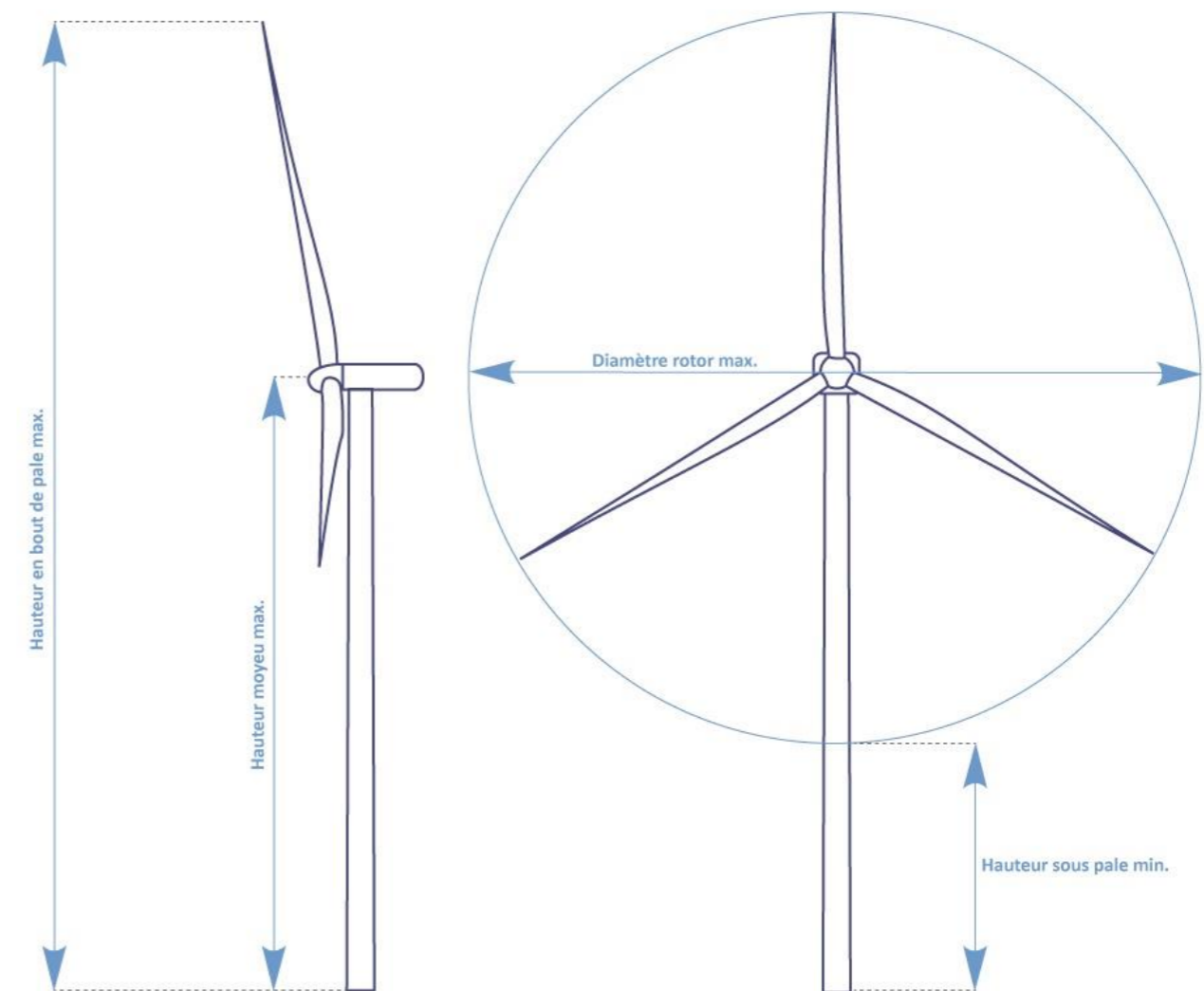


Schéma type d'une éolienne

Pour l'acheminement des éoliennes, ainsi que des matériaux et matériels de construction, des **chemins** devront être utilisés. Ainsi, les chemins déjà existants seront renforcés et mis en conformité avec les normes fournies par les constructeurs, et de nouveaux chemins seront créés. Ils serviront comme chemins agricoles et comme voies d'accès aux éoliennes pour les équipes de maintenance pendant la période d'exploitation du parc.

La construction des éoliennes est une étape délicate qui nécessite un matériel adapté. Pour que cette étape soit possible dans les meilleures conditions, une **plateforme de montage** est construite. Elle permet l'assemblage des éléments de l'éolienne sur place (sections du mât, montage des pales sur le rotor, etc.) et constitue une aire de grutage adaptée pour le montage final du rotor sur le mât.

La consommation d'espace est variable selon les phases du projet. Le tableau suivant décompte les superficies nécessaires au chantier, à la phase d'exploitation et à l'issue du démantèlement.

Consommation de surface	Construction	Exploitation	Après démantèlement
Plateformes de maintenance (comprenant les éoliennes, les fondations)	8 313 m <sup>2</sup>	7 512 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>
Voies d'accès réaménagées permanentes	3 812 m <sup>2</sup>	3 812 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>
Voies d'accès créées permanentes	5 626 m <sup>2</sup>	5 626 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>
Aires de retournement temporaire	520 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>
Zones dégagées de tout obstacle	4 255 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>
Poste de livraison et plateforme	144 m <sup>2</sup>	144 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>
Zone de travaux temporaire du poste de livraison	210 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>
Raccordement	1 353 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>24 232 m<sup>2</sup></b>	<b>17 094 m<sup>2</sup></b>	<b>0 m<sup>2</sup></b>

*Consommations de surfaces au sol*

#### Production d'électricité annuelle

32 000 MWh

Correspond à la consommation domestique annuelle d'électricité de 10 000 ménages (hors chauffage et eau chaude).

#### Emissions de polluants atmosphériques

EDF a estimé les émissions de CO<sub>2</sub>/kWh de l'éolien à 3 g pour tout le cycle de vie d'une machine. Dans le cadre d'une analyse complète de cycle de vie d'un parc éolien, il est constaté que les émissions de gaz à effet de serre liées à la fabrication, au transport, à la construction, au démantèlement et au recyclage sont compensées en deux ans d'exploitation du parc.

En revanche, le projet éolien des Trois Moulins n'émettra aucun polluant atmosphérique durant son exploitation. Ainsi, l'intégration au réseau électrique des Trois Moulins permettra théoriquement d'éviter à minima l'émission d'environ 1 664 tonnes par an de CO<sub>2</sub>.

Si l'on considère que 1 kWh éolien permet de remplacer 1 kWh d'origine thermique (soit 880g de CO<sub>2</sub>/kWh d'après l'ADEME en 2010), alors la production d'électricité du parc éolien permettra d'éviter l'émission de 28 160 tonnes par an de CO<sub>2</sub>.

#### Déchets

La réglementation ICPE est très stricte en ce qui concerne la gestion des déchets. Aucun produit dangereux ne sera stocké sur l'installation. L'ensemble des déchets produits lors du chantier, de l'exploitation des éoliennes et après démantèlement seront valorisés, recyclés ou traités dans les filières adaptées. Ces déchets sont de plusieurs types : béton des fondations, métaux et composants électriques des éoliennes, huiles et graisses, déblais et déchets verts, plastiques et cartons d'emballage, etc.

Très peu de déchets seront produits lors de l'exploitation des éoliennes. Après démantèlement, les éoliennes sont considérées, d'après la nature des éléments qui les composent, comme globalement recyclables ou réutilisables, en dehors du matériau composite constituant les pales.

*Production, déchets et émissions du projet*

## 2. Justification du projet

### 2.1 Compatibilité de l'énergie éolienne avec les politiques nationales et locales

#### 2.1.1 Une politique nationale en faveur du développement éolien

Le processus d'appui au développement des énergies renouvelables commence le 12 décembre 2008 avec l'adoption du paquet Energie Climat par l'Union Européenne. Ce plan prévoit de porter la part des énergies renouvelables de 12,5 à 20 % du mix énergétique européen.

Ainsi, chaque pays se doit d'appliquer ce plan pour atteindre ces objectifs. La France, par l'intermédiaire de la loi Grenelle I, a décidé de fixer un minimum de **23 % de la part des énergies renouvelables** dans les consommations nationales pour 2020. Cela représente, pour l'éolien, l'installation de 19 000 MW d'éolien terrestre et 6 000 MW d'éolien offshore d'ici 2020, sachant que la puissance installée en France était de 13 641 MW au 31 mai 2018 (Source : Tableau de bord : éolien - Premier trimestre 2018, n°102 - Mai 2018).

La loi de transition énergétique de 2015 a pour objectif de porter la part des énergies renouvelables à 32 % de la consommation énergétique finale d'énergie en 2030 et à 40 % de la production d'électricité.

La France a présidé et accueilli la 21<sup>e</sup> Conférence des parties à la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (COP21/CMP11), du 30 novembre au 11 décembre 2015. Un accord a été pris à l'issue de cette conférence : il confirme l'objectif de maintenir le seuil d'augmentation de la température au-dessous de 2°C. Les pays les plus avancés économiquement ont déjà inclus les énergies renouvelables dans leur mix énergétique, et ont prévu de renforcer leur utilisation afin d'atteindre leurs objectifs d'atténuation.

Le projet éolien des Trois Moulins s'inscrit dans cette démarche.

#### 2.1.2 Un site compatible avec le Schéma Régional Eolien

Le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) Limousin est un document cadre qui permet de définir la politique régionale de réduction des pollutions atmosphériques, de limitation du réchauffement climatique et de développement des énergies renouvelables.

Le **Schéma Régional Eolien (SRE)**, annexe du SRCAE, fixe les objectifs régionaux en matière de

développement éolien. Il évalue les objectifs de développement à l'horizon 2020 et propose des préconisations à destination des porteurs de projet pour que l'intégration des parcs éoliens dans la région soit cohérente avec les différents enjeux du territoire (faune, flore, paysage et patrimoine, environnement humain, risques technologiques, etc.).

Le SRCAE de la région Limousin a été approuvé par l'assemblée plénière du Conseil Régional le 21 mars 2013 et arrêté par le Préfet de région le 23 avril 2013. Le scénario cible décrit dans ce SRCAE prévoit de développer le potentiel régional en énergies renouvelables, portant de 28 % en 2009 à 55 % en 2020 la part d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale.

Le Schéma Régional Eolien (annexe du SRCAE) fixe un objectif de 600 MW d'ici 2020.

**Le projet éolien des Trois Moulins est développé dans le cadre de ces objectifs.**

Il est à noter que le SRE Limousin a été annulé suite à une décision en date du 12/01/2017. Au moment de la prospection, le SRE n'était pas annulé et il mettait en évidence, entre autres, qu'un secteur nord du département de la Haute-Vienne possédait un potentiel de développement éolien intéressant. Le secteur privilégié par le maître d'ouvrage présente ainsi des qualités adéquates pour le développement d'un projet, selon le SRE :

- potentiel éolien suffisant,
- adapté aux principales servitudes techniques et réglementaires qui grèvent l'installation d'aérogénérateurs (radars, faisceaux de radiocommunication, navigation aérienne civile et militaire, zone d'entraînement militaire, etc.) développées dans le SRE.

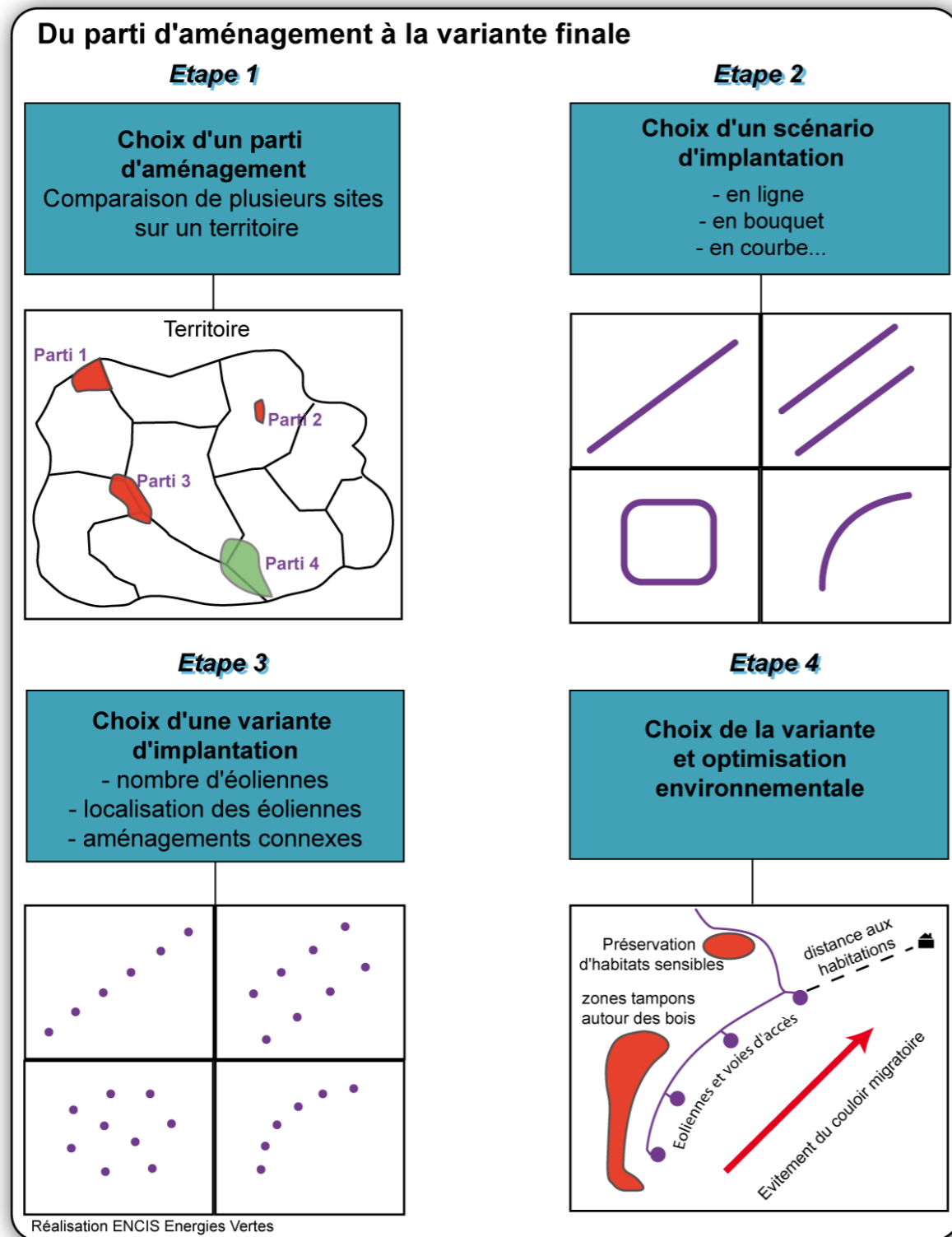
**La commune de Jouac est listée dans le SRE comme commune favorable à l'éolien.**

### 2.2 Démarche de sélection du site jusqu'au choix de la variante finale

La localisation, le nombre, la puissance, la taille et l'envergure des éoliennes ainsi que la configuration des aménagements connexes (pistes, poste de livraison, liaisons électriques, etc.) résultent d'une démarche qui débute très en amont du projet éolien.

Cette **approche par zooms successifs** (voir schéma suivant) permet de sélectionner dans un premier temps les territoires les plus intéressants, ensuite un site sur ce territoire, puis la zone la plus adaptée à l'implantation d'éoliennes sur ce site, etc. En raison de contraintes techniques diverses et variées, la variante retenue n'est pas nécessairement la meilleure du point de vue de chacune des expertises thématiques prises indépendamment les unes des autres. En effet, l'objet de l'étude d'impact est de tendre vers le projet représentant le meilleur compromis entre les différents aspects environnementaux, techniques et économiques.

Le porteur de projets a suivi cette démarche pour choisir le site d'implantation et le schéma d'implantation final.



### 2.2.1 Choix du site d'implantation

Le choix du site d'implantation résulte du croisement de l'ensemble des contraintes techniques et environnementales : paysagères, écologiques, habitats, servitudes techniques, etc. L'aptitude des Trois Moulins a été pressentie et confirmée par les études.

Les principaux critères utilisés pour la délimitation d'un site favorable ont été les suivants :

- le **gisement éolien**, qui détermine la faisabilité économique des projets,
- les **contraintes techniques**, qui conduisent à l'exclusion de secteurs sur lesquels l'implantation d'éoliennes est limitée voire impossible,
- les **enjeux paysagers et écologiques**, en respectant notamment un éloignement suffisant des monuments historiques protégés et des zones reconnues pour leur richesse écologique.

### 2.2.2 Choix d'une variante de projet

Dès lors qu'un site ou parti d'aménagement a été choisi et que l'on connaît les grands enjeux liés aux servitudes réglementaires et à l'environnement (cadrage préalable, consultation des services de l'Etat et analyse de l'état initial de l'environnement), il est possible de réfléchir au nombre et à la disposition des éoliennes sur le site. Au cours de l'élaboration du projet, trois variantes de projet ont été élaborées afin d'être analysées en détail et de vérifier leur compatibilité avec les différents enjeux mis en évidence par les expertises. Celles-ci tiennent compte des paramètres environnementaux, humains et paysagers mis à jour par les experts, notamment :

- un périmètre d'exclusion de 500 mètres autour de chaque habitation,
- la prise en compte des contraintes et servitudes (éloignement des routes départementales et des faisceaux hertziens),
- la prise en compte des problématiques d'accessibilité pour limiter la création de chemins,
- l'évitement des boisements présents dans le secteur,
- les préconisations paysagères.

Nom	Commune	Description de la variante : nombre et gabarit des éoliennes
Variante n°1	Jouac	4 éoliennes / rotor de 140 m de diamètre / hauteur totale de 180 m Bouquet en partie nord de la ZIP et une éolienne isolée au sud-est
Variante n°2	Jouac	3 éoliennes / rotor de 140 m de diamètre / hauteur totale de 180 m Courbe orientée nord-ouest – sud-est
Variante n°3	Jouac	3 éoliennes / rotor de 140 m de diamètre / hauteur totale de 180 m 2 éoliennes en partie nord et une éolienne en partie sud

*Variante de projet envisagées*



Variante de projet n°1





Variante de projet n°2



Variante de projet n°3



*Photomontage de la variante 1 – Point de vue depuis Les Lièvres (Jouac)*



*Photomontage de la variante 2 – Point de vue depuis Les Lièvres (Jouac)*



*Photomontage de la variante 3 – Point de vue depuis Les Lièvres (Jouac)*

Le classement des variantes d'implantation par les différents experts a permis de mettre en avant la variante de projet n°2. Cette dernière est en effet la plus favorable du point de vue physique, humain, paysager et écologique.

Après avoir fait la synthèse des différents avis et des différentes contraintes, **le maître d'ouvrage a choisi de retenir la variante 2**, qui permet de trouver un compromis entre les différentes contraintes analysées et une production d'énergie renouvelable permettant un projet viable.

### 2.2.3 La Concertation

La société wpd onshore France a mené le développement du projet des Trois Moulins en étroite **collaboration avec la commune concernée et la Communauté de Communes, les services de l'Etat et les propriétaires et exploitants sur le site d'implantation**. Les attentes et remarques de ces différents acteurs ont pu être recueillies lors de plusieurs réunions de travail ayant eu lieu à différentes étapes du projet.

Le porteur de projet a souhaité engager une réelle **concertation avec les habitants du territoire** concerné. Des **permanences publiques** d'information ont eu lieu à la Mairie de Jouac, le 05/06/2019 et le 15/06/2019 en présence du porteur de projet.



*Permanences auprès de la population*

Une **exposition** a également été mise en place par le porteur de projet à la mairie de Jouac, entre le 05/06/2019 et le 15/06/2019, afin de permettre aux personnes n'ayant pas pu se rendre aux permanences de s'informer sur le projet.

Une **lettre d'information** destinée à la population a été réalisée par le maître d'ouvrage en mai 2019, pour informer sur le projet et sur la tenue des réunions d'informations en mairie.



*Exposition mise en place à la mairie de Jouac*

De plus, au printemps 2019, l'équipe de développement de wpd onshore France a mis en place un **comité de pilotage** réunissant élus, riverains et membres d'associations de la commune. Cette structure d'échange, dont la première réunion a lieu en mars 2019, a permis de relayer l'ensemble des informations relatives au projet éolien. Les sujets évoqués ont été divers : présentation de la société wpd onshore France, le choix du territoire et du site d'étude, résultats des études, comparaisons des variantes, présentations des photomontages, retombées locales (emploi, mesures, fiscalité, etc.), filière éolienne en général. Suivant un principe de co-construction, le comité de pilotage a été le lieu de nombreux échanges concernant la mise en place, la définition, et la validation des mesures d'accompagnement associées au projet éolien des Trois Moulins, lors des réunions de avril, mai et juillet 2019. Ce travail sur les mesures s'est notamment concrétisé avec la signature d'une promesse de mise à disposition de parcelles en vue de la mise en place de mesures compensatoires et d'accompagnement avec la commune de Jouac.



*Comité de pilotage*

## 3. Synthèse des enjeux et sensibilités de l'état initial

### 3.1 Milieu physique

- **Climat** : climat océanique, avec des valeurs de précipitations un peu au-dessus de la moyenne française et des températures relativement douces, soumis au changement climatique.
- **Géologie** : présence d'un sous-sol principalement composé de roches métamorphiques et de formations sédimentaires. La moitié sud-est de la zone d'implantation potentielle correspond à des gneiss et des micaschistes sous un faible recouvrement de formations superficielles et d'altérites. Des formations sidérolithiques et des limons des plateaux recouvrent la partie nord-est de la zone. Une faille supposée par le BRGM se trouve en partie centrale du site. Les couches superficielles sont en partie composées d'argile et pourraient induire un risque de rétention d'eau lors de la réalisation des fondations.
- **Pédologie** : dominance des roches cristallines et migmatiques avec une texture de surface grossière.
- **Morphologie** : la zone d'implantation potentielle se trouve en rive droite de la rivière de la Benaize et occupe la pointe occidentale d'un ensemble vallonné. Les altitudes sont plus importantes en partie est de la ZIP, où elles atteignent jusqu'à 236 m. En partie basse, elles descendent jusqu'à 214 m. Le dénivelé est plus accentué au sud du site (pente d'environ 2,25 %). Les pentes sont plus légères sur les trois quarts nord du site (environ 0,5 %).
- **Eaux superficielles et eaux souterraines** : le site éolien fait majoritairement partie de la zone hydrographique de la Benaize, du Glévert au ruisseau L562660.

La zone d'implantation potentielle est concernée par un réseau hydrographique superficiel constitué de deux cours d'eau temporaires au sud et de quelques rus. Deux étangs sont identifiés, un en bordure nord et l'autre en partie sud du site. De nombreuses mares sont présentes, des fossés s'écoulent le long des principales routes traversant le site et des buses sont localisées au niveau des voies d'accès aux parcelles agricoles.

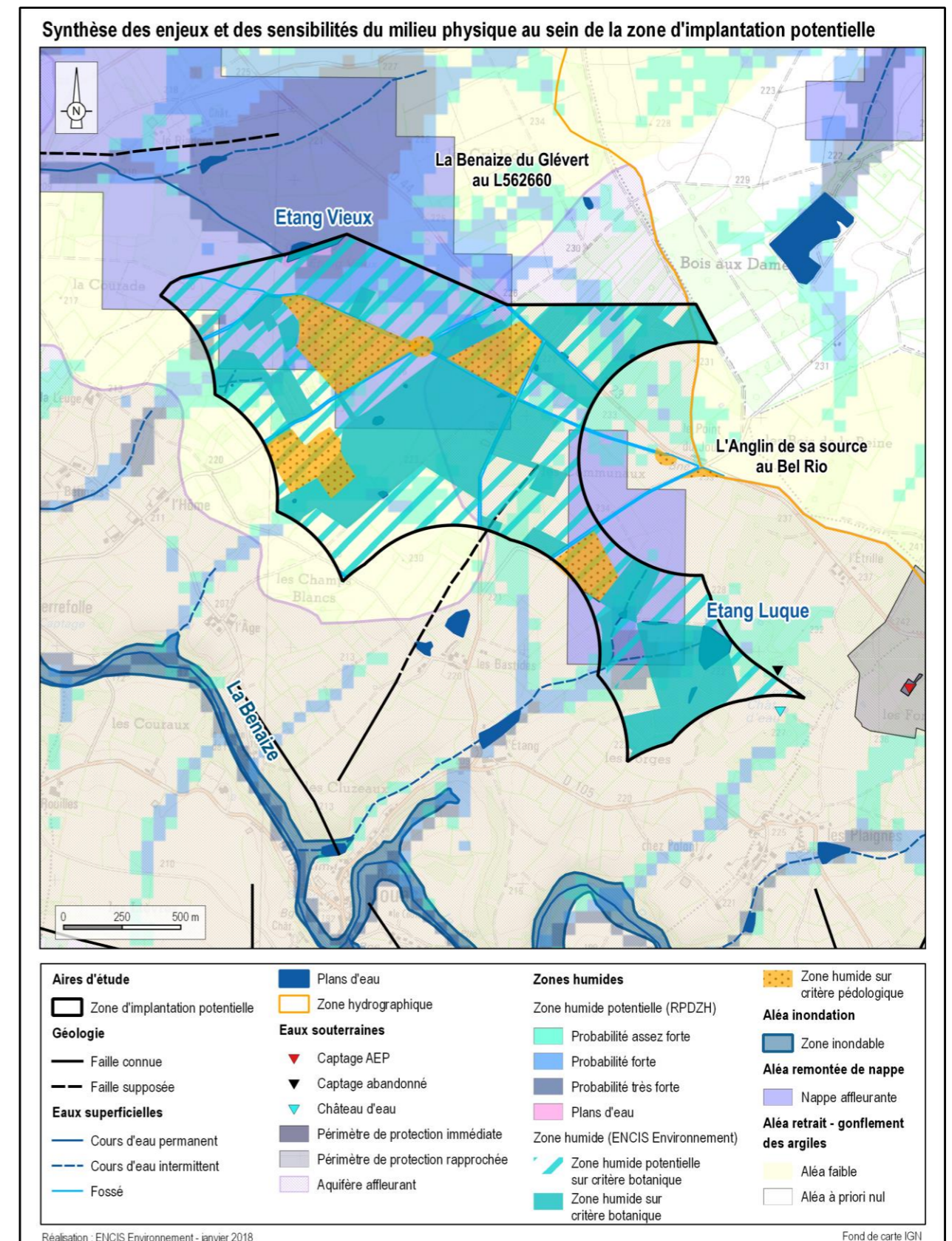
Des zones humides avérées et potentielles déterminées sur critère botanique sont référencées sur la totalité du site. Des zones humides identifiées sur critère pédologique sont également identifiées. Elles devront être prises en compte lors de la conception du projet.

Le projet se situe sur des couches relevant à la fois du domaine de socle et du domaine sédimentaire. Un aquifère à nappe libre est identifié. Il est affleurant au sud-est du site et recouvert d'une couche de sables et d'argiles au nord-ouest. Des mesures devront être prises en compte en phase travaux afin d'éviter tout rejet de polluant dans les sols et les milieux aquatiques. De plus, des sondages devront être réalisés avant la construction du projet afin d'adapter les modalités de mise en place des fondations.

Les usages de l'eau sont essentiellement liés à l'alimentation en eau potable. Un captage d'alimentation en eau potable est présent à 449 m au sud-est du site. Ce captage fait l'objet de périmètres de protection mais ces derniers ne concernent pas la zone d'implantation potentielle. Par ailleurs, des sources sont présentes à proximité du site.

Le site est concerné par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Loire-Bretagne.

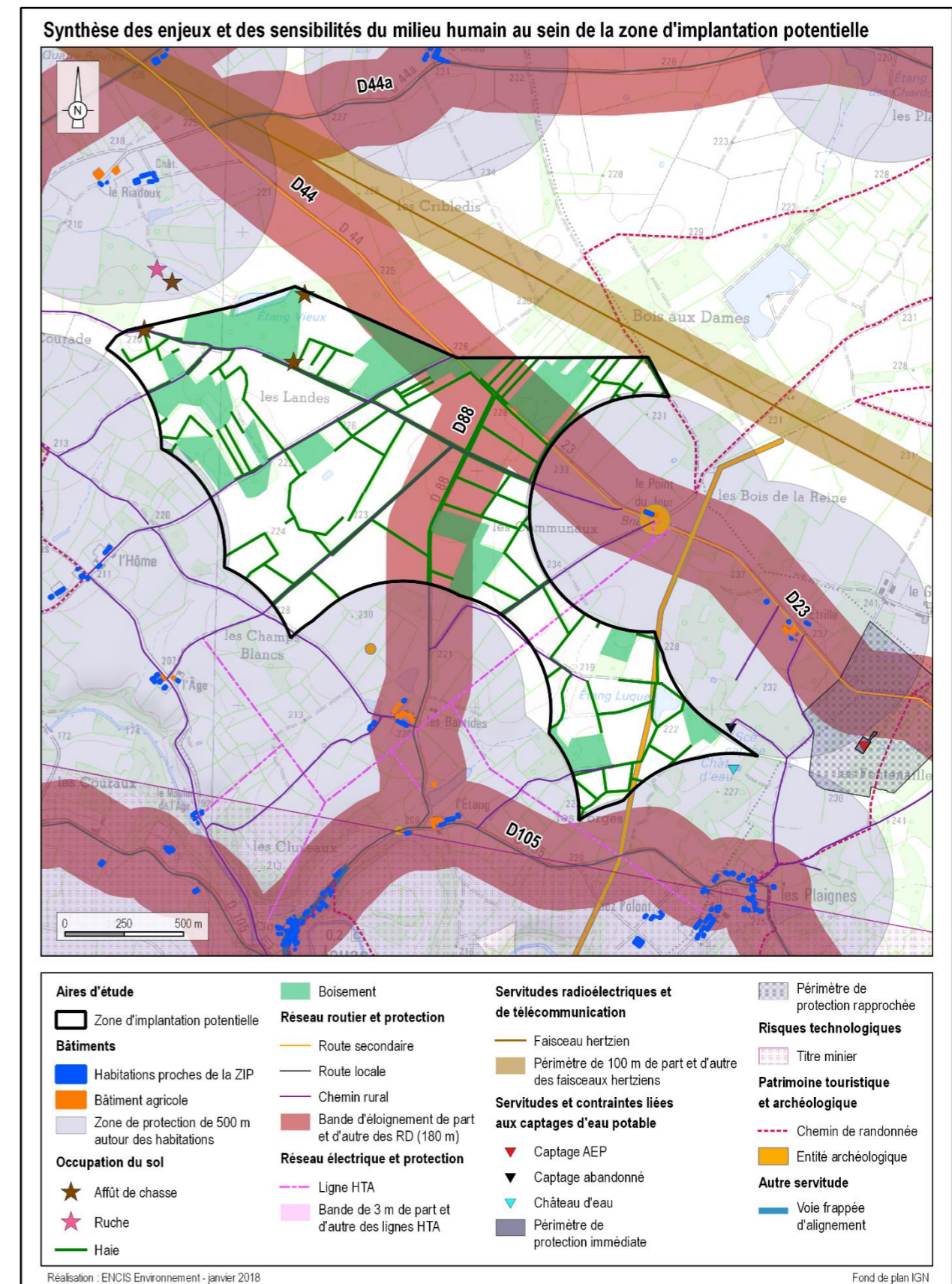
- **L'aléa risques naturels sur le site** : la zone de sismicité est faible, les aléas mouvement de terrain et effondrement sont nuls, l'aléa retrait-gonflement des argiles est faible, le site n'est pas concerné par l'aléa inondation, la sensibilité est forte à très forte pour le risque de remontée de nappe dans le socle et faible à forte pour le risque de remontée de nappe dans le sédimentaire. Des phénomènes climatiques extrêmes sont également à prendre en considération (rafales, givre, foudre, etc.). La commune d'accueil du site n'est pas concernée par le risque d'incendie de forêts, les préconisations du SDIS Haute-Vienne seront prises en compte.



Synthèse des enjeux et sensibilités du milieu physique au sein de la zone d'implantation potentielle

## 3.2 Milieu humain

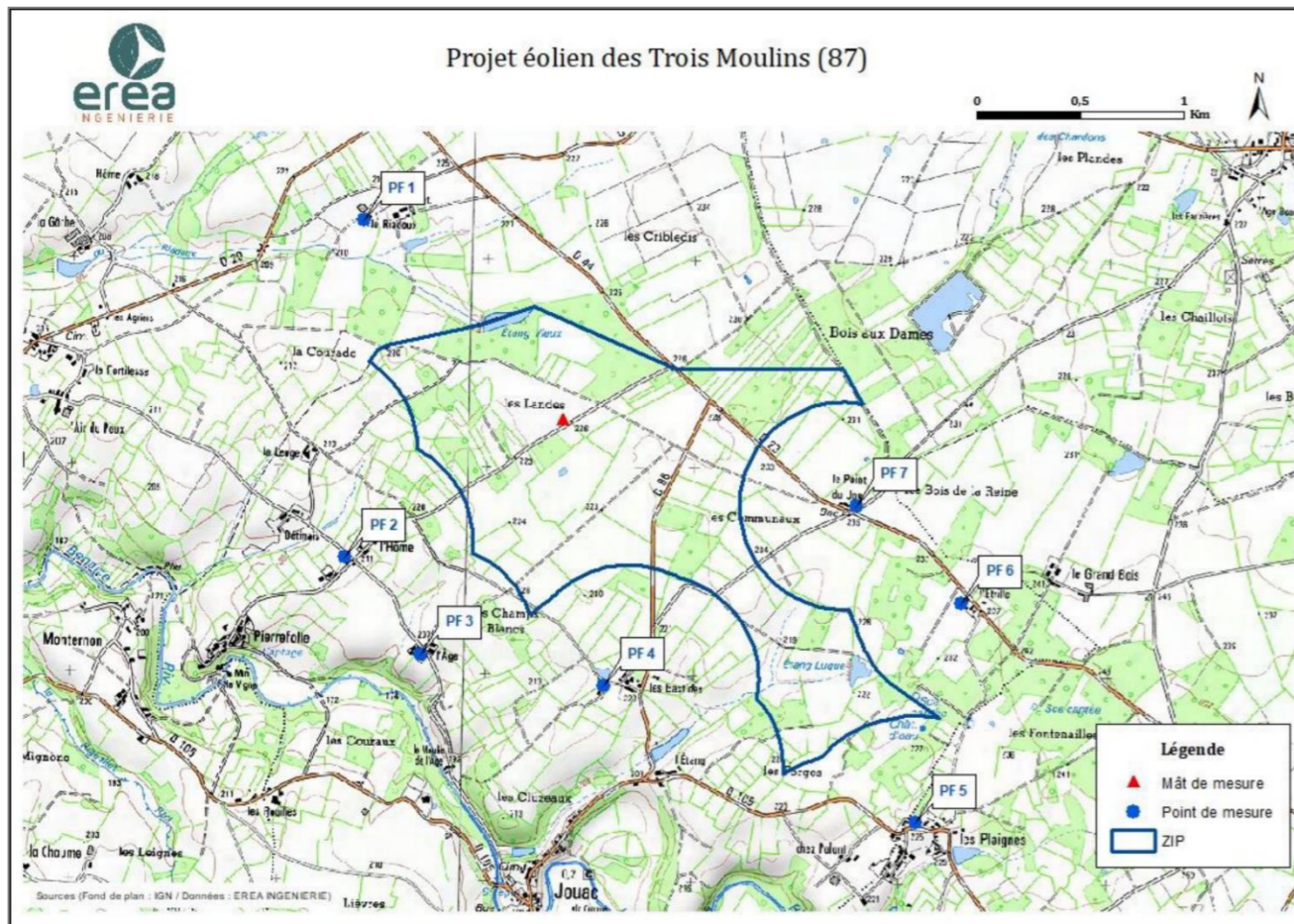
- **Démographie et activités** : la zone d'implantation potentielle concernent la commune de Jouac (191 hab. en 2014). Sa densité de population de 9,4 hab./km<sup>2</sup> et la population a baissé entre 2009 et 2014. L'économie communale est liée à la fois au secteur tertiaire et au secteur agricole.
- **Tourisme** : A proximité du site, l'église de Jouac et la rivière de la Benaize sont les principaux sites touristiques et l'offre d'hébergement et de restauration est faiblement développée. Plusieurs sentiers de randonnée sont identifiés, dont un chemin passant en bordure nord-est du site.
- **Occupation du sol** : la zone d'implantation potentielle est majoritairement composée de prairies (57 % de la zone). Les cultures représentent 19 % du territoire. Des boisements sont présents et un réseau bocager dense délimite les parcelles agricoles.
- **Servitudes et contraintes techniques** : certains secteurs habités sont localisés à moins de 500 m du site. Un périmètre d'éloignement correspondant sera respecté.
- Une bande d'éloignement de 100 m sera prise en compte de part et d'autre du faisceau hertzien géré par Bouygues et localisé à 71 m au nord-est de la ZIP.  
Une ligne HTA aérienne concerne la zone d'implantation potentielle (périmètre d'éloignement de 3 m).  
Une zone d'exclusion indicative de 180 m sera respectée de part et d'autre des routes départementales traversant le site : les routes D23, D44 et D88.  
Les routes départementales D23 et D88 traversent le site et font l'objet d'une distance d'éloignement de 180 m.  
Concernant le risque incendie, il conviendra de respecter les conditions de sécurité incendie de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.
- **Vestiges archéologiques** : les vestiges archéologiques d'une voie antique datant de l'époque gallo-romaine sont recensés en partie sud-est du site. La Direction Régionale des Affaires Culturelles Nouvelle-Aquitaine signale que le projet pourra faire l'objet d'une prescription de diagnostic archéologique.
- **Risques technologiques** : le site n'est concerné par aucun risque technologique.
- **Environnement atmosphérique, consommations et sources d'énergie** : sans enjeu particulier.



Synthèse des enjeux et sensibilités du milieu humain au sein de la zone d'implantation potentielle

### 3.3 Environnement sonore

Les zones d'habitations les plus proches du site ont fait l'objet de mesures acoustiques par un bureau d'études acoustique indépendant (EREA INGENIERIE) permettant ainsi de réaliser le constat sonore initial. Le nombre d'échantillons par classe homogène et par classe de vent est donné dans les tableaux suivants, pour chacun des 7 points fixes de mesures.



Localisation des points de mesures et du mât du projet éolien des Trous Moulins (source : EREA INGENIERIE)

Le nombre d'échantillons est globalement satisfaisant pour les vents allant jusqu'à 7 m/s la nuit et jusqu'à 10 m/s le jour. Pour les vitesses de vent où le nombre d'échantillons est inférieur à 10, le niveau sonore est tout de même calculé de jour avec les échantillons disponibles puisqu'ils restent représentatifs de la situation (en fonction des valeurs des vitesses de vent inférieures et de l'orientation globale des échantillons). De nuit, les niveaux sonores sont estimés à l'aide de la droite de régression linéaire, basée sur les médianes recentrées, la plus représentative de chaque point de mesure. Cette méthode permet une estimation réaliste des niveaux résiduels. Les résultats des niveaux du bruit résiduel sont présentés dans les tableaux suivants, en décibels A, pour les deux classes homogènes.

Nb échantillons JOUR (7h-22h)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
PF1	468	295	217	70	23	19	8	10
PF2	503	326	217	91	35	20	9	10
PF3	431	319	221	76	23	21	6	10
PF4	434	306	205	66	23	16	8	10
PF5	394	288	218	72	20	14	8	10
PF6	431	309	222	72	21	17	8	10
PF7	427	269	199	61	19	10	8	10

Nombres d'échantillons par classe de vent pour la classe 1 (source : EREA INGENIERIE)

Nb échantillons NUIT (22h-7h)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
PF1	163	67	63	46	20	3	8	8
PF2	189	86	55	60	22	7	8	9
PF3	194	72	67	45	17	3	9	9
PF4	177	65	41	32	15	3	6	6
PF5	183	67	57	44	15	3	6	7
PF6	173	67	50	25	12	3	4	0
PF7	163	63	55	41	18	3	6	8

Nombres d'échantillons par classe de vent pour la classe 2 (source : EREA INGENIERIE)

Niveaux résiduels JOUR (7h-22h)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
PF1	32,0	33,1	34,1	36,0	38,5	41,0	44,1	45,5
PF2	32,0	33,5	35,4	35,5	39,1	42,3	45,5	48,1
PF3	30,0	31,6	32,6	34,8	38,0	42,1	42,8	42,8
PF4	30,0	32,3	34,2	35,7	39,5	43,2	43,3	46,5
PF5	30,1	31,6	32,7	34,6	39,5	42,6	43,1	46,5
PF6	32,5	35,1	36,1	38,0	40,3	44,0	44,2	46,6
PF7	31,9	34,6	35,7	37,1	40,1	42,6	44,5	48,8

Valeurs en italique calculées avec moins de 10 échantillons.

Niveaux résiduels de jour - saison non végétative (source : EREA INGENIERIE)

Niveaux résiduels NUIT (22h-7h)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
PF1	21,9	25,0	29,4	34,9	37,4	39,9	42,5	45,0
PF2	24,2	26,6	30,1	32,4	37,5	39,9	43,2	46,4
PF3	25,6	27,1	29,5	32,9	34,7	37,1	39,5	41,9
PF4	23,7	26,1	30,8	35,1	36,7	38,3	39,9	41,5
PF5	23,4	25,6	29,5	34,1	36,8	39,6	42,4	45,2
PF6	23,8	28,5	31,4	33,7	38,3	40,9	44,2	46,6
PF7	22,3	28,2	33,3	36,9	38,1	39,2	40,3	41,5

Valeurs en gris extrapolées à l'aide de la droite de régression linéaire tracée (cf. analyses bruit - vent en annexe 2 de l'étude acoustique - tome 4.2 de la demande d'autorisation environnementale).

Niveaux résiduels de nuit - saison non végétative (source : EREA INGENIERIE)

En période de jour (7h-22h), les niveaux résiduels globaux sont compris entre 30 et 49 dB(A) selon les vitesses de vent. En période de nuit (22h-7h), les niveaux résiduels globaux sont compris entre 22 et 47 dB(A) selon les vitesses de vent. La plage de vitesses de vent standardisées à 10 m de hauteur (3 à 10 m/s) permet d'étudier l'ensemble des conditions de fonctionnement des éoliennes considérées. En effet, la vitesse de vent standardisée de 10 m/s correspond à environ 14,5 m/s à 110 m, hauteur de moyeu des éoliennes considérées. Or, au-dessus de 9 m/s à hauteur de moyeu (6 m/s à 10 m), leur puissance acoustique n'augmente plus jusqu'à leur vitesse de coupure, tandis que le bruit naturel induit par le vent continue d'augmenter.

## 3.4 Paysage

### 3.4.1 Méthodologie

Le volet paysager de l'étude d'impact a été confié à Sébastien THOMAS, Paysagiste à ENCIS Environnement. Le paysagiste a abordé le territoire risquant d'être affecté par ce projet successivement à quatre échelles : une aire éloignée allant jusqu'à 18 km, une aire rapprochée comprise entre 2 km et 9 km, une aire immédiate entre la zone d'implantation potentielle et 2 km, et la zone d'implantation potentielle.

### 3.4.2 Les enjeux paysagers

#### 3.4.2.1 Structures paysagères et perceptions

Globalement, les paysages revêtent un fort caractère bocager. La trame bocagère est généralement localisée dans les fonds de vallons humides. Le maillage dense des haies qui encadre des parcelles modestes tend néanmoins à laisser peu à peu la place aux paysages ouverts des plateaux cultivés et des grandes pâtures utilisées pour l'élevage extensif. Les vallées qui traversent le territoire offrent quant à elles des paysages souvent densément boisés. Ces caractéristiques paysagères offrent des perceptions courtes, arrêtées par les reliefs et par une végétation abondante.



Perception partielle de la zone d'implantation potentielle derrière le rideau d'arbre depuis la D2 au niveau du rebord du versant situé sur la rive gauche de la Brame à proximité du hameau de La Roussellerie



Perceptions de la ZIP impossibles en raison de la présence du boisement de la Goutte de la Cruzette en bordure nord de la D912

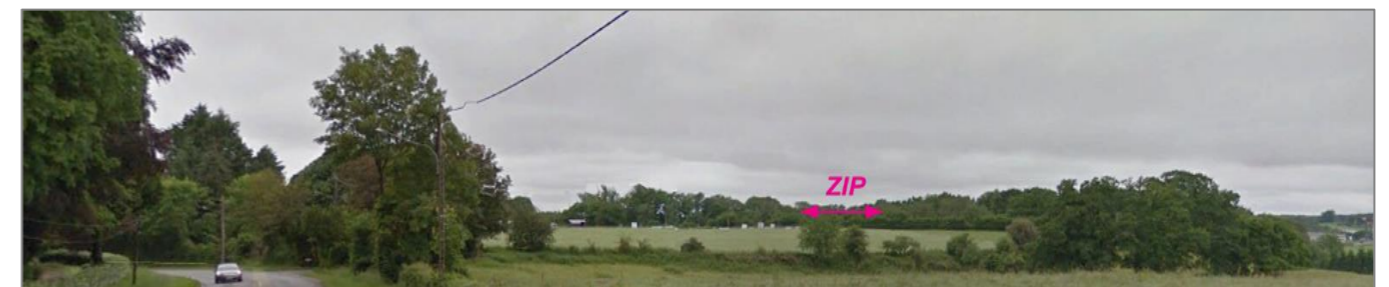
A une échelle plus rapprochée et immédiate, le site du projet s'inscrit sur l'interfluve entre la vallée de la Benaize et le vallon du ruisseau de l'Étang de Puy Laurent, un affluent de l'Anglin. Le site s'inscrit sur un plateau peu accidenté, avoisinant les 225 m d'altitude en moyenne et qui se caractérise par la présence de nombreuses petites zones humides, mares, étangs, mégaphorbiaies, prairies caractérisées par une végétation hydrophile, etc. Les structures bocagères sont très bien conservées sur la zone d'implantation potentielle, créant des effets de cadrages et de cloisonnements visuels.



Point de vue sur la vallée de la Benaize depuis la D912 à proximité de Bussière Madeleine

#### 3.4.2.2 Occupation humaine et cadre de vie

Pour les villes situées dans l'aire éloignée (La Souterraine et Magnac-Laval), les reliefs des versants, la végétation dense dans les vallées et le bocage bien conservé des plateaux voisins limitent les visibilités, qui restent très ponctuelles. **Leurs sensibilités sont donc très faible (la Souterraine) ou nulle (Magnac-Laval).**



Visibilité de la ZIP limitée par la végétation, depuis les hauteurs de la Souterraine à Bridier

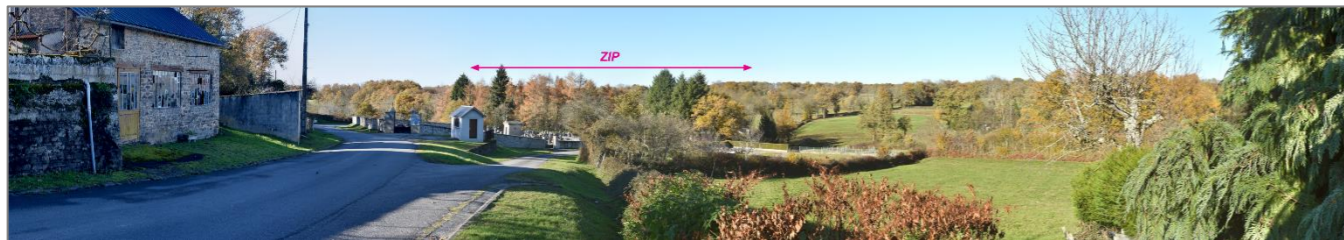


A l'échelle de l'aire rapprochée et immédiate, Mailhac-sur-Benaize, Cromac, Jouac, Saint-Martin-le-Mault et Coulonges s'alignent sur les rives de la Benaize en drainant un réseau de petits hameaux. Cette caractéristique permet de limiter en partie les visibilité du site en raison de la densité des cordons boisés qui ceignent les vallées. Mais dans certains cas, comme pour Jouac, l'extension du bourg en rebord de versant, cumulé à la proximité du site, ne permet pas aux filtres végétaux de limiter les perceptions d'un projet de grande hauteur. **La sensibilité de Jouac est par conséquent jugée forte.**



Panorama depuis le pont sur la Benaize, avec la silhouette du bourg de Jouac au second-plan

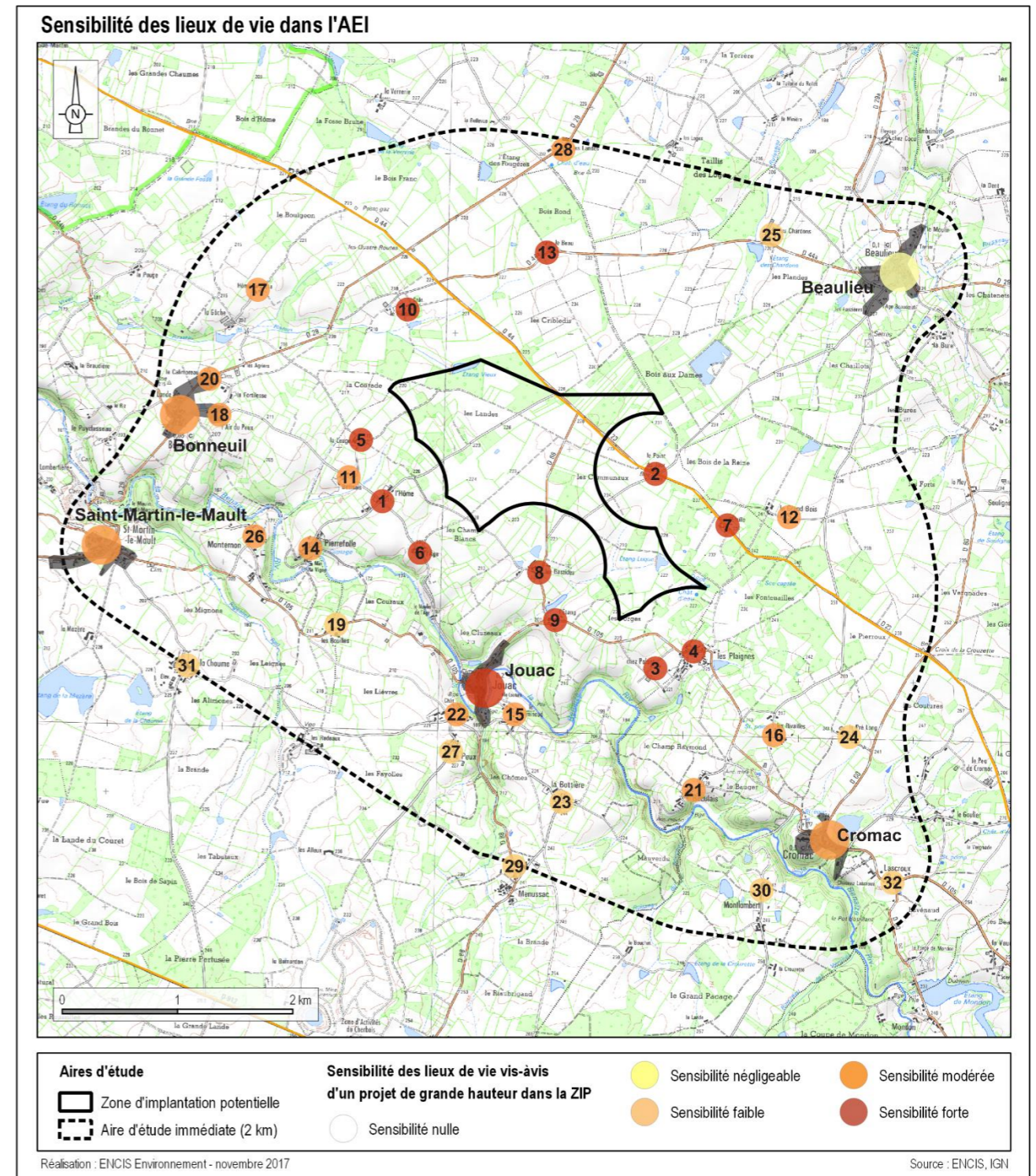
Enfin, les **bourgs de Bonneuil et de Cromac**, situées dans l'aire d'étude immédiate, sont exposés, avec des perceptions partielles mais fréquentes depuis les lisières de bourg et parfois, comme dans le cas de Cromac, depuis la place centrale du village. **Leurs sensibilités sont jugées modérées.**



Fenêtre de visibilité dans l'axe du cimetière de Cromac depuis l'accotement de la D105 en lisière de bourg

**Onze hameaux présentent des sensibilités fortes, principalement du fait de leur proximité à la zone d'implantation potentielle.** Depuis ces hameaux, bien que les filtres visuels du bocage soient plus ou moins présents, des perceptions très rapprochées peuvent être possibles.

**Douze hameaux présentent des sensibilités modérées.** Il s'agit pour quatre d'entre eux de hameaux assez proches (entre 500 m et 1 km) mais depuis lesquels les filtres visuels sont assez importants pour limiter la prégnance d'un projet de grande hauteur dans la zone d'implantation potentielle. Ces lieux de vie sont pour la plupart implantés sur le versant opposé de la vallée de la Benaize, avec des vues panoramiques en direction du site cadrées par les haies et le cordon boisé de la vallée.



Sensibilités des bourgs et hameaux de l'aire d'étude immédiate

### 3.4.2.3 Les éléments patrimoniaux et touristiques

Les éléments patrimoniaux les plus emblématiques et les plus reconnus de l'aire d'étude éloignée sont le **village de Saint-Benoit-du-Sault** (site inscrit et secteur sauvegardé), ainsi la **tour de Bridiers**, le **château Guillaume** et l'**Église Notre-Dame de la Souterraine**, qui présentent des enjeux forts.



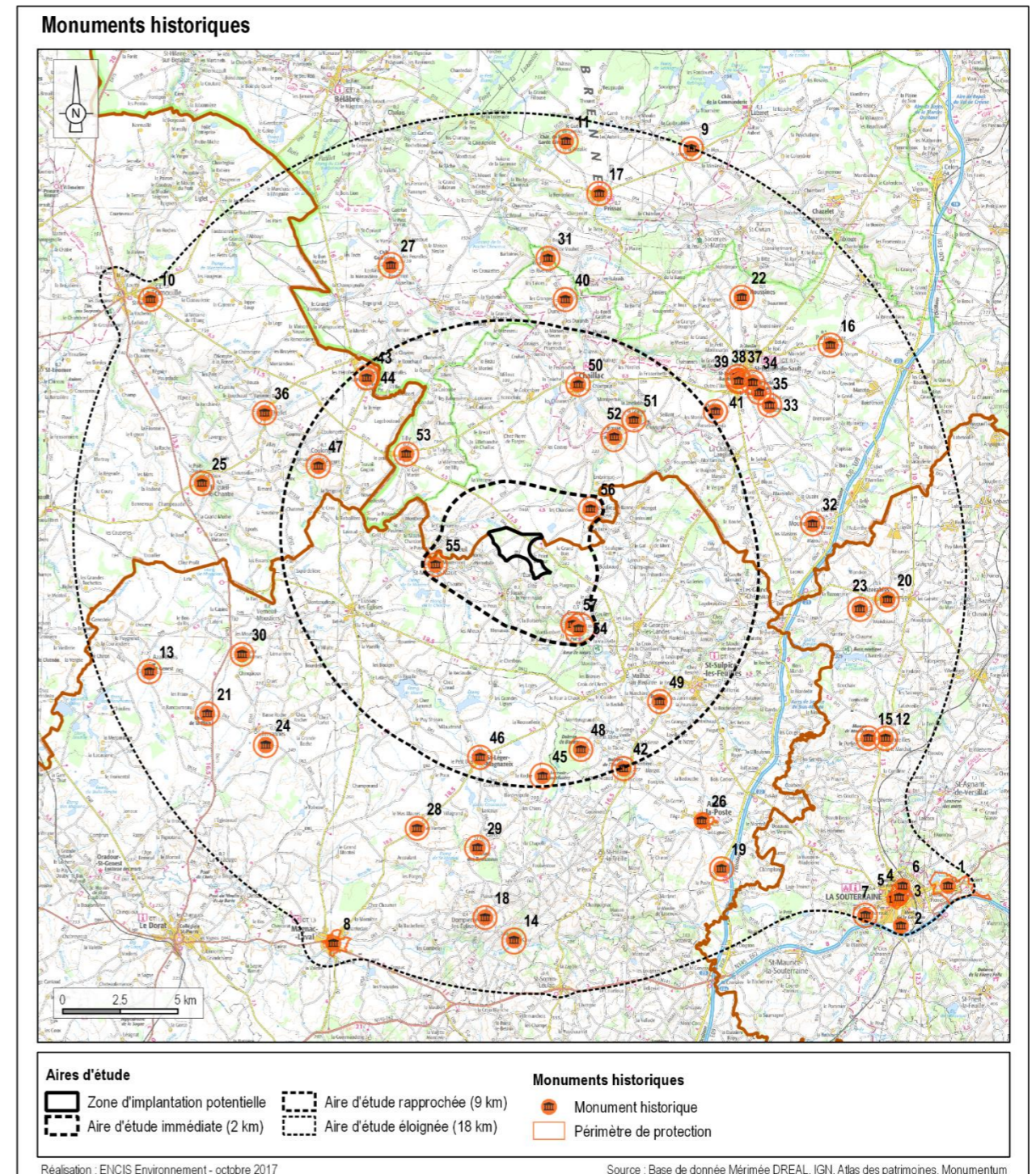
Maison à colombage dans le secteur sauvegardé de Saint-Benoit-du-Sault



La tour de Bridiers à la Souterraine (source : www.tourisme.fr)



Le château Guillaume à Lignac (source : ENCIS Environnement) et l'église Notre-Dame à la Souterraine (source : Monumentum)



Localisation des monuments historiques de l'aire d'étude éloignée

Situés dans des vallées, la majorité des monuments ne présentent aucune relation visuelle avec la zone d'implantation potentielle et leurs sensibilités sont pour la plupart nulles. Néanmoins les monuments de la Souterraine offrent, pour les plus hauts d'entre eux, une covisibilité partielle avec le site depuis le sommet de la tour de Bridiers.

Dans l'aire d'étude rapprochée, le site classé du **château de Brosse** et ses abords est l'élément de patrimoine le plus reconnu sur le plan institutionnel. **Son enjeu et sa sensibilité sont jugés modérés.**



*Panorama ouvert en direction de la zone d'implantation potentielle depuis la muraille d'enceinte sud-est du château de Brosse*

**Le logis seigneurial de Saint-Martin-le-Mault, situé dans l'aire d'étude immédiate, est positionné sur le haut-versant de la vallée de la Benaize, faisant face à la zone d'implantation potentielle. Cet ensemble représente un enjeu faible, mais le panorama ouvert en direction du site, depuis le logis et ses abords, engendre une sensibilité forte.**



*Des perceptions d'ensemble de la zone d'implantation potentielle sont possibles depuis la terrasse nord qui jouxte la chapelle, une covisibilité avec le colombier est clairement identifiable  
(Note : la photographie a été prise à une hauteur d'environ 2,10 m avec un trépied posé sur le haut du muret)*

#### 3.4.2.4 Les effets cumulés potentiels

Un parc éolien en fonctionnement est recensé dans le périmètre de l'aire d'étude éloignée (la Souterraine) et un deuxième dans l'aire d'étude rapprochée (Lussac-les-Églises).

En ce qui concerne les « projets connus existants ou approuvés », quatorze projets sont inventoriés dans l'aire d'étude éloignée. Neuf de ces parcs sont autorisés mais non construits à l'heure de la rédaction de ce dossier et cinq parcs sont en cours d'instruction.

Le porteur de projet a également souhaité prendre en compte le parc éolien de la Croix du Picq (8,9 km), en cours de développement.

#### 3.4.2.5 Lignes de force et capacité d'accueil du territoire

Les lignes de force du territoire sont principalement liées aux vallées de l'Asse, de la Benaize (site emblématique du Limousin) et de l'Anglin, qui traversent le territoire du sud-est vers le nord-ouest. Elles sculptent les reliefs des versants et modèlent le paysage. L'autoroute A 20 joue également un rôle important dans la structuration du territoire à l'échelle de l'aire éloignée.

La zone d'implantation potentielle est située en surplomb de la vallée de la Benaize en limite du site emblématique de la DREAL Limousin. Elle reste cependant en retrait du rebord de la vallée, sur le plateau au relief peu accidenté. **Élément structurant du paysage, le site emblématique de la vallée de la Benaize, présente un enjeu modéré. En raison de sa proximité avec la zone d'implantation potentielle et de l'effet de surplomb créé au-dessus de la vallée, sa sensibilité a été jugée forte.** La proximité avec ce site, également considéré comme une structure paysagère majeure du territoire, sera à prendre en compte dans le projet d'implantation d'éoliennes.

#### 3.4.2.6 Les secteurs à enjeux

Les zones humides sont les principaux secteurs à enjeux de la ZIP. Mares, mégaphorbiais, étangs, et prairies humides concourent à la diversité paysagère des lieux en associant une végétation hydrophile caractéristique. Deux étangs importants, avoisinant les 80 ares, sont présents au nord et au sud-est, l'Étang Vieux et l'Étang de Luque.

La plus grande concentration de hameaux en bordure sud de la ZIP est également un point à considérer. L'ensemble des secteurs sud et sud-est présente des enjeux en termes de lieux de vie.

### 3.5 Milieux naturels

Les inventaires de terrain ont été réalisés pendant un cycle biologique complet (environ une année) par les écologues spécialisés d'ENCIS Environnement.

#### 3.5.1 Le contexte écologique du secteur

Le périmètre de 18 kilomètres autour du site d'implantation potentielle concerne cinq sites Natura 2000 (il s'agit de Zones Spéciales de Conservation), ainsi que le Parc Naturel Régional de la Brenne.

On recense également 24 ZNIEFF de type I et 3 ZNIEFF de type II.

**Le site éolien en lui-même ne fait l'objet d'aucune mesure de protection ou d'inventaire de zone naturelle remarquable.**

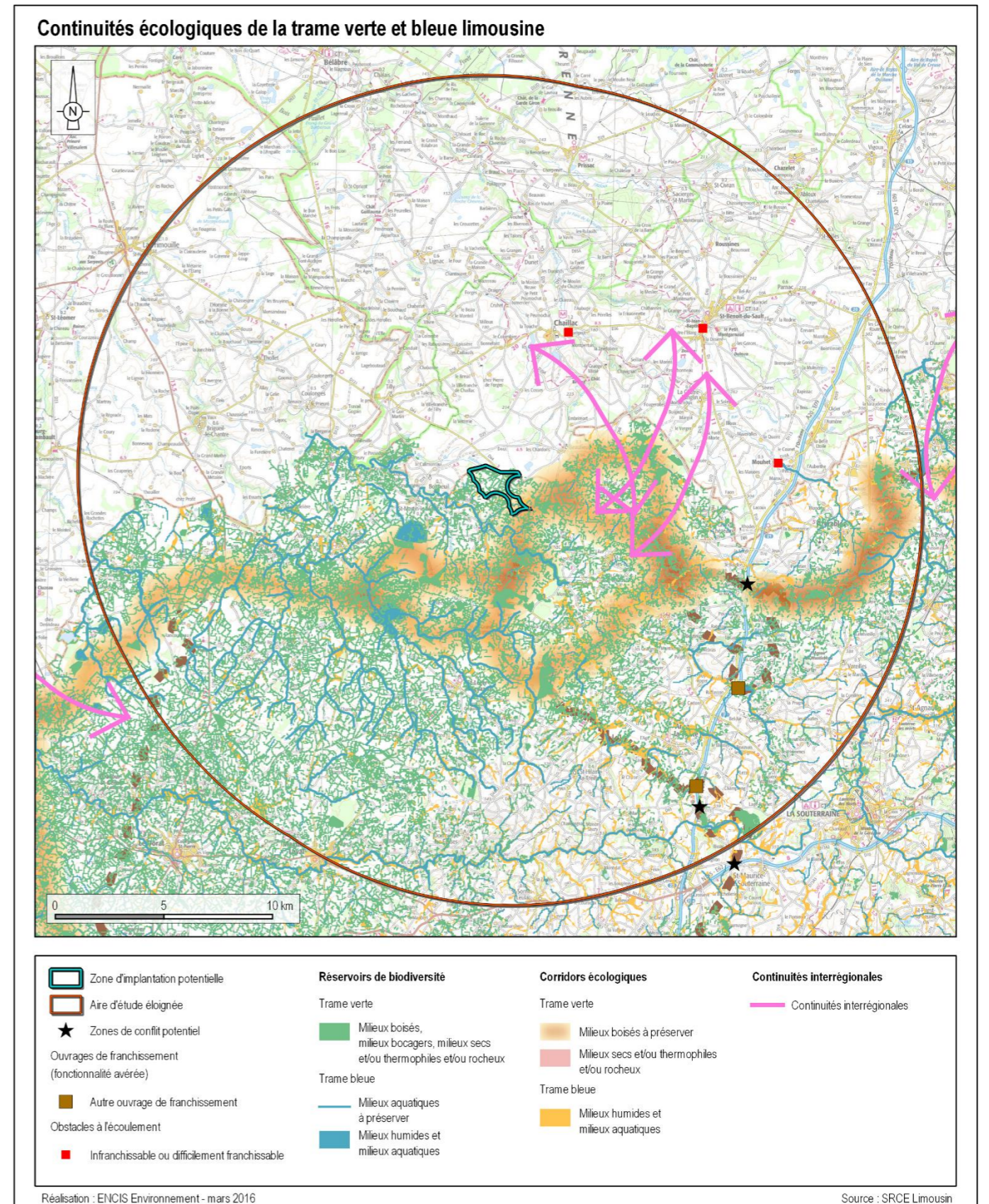
#### 3.5.2 Continuités écologiques

D'après le SRCE Limousin, le site de projet fait partie de l'unité des Marches limousines, territoire à dominante agricole et bocagère dont le taux de boisement est faible, 15 % (dont 90 % de feuillus). Ici, les parcelles de culture ou en herbe sont cloisonnées par des haies vives organisées en un maillage assez régulier et ponctué de bosquets.

La diversité de haies et leur composition pluristratifiée font que le réseau de haies limousin accueille une importante richesse spécifique. Près d'une cinquantaine d'oiseaux nicheurs y sont présents, dont le Merle noir, le Pinson des arbres et les fauvettes à tête noire et grisette, les mésanges, le Rouge gorge, la pie grièche écorcheur, etc. Les grands arbres abritent des espèces forestières comme la Bondrée apivore ou encore la Buse variable, les Faucons crécerelle et hobereau.

Les vieux arbres sont susceptibles d'accueillir une diversité d'espèces avifaune comme la Chouette hulotte, l'Effraie des clochers, la Chouette chevêche ou encore des insectes coléoptères, comme le Pique-prune (*Osmoderma eremita*).

La carte suivante permet de localiser le site d'implantation potentielle vis-à-vis du zonage du SRCE.



Localisation du site d'implantation potentielle au sein du zonage du SRCE

### 3.5.3 Habitats naturels et flore

#### 3.5.3.1 Flore

La diversité d'habitats observée sur la zone d'implantation potentielle entraîne une diversité floristique notable. On dénombre, en effet, douze habitats différents. Notons la présence du Sérapias langue dont la parcelle qui l'accueille a été classée en enjeu fort.

Ensemble	Habitat	Code Corine biotope	Code EUR	Présence d'espèces protégées	Niveau d'enjeu
Espaces boisés	Chênaies-charmaies	41.2	-	Fragon piquant	Modéré
	Forêts mixtes	43.2	-	Fragon piquant	Faible à modéré
	Broussailles forestières décidues	31.8D	-	-	Faible à modéré
Haies	Lisières enherbées	84.1 84.2 84.4	-	-	faible
	Haies relictuelles et alignement d'arbres		-	-	Faible à modéré
	Haie arborée, Haies arbustives hautes		-	Fragon piquant	Modéré
	Haies multistrates		-	Fragon piquant	Modéré à fort
Cultures	Grandes cultures	82.11	-	-	Faible
Prairies mésophiles	Prairies à fourrage des plaines	38,2	-	-	Faible à modéré
	Pâtures mésophiles	38.1	-	-	Faible
Prairies humides	Prairies humides atlantiques et subatlantiques	37.21	-	-	Modéré à fort
	Pâtures à grands joncs	37.241	-	-	Modéré
	Prairies à Sérapias	22.344	3120	Sérapias langue	Fort
Réseau hydrographiques et habitats aquatiques	Eaux douces	22.1	-	-	Fort
	Cours d'eau intermittents	24.1	-	-	Fort

Synthèse des enjeux par habitat naturel

#### 3.5.3.2 Les milieux naturels d'intérêt

Les milieux naturels d'intérêt sont répertoriés dans le tableau ci-contre :

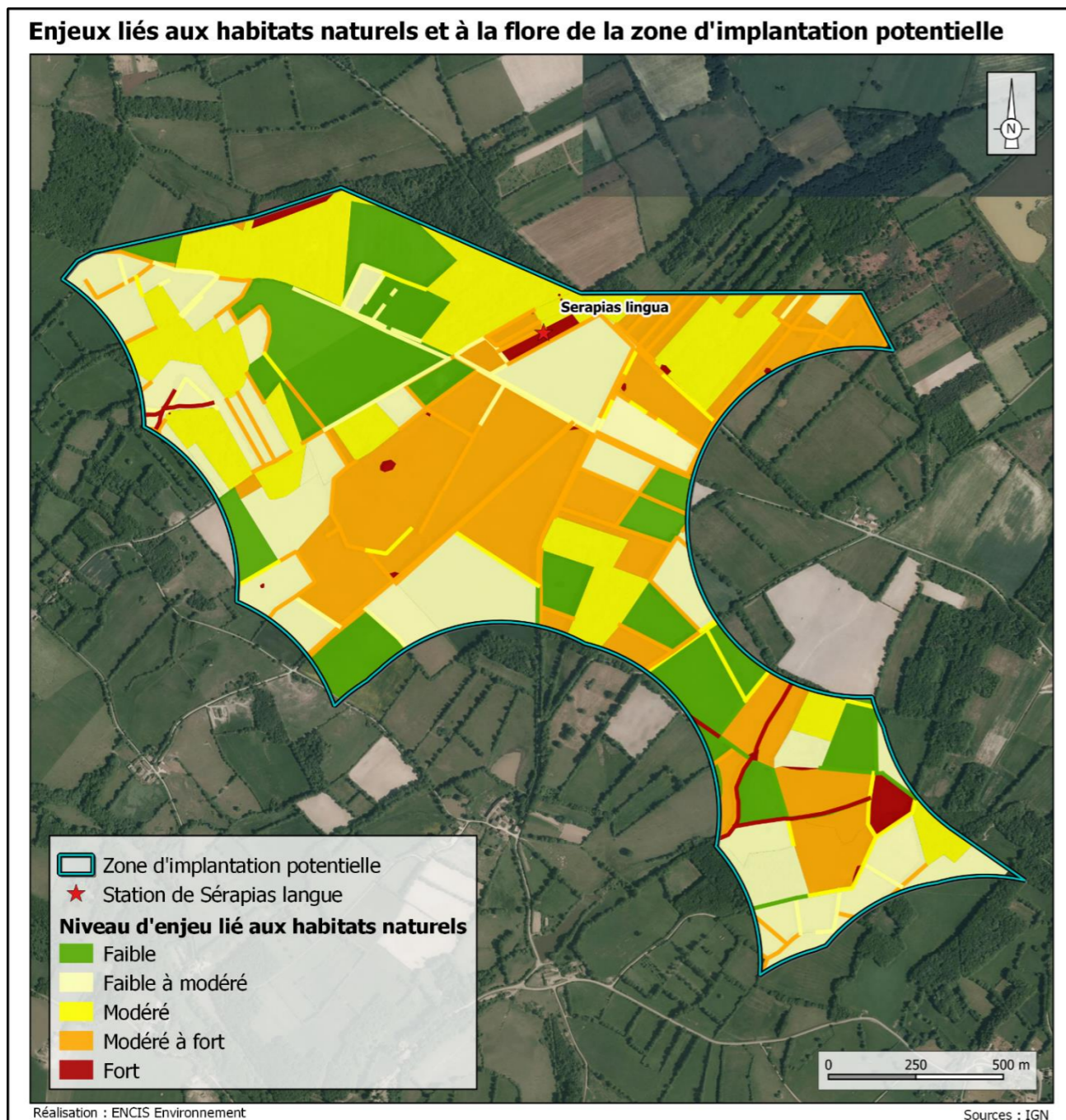
Ensemble	Habitat	Code Corine biotope	Code EUR	Présence d'espèces protégées	Niveau d'enjeu
Espaces boisés	Chênaies-charmaies	41.2	-	Fragon piquant	Modéré
	Forêts mixtes	43.2	-	Fragon piquant	Faible à modéré
	Broussailles forestières décidues	31.8D	-	-	Faible à modéré
Haies	Lisières enherbées	84.1 84.2 84.4	-	-	faible
	Haies relictuelles et alignement d'arbres		-	-	Faible à modéré
	Haie arborée, Haies arbustives hautes		-	Fragon piquant	Modéré
	Haies multistrates		-	Fragon piquant	Modéré à fort
Cultures	Grandes cultures	82.11	-	-	Faible
Prairies mésophiles	Prairies à fourrage des plaines	38,2	-	-	Faible à modéré
	Pâtures mésophiles	38.1	-	-	Faible
Prairies humides	Prairies humides atlantiques et subatlantiques	37.21	-	-	Modéré à fort
	Pâtures à grands joncs	37.241	-	-	Modéré
	Prairies à Sérapias	22.344	3120	Sérapias langue	Fort
Réseau hydrographiques et habitats aquatiques	Eaux douces	22.1	-	-	Fort
	Cours d'eau intermittents	24.1	-	-	Fort

Synthèse des enjeux par habitat naturel

#### 3.5.3.3 Le rôle d'habitat naturel

Plusieurs zones de la zone d'implantation potentielle jouent un rôle important en termes d'habitat et/ou de corridor écologique pour la faune. Ce rôle sera plus amplement détaillé en fonction des taxons étudiés. On peut cependant d'ores et déjà déterminer les zones présentant un enjeu. On note ainsi :

- les zones humides et le réseau hydrographique (notamment pour l'herpétofaune et l'entomofaune),
- les lisières forestières, les boisements, le bocage et les zones humides, mares et étangs pour les chiroptères,
- les friches forestières, les lisères forestières, les étangs et les zones humides pour l'avifaune.



Enjeux liés aux habitats naturels et à la flore dans la zone d'implantation potentielle

l'alternance de tous ces habitats. Seize espèces patrimoniales ont été contactées. Ces espèces induisent des enjeux faibles à forts. Parmi les oiseaux de proies, la Buse variable, l'Epervier d'Europe, la Chouette hulotte et la Chevêche d'Athéna sont considérés nicheurs probables ; le Faucon crécerelle est nicheur possible. Les cortèges d'oiseaux patrimoniaux (hors rapaces) sont concentrés dans les zones où les mosaïques d'habitats sont les plus variées, de sorte que l'ensemble de l'aire d'étude immédiate, à l'exception des grandes cultures et des boisements trop denses, est favorable à ces oiseaux.

La présence de deux couples de Courlis cendré, espèce très rare en Limousin, niche probablement à proximité immédiate de l'aire d'étude immédiate. Il en résulte un **enjeu fort**.

Le Pipit farlouse, espèce rare en Limousin et en régression importante, ainsi que le Martin-pêcheur d'Europe, en déclin notable et listé en Annexe I de la Directive Oiseaux, nichent possiblement au sein de l'aire d'étude immédiate. Cela constitue un **enjeu modéré à fort**.

Les éléments suivants constituent un **enjeu modéré** :

- les cortèges d'oiseaux patrimoniaux (forestiers, bocagers, des zones humides et des milieux aquatiques), hors rapaces, sont diversifiés, bien répartis sur l'ensemble du site et présentent de nombreuses espèces en régression nationalement et régionalement (Tourterelle des bois, Alouette lulu, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Pie-grièche écorcheur, Verdier d'Europe et Locustelle tachetée).
- les espèces nicheuses sont assez communes, mais elles figurent néanmoins à l'Annexe I de la Directive Oiseaux (Bondrée apivore, Pic épeichette, Pic mar et Pic noir).

La présence de l'Hirondelle de fenêtre et de la Foulque macroule, espèces communes dont les populations subissent néanmoins un déclin important nationalement et/ou localement, ainsi que la présence de la Chevêche d'Athéna, espèce sensible dont les populations ont fortement décliné jusque dans les années 2000, représentent un **enjeu faible à modéré**.



### 3.5.4 Avifaune

#### 3.5.4.1 Avifaune en phase de nidification

65 espèces nicheuses dont six rapaces ont été contactées sur et à proximité de l'aire d'étude immédiate du projet. Les espèces présentes sont liées au bocage bien conservé du site (prairies, haies) présentant de nombreuses zones humides, aux boisements et aux milieux aquatiques, et surtout à

### 3.5.4.2 Avifaune migratrice

Le site d'étude, comme une grande part de la Haute-Vienne, est survolé de manière plus soutenue par les espèces pratiquant le vol battu et dont la route migratoire passe par le centre de la France (passereaux, Pigeon ramier, hirondelles, etc.). En outre, la zone d'implantation potentielle se situe au sein du couloir principal de migration de la Grue cendrée. Selon les années et selon les conditions (vents) météorologiques, ce sont donc plusieurs dizaines de milliers d'individus qui sont susceptibles de survoler la zone d'étude lors des phases de migration.

La localisation de l'aire d'étude immédiate à l'intérieur du couloir de migration de la Grue cendrée dans une zone d'observation régulière et la présence de la Cigogne noire, espèce menacée aux niveaux national et régional en tant qu'oiseau de passage, en migration active et en halte migratoire représentent un enjeu **modéré à fort**.

L'intérêt des prairies hygrophiles et des plans d'eau du secteur en tant que site de halte migratoire pour une diversité notable d'espèces dont neuf d'intérêt patrimonial et régulièrement observées en effectifs non négligeables (Balbuzard pêcheur, Busard Saint-Martin, Milan royal, Chevalier aboyeur, Chevalier culblanc, Cigogne blanche, Martin-pêcheur d'Europe, Alouette lulu, Grande aigrette) représente un **enjeu modéré**.

Enfin, la présence de rapaces et échassiers migrateurs figurants à l'Annexe I de la Directive Oiseaux (Aigle botté, Busard cendré, Busard des roseaux, Milan noir, Faucon pèlerin, Héron pourpré), également notés en halte bien qu'en faibles effectifs est considéré comme **enjeu faible**.

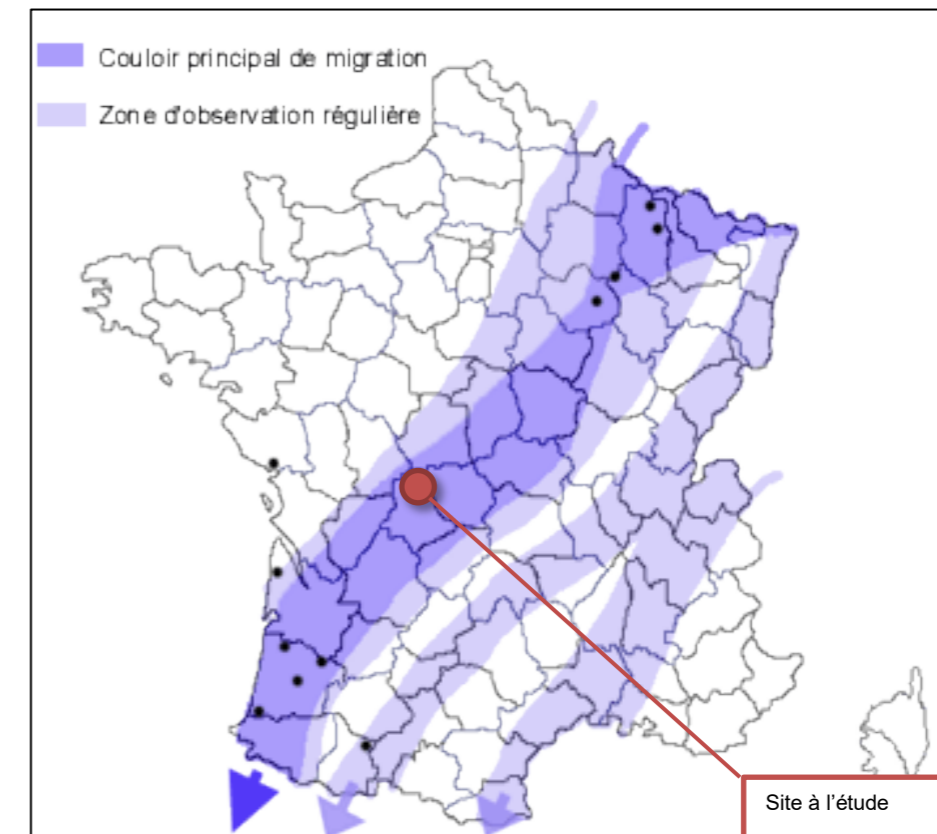
### 3.5.4.3 Avifaune hivernante

48 espèces ont été contactées sur l'aire d'étude immédiate. Les oiseaux présents sont liés aux milieux ouverts, aux zones forestières et buissonnantes (bocage) ou encore aux milieux aquatiques (étangs, cours d'eau). Parmi elles, deux figurent à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et six présentent un statut de conservation défavorable au niveau mondial, national ou régional et sont donc jugées d'intérêt patrimonial.

L'Alouette lulu, la Foulque macroule, le Pic mar et le Pic épeichette représentent un **enjeu modéré**, eut égard à leur classification en Annexe I ou à leur statut de conservation défavorable au niveau national et régional.

Le Fuligule milouin, le Vanneau huppé, la Grive mauvis et le Pipit farlouse constituent un **enjeu faible à modéré** en raison de leur statut de conservation mondial ou national défavorable. Le Canard colvert entre également dans cette catégorie en raison de l'abondance de ses effectifs.

Toutes les autres espèces représentent un **enjeu faible**.



Voies de passage de la Grue cendrée lors de la migration postnuptiale

### 3.5.5 Chiroptères

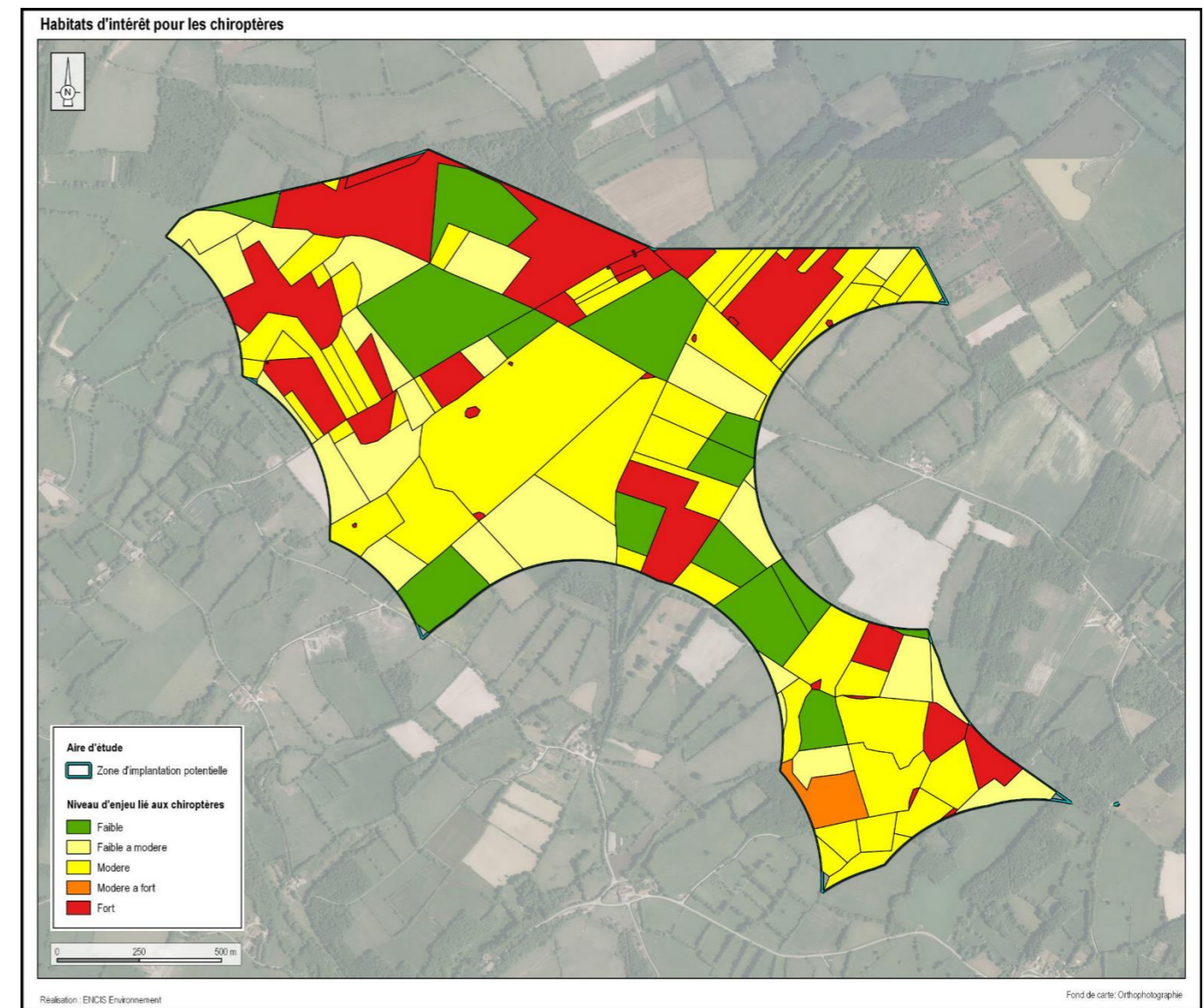
Au total, 15 espèces ont été identifiées de manière certaine. Parmi ce cortège, les espèces les mieux représentées en confrontant les différents protocoles et leur régularité sur site (contactée durant les trois périodes d'étude et lors des enregistrements en continu) sont la Barbastelle d'Europe, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl. Par ailleurs, le Murin à moustaches a été inventorié durant les trois saisons d'inventaires ponctuels au sol. Enfin, le Murin de Natterer et le Petit Rhinolophe ont été inventoriés par les trois protocoles déployés.

Il ressort de cette analyse que trois espèces constituent un **enjeu fort** : la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein et le Petit Rhinolophe. En effet, les statuts de conservation de ces espèces sont défavorables et elles présentent en outre un statut de protection supérieur à la plupart des autres espèces. Elles sont contactées régulièrement sur site et présentent des activités notables. De plus, pour la Barbastelle d'Europe et le Murin de Bechstein, ce sont des espèces utilisant des gîtes arboricoles dont certains pourraient être présents dans les boisements et vieux arbres du secteur. La Barbastelle d'Europe et le Petit Rhinolophe sont présents en gîte dans le secteur et sont extrêmement dépendants de la présence de corridors (haie ou lisières pour ses déplacements). De plus, leur présence dans les sites Natura 2000 à proximité, notamment celui à proximité directe de la zone, appuie leur importance locale.

En second lieu, trois espèces présentent globalement un **enjeu modéré à fort** : la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius. Ces espèces présentent des statuts de conservation défavorables et sont plutôt rares au niveau régional. Si les niveaux d'activité de ces trois espèces semblent relativement peu élevés au détecteur manuel, elles sont néanmoins régulièrement rencontrées et particulièrement en période migratoire. Elles peuvent également utiliser les gîtes arboricoles.

Enfin, quatre espèces présentent un **enjeu modéré** : le complexe Grand Murin / Petit Murin, Le Murin à moustaches, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl. Les Murins cités sont régulièrement contactés sur site (Murin à moustaches) ou présentent des statuts de protection et conservation défavorables (Grand Murin / Petit Murin). Le bocage et les boisements du secteur leur sont particulièrement favorables. Enfin, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl, bien qu'étant des espèces communes sans statut de conservation défavorable, sont très régulièrement constatées sur le site.

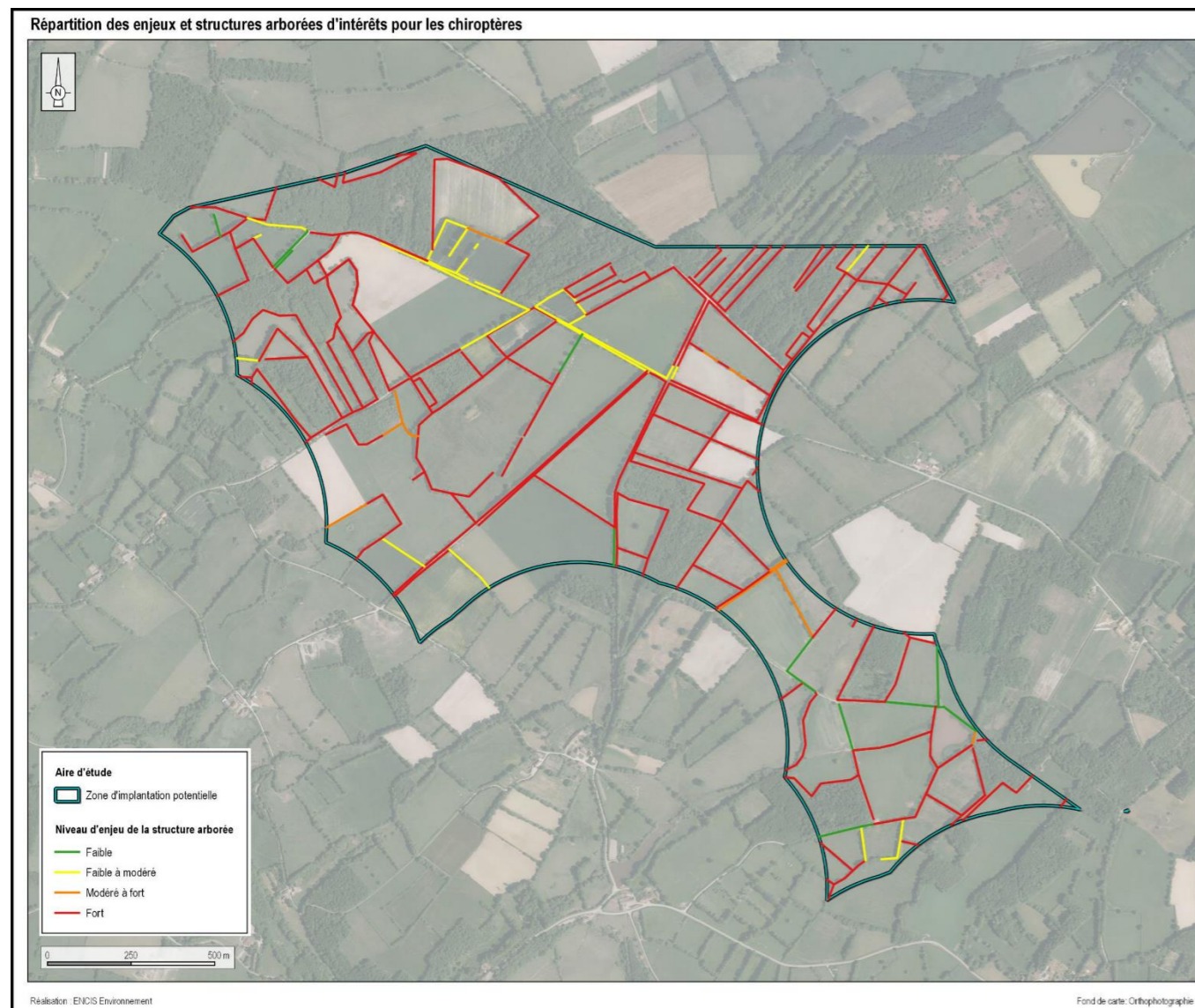
Les autres niveaux d'enjeu (faible à modéré, faible), concernant le reste des espèces, dépendent de leurs statuts de protection/conservation, de leur rareté régionale, de leur niveau d'activité et de leur régularité sur site ainsi que de leur présence potentielle, probable ou avérée en gîte estival.



Habitats d'intérêt pour les chiroptères



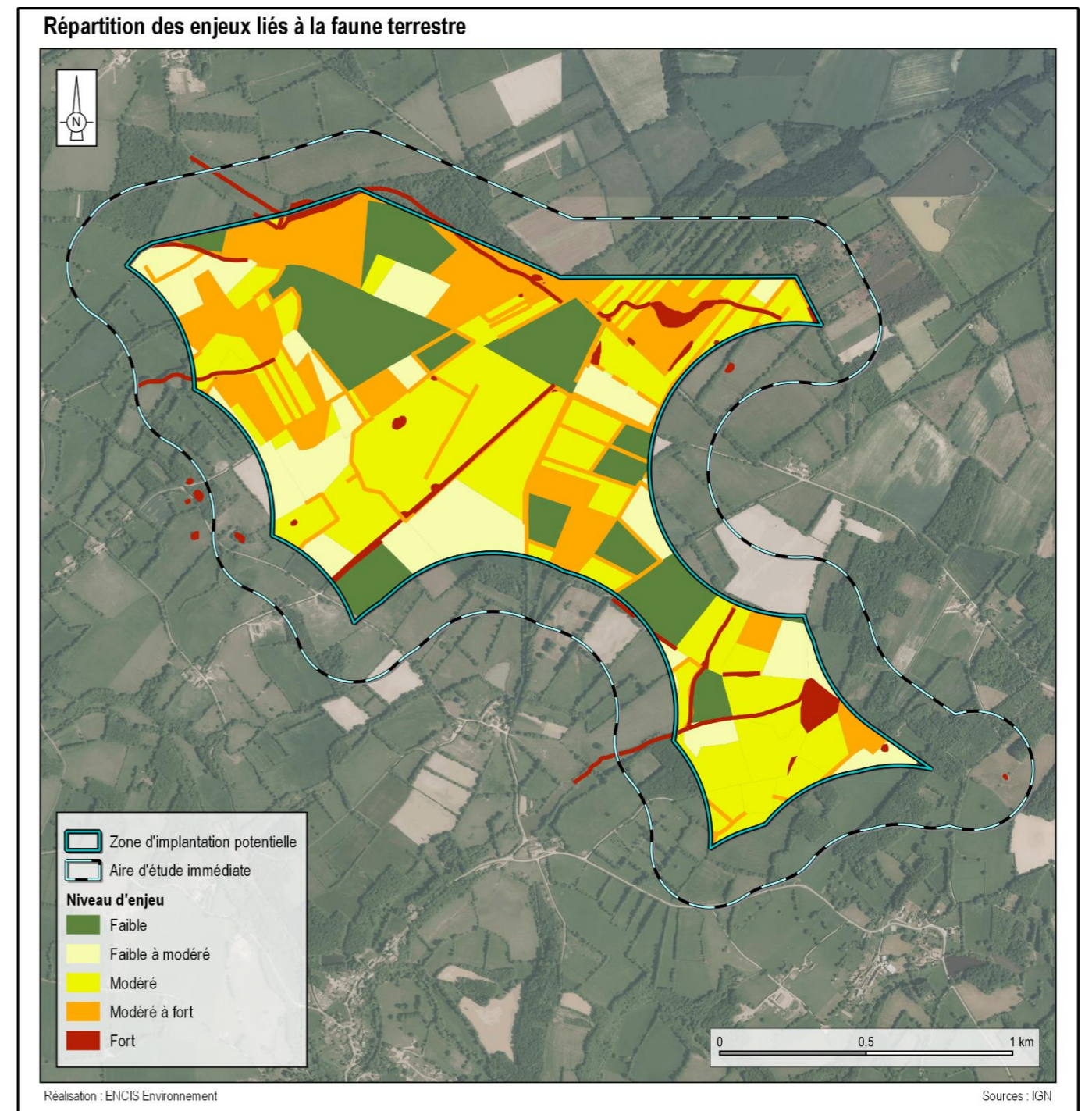




Répartition des enjeux et structures arborées d'intérêts pour les chiroptères

### 3.5.6 Faune terrestre

En résumé, les enjeux les plus importants liés à la faune terrestre sont principalement concentrés sur et à proximité des zones humides pour leur rôle d'habitat et notamment de zone de reproduction pour les amphibiens et les odonates (carte suivante). Les boisements sont également de bonne qualité et constituent des réservoirs de biodiversité importants. Ailleurs, les haies et les lisières forestières représentent un enjeu modéré de par leur rôle d'écotone, notamment pour les reptiles et les coléoptères et les corridors écologiques qu'elles constituent (déplacement des amphibiens et des mammifères par exemple). Les zones ouvertes (prairies mésophiles et cultures) ont une sensibilité faible.



Répartition des enjeux liés à la faune terrestre

## 4. Evolution probable de l'environnement

### 4.1 Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

En l'absence de création du projet éolien des Trois Moulins, l'environnement du secteur est susceptible de se transformer à moyen et long terme, en raison notamment du changement climatique et/ou de l'évolution de l'activité humaine et de l'activité économique locale.

A l'échelle temporelle du projet (22-30 ans), ces changements peuvent avoir des conséquences sur la météorologie, sur la qualité des sols, sur la qualité et la quantité de la ressource en eau (superficielle ou souterraine), sur les risques naturels et technologiques, sur l'occupation et l'utilisation du sol, sur les pratiques et récoltes agricoles, sur l'environnement acoustique, sur la biodiversité et sur les paysages.

L'aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet peut être estimé sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.

Les principales évolutions prévisibles seront liées :

- au changement climatique,
- à la rotation des cultures/prairies du site,
- aux pratiques agricoles : coupes de haies, remembrement et tendances à l'agrandissement des parcelles, enrichissement par abandon des parcelles, etc.
- à l'étalement urbain,
- aux règles et documents guidant la planification territoriale.

#### 4.1.1 Evolution du milieu physique

D'après l'ONERC, en l'absence de politiques volontaristes, à l'échelle locale, nationale et mondiale, le changement climatique continuera d'évoluer, avec pour conséquence une augmentation des températures, une diminution des phénomènes de neige et de gel, la multiplication des phénomènes climatiques extrêmes (canicules, inondations, tempêtes, feux de forêt, ...) ainsi que l'augmentation de leur intensité. Ce bouleversement du climat aura également des conséquences sur les sols (accélération de l'érosion), l'eau (intensification du cycle de l'eau ou sécheresse). Le site des Trois Moulins pourrait ainsi

être concerné par l'accentuation de ces phénomènes, mais il est cependant difficile de dire dans quelle mesure.

#### 4.1.2 Evolution socioéconomique et planification territoriale

Le changement climatique et l'évolution des pratiques agricoles auront des conséquences sur l'agriculture et la viticulture. Les semis et les récoltes sont plus précoces. Les agriculteurs devront adapter leurs systèmes de culture (ex : passage du blé dur au blé tendre ; préférence pour une culture de printemps derrière un maïs ; révision des stratégies de travail du sol, de fertilisation, d'irrigation, etc.). Le risque de pertes de récolte peut exister comme une augmentation de certains rendements.

Les évolutions relatives aux évolutions des activités économiques et humaines dépendent des tendances actuelles. En l'absence de projet, l'occupation du site du projet des Trois Moulins tendrait a priori à rester la même qu'actuellement, à savoir des zones de prairies et de cultures, comme l'a déjà montré l'évolution passée du site, via les photographies aériennes.

D'après le rapport du Comité Scientifique Régional AcclimaTerra « Anticiper les changements climatiques en Nouvelle-Aquitaine », à l'avenir, l'augmentation attendue de la température pourrait générer une avancée de la floraison (de 5 à 15 jours selon les cultures et les périodes), mais aussi un raccourcissement de la phase de remplissage des grains qui sera plus important pour les cultures de printemps (d'environ 10 jours pour le maïs et le tournesol à l'horizon 2050). Ces modifications vont affecter directement et de manière significative la production des cultures.

L'impact du réchauffement climatique sur les prairies devrait se manifester par un avancement de la croissance et une augmentation de sa vitesse, avec des répercussions sur les dates de première fauche. Les projections climatiques permettent d'estimer un démarrage d'une à deux semaines plus précoce d'ici la fin du siècle selon les variétés et les adaptations envisagées. Selon l'intensité du réchauffement, les conséquences pourraient être bien plus catastrophiques (ex : sécheresse, inadaptation des cultures aux conditions météorologiques, dépérissement des arbres, etc.).

En attente de l'approbation du Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi) du Haut-Limousin en Marche, la commune de Jouac est soumise au Règlement National d'Urbanisme. La zone de projet n'est pas constructible actuellement, et il n'est pas prévu que le secteur soit gagné dans le futur par des zones de construction. Le site est en milieu rural et il est peu concerné par les extensions urbaines.

L'évolution à court terme concernant la planification territoriale est liée à la mise en œuvre du PLUi. Cependant, même avec la mise en place du PLUi, il est peu probable que le secteur du projet des Trois Moulins fasse l'objet d'une urbanisation au regard de son contexte rural et agricole, déconnecté des

noyaux urbains (villages et hameaux) qui sont en général les lieux privilégiés pour le développement urbanistique d'un territoire.

### 4.1.3 Evolution de l'ambiance sonore

L'ambiance sonore au sein de la zone d'étude est représentative d'une zone rurale calme où de nombreuses haies bocagères sont présentes. Il n'existe pas de grandes infrastructures de transports à proximité de la zone d'étude (autoroutes, voies ferrées, etc.). En effet, seul le trafic routier de quelques routes départementales risque d'augmenter légèrement, sans toutefois modifier significativement l'ambiance sonore générale.

En l'absence de mise en œuvre de ce projet, l'ambiance sonore restera quasiment inchangée.

### 4.1.4 Evolution de la biodiversité et du paysage

D'après Natacha Massu et Guy Landmann (mars 2011), à cause des conditions du changement climatique « une baisse des capacités adaptatives (fitness) des espèces est donc prévisible : une surmortalité des individus, une baisse du taux de natalité, etc. sont attendues. (...) Quel que soit l'écosystème considéré, les résultats rassemblés montrent que les aires de répartition de nombreuses espèces ont déjà changé. Une remontée vers le Nord ou vers des altitudes plus hautes est déjà constatée chez différents taxons (insectes, végétaux, certaines espèces d'oiseaux, poissons, etc.). Certaines espèces exotiques, envahissantes ou non, sont remontées vers des latitudes plus hautes en bénéficiant de conditions climatiques moins contraignantes. Dans le futur, les espèces qui ne seront plus adaptées aux nouvelles conditions environnementales induites par le changement climatique vont continuer de migrer vers le nord et en altitude. Pour les espèces à faible capacité migratoire, des extinctions en nombre sont prévues. ». Le paysage et les milieux naturels évolueront d'ici 20 ans en raison du réchauffement climatique.

Dans le cas où les pratiques agricoles se tourneraient vers une agriculture extensive, une amélioration des milieux naturels et des cortèges faunistiques et floristiques associés serait alors à prévoir, avec un accroissement des effectifs des populations d'espèces présentes et de la diversité biologique.

Néanmoins, l'évolution du site tend plus vraisemblablement vers une homogénéisation du parcellaire par la mise en place de grandes cultures, avec une augmentation forte de la pression anthropique, et est liée à une évolution structurelle de l'agriculture et à la gestion de la propriété agricole. Il n'est donc pas envisageable à court terme une modification significative des pratiques agricoles. Ainsi, la dégradation de la biocénose et l'appauvrissement des cortèges d'espèces présentes (laissant place à des espèces ubiquistes et peu exigeantes) devrait se poursuivre.

## 4.2 Evolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet

L'évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet, aussi dénommé « scénario de référence » est une interrelation entre l'évolution tendancielle décrite dans le scénario précédent et les effets du projet décrits précisément dans les chapitres suivants.

Les effets principaux de la mise en œuvre et de l'exploitation du parc éolien sont :

- les effets positifs relatifs à la réduction des émissions de gaz à effet de serre,
- les effets positifs relatifs à la réduction de l'usage des énergies fossiles,
- les modifications des perceptions du paysage,
- les phénomènes acoustiques,
- les pertes de terre agricole,
- la coupe de haie et l'élagage,
- le remblai de zones humides,
- les conséquences négatives sur les oiseaux et chauves-souris,
- etc.

Ces effets viendront s'ajouter ou se soustraire aux dynamiques actuelles de l'environnement relatives au changement climatique et/ou à l'évolution de l'activité humaine et de l'activité économique locale.

### 4.2.1 Milieu physique

La création du parc éolien des Trois Moulins par la production d'énergie renouvelable pourra participer à freiner cette évolution du climat et ses conséquences sur l'environnement. Le projet entraînera des effets très réduits et localisés sur le milieu physique (décapage des sols accueillant les aménagements, création de tranchées, etc.) qui n'auront pas de retombées en termes d'évolution à 22 à 30 ans.

### 4.2.2 Contexte socioéconomique

Le projet éolien des Trois Moulins ne modifiera que faiblement la tendance de l'activité agricole locale et aura un impact faible sur l'économie liée. La présence d'éléments de grande hauteur peut avoir

une incidence notable sur l'évolution du cadre de vie. Le projet éolien participera à l'évolution de l'ambiance acoustique des lieux. Cet effet sera maîtrisé et restera dans le cadre de la réglementation.

### 4.2.3 Ambiance sonore

En cas de mise en œuvre du projet, l'ambiance sonore du projet sera légèrement modifiée en certains points de la zone d'étude, mais l'ambiance sonore générale restera caractéristique d'une zone rurale calme.

### 4.2.4 Biodiversité

En plus des évolutions de l'environnement déjà en marche, le projet éolien aura des conséquences sur la faune volante (oiseaux, chauves-souris). Notons que le projet participe à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et du changement climatique qui risquent de bouleverser les conditions de la biodiversité actuelle.

### 4.2.5 Paysage

Le paysage sera modifié en raison des tendances décrites au chapitre précédent. Néanmoins, le projet ajoute des évolutions significatives. Les éoliennes du projet auront une incidence visuelle qui participera à l'évolution des paysages. Le paysage sera perçu différemment. Notons que le projet participe à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et du changement climatique qui risquent de bouleverser les paysages actuels.

## 5. Évaluation des impacts du projet sur l'environnement

Une fois la variante de projet final déterminée, une évaluation des effets et des impacts sur l'environnement occasionnés par le projet est réalisée.

Il est nécessaire de mesurer les effets du projet sur l'environnement intervenant à chacune des phases :

- les travaux préalables et la construction du parc éolien,
- l'exploitation,
- le démantèlement.

L'évaluation des impacts sur l'environnement consiste à prévoir et **déterminer la nature et la localisation des différents effets** de la création et de l'exploitation du futur projet et à hiérarchiser leur

importance. En cas d'impact significatif, des **mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement** sont prévues et l'impact résiduel est évalué.

	Enjeu du milieu affecté	Effets	Impact brut	Mesure	Impact résiduel
Item		Négatif ou positif, Temporaire, moyen terme, long terme ou permanent, Réversible ou irréversible, Importance et probabilité	Positif	Numéro de la mesure d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement	Positif
	Nul		Nul		Nul
	Très faible		Très faible		Très faible
	Faible		Faible		Faible
	Modéré		Modéré		Modéré
	Fort		Fort		Fort

Méthode d'évaluation des impacts

L'évaluation des impacts repose tout d'abord sur une bonne connaissance des enjeux et des sensibilités du territoire, qui ont pu être appréciés par les différents experts grâce à de nombreux inventaires spécifiques et des campagnes de mesures. Il est nécessaire ensuite d'estimer les effets potentiels des parcs éoliens sur l'environnement. Cela est permis par la bibliographie existante et par l'expérience des bureaux d'études.

Chaque expert a ainsi réalisé de manière indépendante un état initial complet et une évaluation des impacts du projet retenu.

## 5.1 Les impacts de la phase construction

Les **principales étapes d'un chantier éolien** sont les suivantes :

- la préparation du site et l'installation de la base de vie pour les travailleurs du chantier ;
- le terrassement : préparation des pistes d'accès, des plateformes de montage, des fouilles et des tranchées ;
- la mise en place des fondations : coffrage, pose des armatures en acier et coulage du béton ;
- le séchage des fondations ;
- l'installation du réseau électrique ;
- l'acheminement des éoliennes ;
- le levage et l'assemblage des éoliennes ;
- les réglages de mise en service et les contrôles de sécurité.



Le chantier de construction du parc éolien s'étalera sur une **période d'environ dix mois**.

Les impacts négatifs de la phase construction seront surtout dus à un conflit d'usage des sols et des voiries et à des possibles nuisances de voisinage, et **concerneront principalement le milieu physique, le milieu humain et le milieu naturel**. Ils seront pour la plupart temporaires et réversibles.

### 5.1.1 Impacts du chantier sur le milieu physique

Les travaux de terrassement, qu'ils soient pour le chemin d'accès et les plates-formes de montage ou encore pour les fondations (< à 3,8 m), resteront superficiels et ne nécessiteront a priori aucun forage profond. Les travaux de construction des pistes, tranchées et fondations ainsi que l'usage d'engins lourds peuvent entraîner des tassements des sols, des créations d'ornières, le décapage ou l'excavation de terre végétale ou la création de déblais/remblais modifiant la topographie.

Durant le chantier, il y a des risques très faibles de fuites d'hydrocarbures ou d'huiles liées aux engins de construction, et de migration de polluants dans le sol lors du coulage des fondations. La réalisation des fondations induit une utilisation de béton frais relativement importante sur le site. Le chantier devra être planifié de façon à éviter tout rejet des eaux de rinçages des bétonnières sur le site.

Les différents tronçons qui devront être créés pour accéder aux trois éoliennes et au poste de livraison traversent ou longent des fossés. La continuité de l'écoulement vers l'aval sera assurée, notamment par l'installation de buses sous les chemins concernés.

Les aménagements du projet des Trois Moulins impactent une surface totale de 15 226,7 m<sup>2</sup> de zones humides. La totalité des aménagements du projet éolien concerne des zones humides, à l'exception des tronçons de piste aménagés, qui sont situées au droit de chemins existants (cf. carte en partie 5.2.5.9).

Le Code de l'Environnement impose une déclaration au titre de la Loi sur l'Eau pour une surface de zone humide impactée supérieure à 1 000 m<sup>2</sup> et inférieure à 1 ha et une demande d'autorisation pour une surface de zone humide impactée supérieure à 1 ha.

En l'occurrence, le projet des Trois Moulins est soumis à autorisation au titre de la Loi sur l'eau, concernant la rubrique 3.3.1.0 de la nomenclature Eau, la surface de zones humides impactée étant de 1,52 ha. Les pièces nécessaires au dossier d'autorisation sont incluses dans le dossier de demande d'autorisation environnementale du projet éolien des Trois Moulins.

Conformément à la disposition 8B-1 du SDAGE Loire-Bretagne sur les zones humides, le pétitionnaire devra compenser les zones humides détruites, en prévoyant la recréation ou la restauration de zones humides dans le bassin versant de la masse d'eau et équivalentes sur le plan fonctionnel et sur le plan de la qualité de la biodiversité. Une mesure de compensation sera donc appliquée par le pétitionnaire.

Les zones concernées par les aménagements du projet correspondent majoritairement à des zones humides pédologiques ne présentant pas de fonctionnalités écologiques d'intérêt en tant qu'habitat d'espèce. La mesure de compensation qui sera mise en œuvre concerne une prairie humide sur laquelle de la végétation humide spontanée s'exprime, à la différence des parcelles concernées par les aménagements. Ainsi, **les fonctionnalités de la zone humide de compensation apparaissent supérieures à celles impactées**.

### 5.1.2 Impacts du chantier sur le milieu humain

#### ➤ Bénéfice pour l'économie locale

Durant la phase de construction du parc éolien, les entreprises de génie civil et électrique locales seront sollicitées. Cela permettra de contribuer au maintien voire à la création d'emplois. Par ailleurs, les travailleurs du chantier chercheront à se restaurer et à être hébergés sur place ce qui entraînera des retombées économiques pour les petits commerces, les restaurants et les hôtels du territoire.

#### ➤ Utilisation du sol

L'ensemble des parcelles concernées par l'implantation des éoliennes et par les aménagements connexes est utilisé pour l'agriculture (cultures et prairies essentiellement). Pour chacune des parcelles concernées par le projet, les différents propriétaires fonciers et exploitants ont été consultés.

La phase de construction est la plus consommatrice d'espace. Outre, la création de chemins d'accès supplémentaires pour l'acheminement des éoliennes, le creusement de tranchées pour le passage des câbles et la fondation, ce sont les aires de montage nécessaires à l'édification des éoliennes qui occupent la plus grande superficie. Au total, ce sont 24 232 m<sup>2</sup> qui seront occupés par l'emprise du projet.

#### ➤ **Trafic routier**

Du fait du passage de nombreux camions et engins de levage sur les routes aux abords du site, les routes peuvent être détériorées. Le maître d'ouvrage s'engage à réhabiliter les voiries dégradées.

Sur le trajet, les convois exceptionnels risquent de créer ponctuellement des ralentissements voire des congestions du trafic routier.

#### ➤ **Sécurité publique**

L'accès au chantier sera restreint aux personnes extérieures. Une procédure de sécurité sera mise en place afin d'éviter les risques d'accident de personnes.

Le maître d'ouvrage s'assurera que les dispositions réglementaires en matière d'hygiène et de sécurité issues du Code du Travail et de l'arrêté du 26 août 2011 seront appliquées lors de la phase de chantier du parc éolien des Trois Moulins.

#### ➤ **Santé et commodité du voisinage**

Les nuisances de voisinage provoquées par le chantier peuvent être de plusieurs types : bruit, émission de poussières, pollution des sols et des eaux. Plusieurs mesures permettront de limiter ces nuisances.

En raison de l'éloignement du parc par rapport aux premières habitations et de la courte durée de la phase de travaux, les impacts du chantier sur la commodité du voisinage seront faibles et temporaires.

#### ➤ **Impacts sur le paysage**

Les impacts du chantier sur le paysage sont modérés à long terme en ce qui concerne la phase de coupe et d'élagage. Une mesure de compensation visant à replanter dans le même secteur des haies multistrates compensera cette perte.

La création de nouvelles pistes et l'élargissement des chemins existants a pour effet de perturber la lisibilité de l'aire immédiate en changeant le rapport d'échelle des voies par rapport au contexte rural

habituel. La réalisation des plateformes de montage et des socles des éoliennes sera très impactante pour le paysage car ces plateformes seront visibles de loin étant donné la modification des couleurs. Ces phases de la construction auront un impact modéré à long terme sur le paysage.

### **5.1.3 Insertion du chantier dans le milieu naturel**

Les travaux nécessaires à l'implantation des éoliennes et à l'aménagement des voies d'accès peuvent entraîner la destruction de formations végétales, des espèces de flore ou des espèces animales (oiseaux, chauves-souris, faune terrestre) qui utilisent la zone pour la nidification ou pour la chasse.

Par ailleurs, différentes nuisances peuvent se ressentir en phase travaux du fait de la circulation d'engins (bruit, poussière, perte de quiétude). Elles peuvent déranger la faune locale.

L'emprise du projet et les nuisances sonores sont les principales sources de dérangement.

#### *5.1.3.1 Evaluation des impacts de la construction et du démantèlement sur la flore et les habitats naturels*

La coupe d'arbre est la composante présentant l'impact le plus important, notamment au regard de la longueur totale de haie abattue ainsi que la qualité de certaines portions (haie multistrate composée de sujets âgés). **Cet impact est modéré et significatif, il sera compensé par la replantation d'un linéaire de haie d'une longueur équivalente au double de celle coupée.**

Le décapage de terre végétale correspond à un impact résiduel globalement faible et non significatif, principalement en raison du faible intérêt écologique des parcelles aménagées. La superficie d'habitat naturel humide (critère botanique) touchée se limite à moins de 350 m<sup>2</sup>, représentant un **impact faible et non significatif.**

Concernant le passage des engins de chantier et les impacts indirects des travaux, les mesures d'évitement et de réduction prévues permettent de conclure à un **impact résiduel nul à faible et non significatif.**

#### *5.1.3.2 Evaluation des impacts de la construction et du démantèlement sur l'avifaune*

##### **Mortalité**

Compte tenu de la mobilité des **oiseaux hivernants et migrateurs en halte** et de la disponibilité d'habitats de report et/ou substitution à proximité directe des zones de travaux et des chemins d'accès, **l'impact de la mortalité sur ces derniers est jugé nul. Les oiseaux en migration directe** ne seront pas affectés par le dérangement généré par les travaux. **L'impact pour ceux-ci sera nul.**

Pour éviter de perturber la reproduction de l'avifaune, **les travaux les plus dérangeants (coupe d'arbres et de haies, élagage, décapage de la terre végétale pour les chemins et plateformes,**

**d'excavation des fondations) commenceront en dehors de la période de nidification (1er mars au 31 août).**

La mise en place de ces mesures permet de **passer d'un impact brut fort à un impact résiduel faible et non significatif sur l'ensemble des espèces patrimoniales à enjeux présentes sur le site.**

### Dérangement

Compte tenu de la mobilité des **oiseaux hivernants et des oiseaux migrateurs en halte** et de la disponibilité d'habitats de report et/ou substitution à proximité directe des zones de travaux et des chemins d'accès, **l'impact du dérangement sur ces derniers est jugé faible. Les oiseaux en migration directe ne seront pas affectés par le dérangement généré par les travaux. L'impact pour ceux-ci sera nul.**

Si les travaux d'aménagement du site commencent au cœur de la période de reproduction (début mars à fin août), l'impact brut du dérangement lié aux aménagements est jugé :

- fort pour l'Alouette lulu, la Pie-grièche écorcheur, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe, le Pic épeichette, le Pic noir, le Pic mar et la Tourterelle des bois,
- très faible pour les espèces patrimoniales à enjeux nichant dans des milieux périphériques aux zones de travaux (Martin-pêcheur d'Europe, Courlis cendré, Locustelle tachetée, etc.).

Pour éviter de perturber la reproduction, **les travaux d'aménagement les plus dérangeants (coupe d'arbres et de haies, élagage, travaux de décapage de la terre végétale pour les chemins et plateformes, d'excavation des fondations) commenceront en dehors de la période de nidification (1er mars au 31 août). Suite à la mise en place de cette mesure, l'impact résiduel du dérangement est jugé faible et non significatif pour l'ensemble des espèces nicheuses contactées sur le site.**

### Perte d'habitat

**L'impact brut lié à la perte d'habitats sur les espèces hivernantes** sur le site ou y faisant halte lors des périodes de migration est jugé **faible**.

Les espèces qui survolent le site en migration directe ne seront pas affectées par la perte d'habitat. L'impact brut pour ceux-ci sera nul.

**L'impact brut est jugé faible sur les espèces à enjeux se reproduisant dans les milieux modifiés et/ou détruits** (cultures, prairies, haies) et pour lesquels de nombreux habitats de report/substitution sont présents à proximité immédiate des zones de travaux. **Celui-ci est jugé modéré et significatif pour les espèces arboricoles** ; à l'échelle des populations locales de ces oiseaux, **l'impact est néanmoins considéré comme non significatif** en raison des nombreux habitats de report présents dans la périphérie immédiate du projet. Afin de compenser cette perte d'habitat, une mesure prévoit la plantation d'un linéaire de 1 050 ml de haies multistrates et la densification de 70 ml de haies

dans le secteur du projet.

Dès lors **l'impact résiduel lié à la perte d'habitats pour l'avifaune est jugé non significatif.**

### Analyse des impacts par espèces

De manière générale, si l'on considère l'ensemble de l'avifaune, **les impacts résiduels attendus lors de la construction du parc sur l'avifaune sont temporaires et faibles** dès lors que les travaux (coupe d'arbres et de haies, élagage, travaux de décapage de la terre végétale pour les chemins et plateformes, d'excavation des fondations) commencent en dehors de la période de nidification (1<sup>er</sup> mars au 31 août). **Les effets attendus pendant la phase de construction ne sont pas de nature à engendrer des impacts significatifs sur les populations locales d'oiseaux observés sur le site.**

#### 5.1.3.3 Evaluation des impacts de la construction et du démantèlement sur les chiroptères

##### Perte d'habitat

La **perte d'habitat** pour les chiroptères liée aux travaux entraînera un impact brut modéré. La mise en place de la mesure de plantation et de gestion de haies et la mesure d'élagage raisonné et de conservation des houpriers, permettent une meilleure prise en compte des habitats de chasse et de transits. Dès lors, **l'impact résiduel est considéré comme faible et non significatif.**

##### Mortalité par abattage de gîtes arboricoles

L'impact brut lié au **risque de mortalité directe** sur les populations de chiroptères arboricoles présentes sur le site est jugé fort. **La mise en place des mesures préconisées permet de considérer l'impact résiduel comme faible et non significatif.**

##### Dérangement

Ainsi l'impact brut lié au **dérangement** est jugé modéré. La mise en place des mesures préconisées permet de considérer **l'impact résiduel comme faible et non significatif.**

#### 5.1.3.4 Evaluation des impacts de la construction et du démantèlement sur la faune terrestre

##### Impacts du chantier sur les mammifères terrestres

L'impact brut de la construction en termes de perte d'habitat et de dérangement sur les mammifères terrestres est modéré. Grâce aux mesures prises lors de la conception du projet et celles prévues durant la phase chantier, **l'impact résiduel est qualifié de faible et non significatif.**

### Impacts du chantier sur les reptiles

Au regard des milieux occupés par les infrastructures du projet et des linéaires de haies abattus, l'impact des travaux sur les reptiles est qualifié de faible. **Les habitats détruits sont compensés.** La mise en place de cette mesure de compensation des impacts liés à la destruction d'habitats naturels participera au maintien l'état de conservation des populations locales ou leur dynamique. **L'impact résiduel lié à la perte d'habitats pour les reptiles est jugé non significatif.**

### Impacts du chantier sur les amphibiens

En l'absence de destruction d'habitat de reproduction mais en présence d'un risque de mortalité en phase de transit ou en cas de colonisation des fouilles par les adultes, l'impact brut de la construction est modéré. **Grâce mesures appropriées, l'impact résiduel de la construction sur les amphibiens est considéré comme faible, temporaire et non significatif.**

### Impacts du chantier sur l'entomofaune

**L'impact de la construction sur les odonates, les lépidoptères rhopalocères et les orthoptères est qualifié de faible et non significatif. L'impact résiduel sur les insectes xylophages est jugé faible et non significatif.**

#### 5.1.3.5 Evaluation des impacts du raccordement électrique et des accès extra-site

##### Evaluation des impacts du raccordement électrique

S'agissant du raccordement électrique interne au parc (estimé à 2 705 mètres linéaires soit 1 353 m<sup>2</sup>), les matériaux extraits au niveau de la surface impactée comprise dans la bordure terrassée des pistes seront immédiatement remis en place pour reboucher la tranchée. Ainsi, les impacts des travaux de raccordement électrique interne sont évalués avec le reste des effets du chantier liés aux accès, déjà traités dans le cadre des chapitres précédents. Certains linéaires de raccordement ne suivent pas les accès prévus et passent par les milieux ouverts concernés par les aménagements (culture, prairie à fourrage des plaines). Les surfaces d'habitats impactées par la création des tranchées nécessaires à la pose des câbles électriques sont prises en compte dans l'analyse des impacts de la construction et du démantèlement pour chaque thématique abordée précédemment. Dès lors que le raccordement interne suit les accès déjà prévus, il induit un impact négligeable. Au vu des très faibles surfaces d'habitats impactées, le raccordement interne ne suivant pas les accès prévus n'induit qu'un impact négligeable.

Pour le projet des Trois Moulins, le poste source de Magnazeix, à seulement 5,8 km au sud du poste de livraison, constitue à ce jour la solution de raccordement la plus proche. Les matériaux extraits sont également immédiatement remis en place pour reboucher la tranchée. Les accotements pourront se revégétaliser naturellement. **A l'instar du raccordement interne, dès lors que le raccordement externe suit les voies routières, ce dernier n'induit qu'un impact négligeable.**

##### Evaluation des impacts des accès extra-site

Dans le cadre du projet éolien, les voiries constituent ainsi majoritairement des voies existantes ne nécessitant pas ou très peu d'opérations de restauration ou d'amélioration. Les créations sont limitées autant que possible, afin de réutiliser au maximum le réseau existant. L'aménagement des voiries ne modifiera pas fondamentalement le caractère bocager et de manière générale les caractéristiques écologiques du site et ses alentours. **L'impact des accès extra-site est jugé négligeable.**



## 5.2 Impacts de la phase exploitation du parc éolien

Les impacts du parc éolien concerneront principalement le paysage du fait de la dimension des éoliennes, l'environnement humain (économie locale et commodité du voisinage), et le milieu naturel par effet direct ou indirect.

### 5.2.1 Bénéfices du parc éolien

Les impacts positifs du projet sont principalement dus au caractère renouvelable et durable de l'énergie éolienne.

Le parc éolien aura plusieurs impacts positifs sur l'environnement de vie de la population proche du projet :

- Fourniture de **32 000 MWh** d'électricité par an en convertissant l'énergie du vent.
- Participation à l'économie locale par la création d'emplois liés à l'exploitation et à la maintenance du parc éolien, ainsi que par les revenus fiscaux et la location des terrains.
- Amélioration de la qualité de l'air en évitant la pollution atmosphérique (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, etc.) engendrée par d'autres types d'énergies.
- Contribution à lutter contre le changement climatique en permettant d'éviter des rejets de gaz à effet de serre.

**Ces différents impacts forts sur toute la durée de vie du projet.**

### 5.2.2 Insertion du projet dans le paysage

L'appréciation des éoliennes dans le paysage est subjective. Certains les trouvent esthétiques, modernes, écologiques, apprécient leur design, quand d'autres les jugent inesthétiques, imposantes, industrielles. Au-delà de ces appréciations individuelles, l'évaluation de l'insertion paysagère des projets éoliens est principalement basée sur des outils et des critères objectifs comme :

- la présence ou l'absence d'**écrans visuels** (relief, végétation, bâtiments) conditionnant les modes de perception
- la **relation du projet avec les structures** et unités paysagères
- les **rapports d'échelle** entre les grandes dimensions des éoliennes et les éléments constituant le paysage (vallée, église, pylônes, etc.),

- le risque de **confrontation** entre éléments modernes et des **sites patrimoniaux ou emblématiques**.

Plusieurs outils permettent d'apprécier les effets du projet sur le paysage :

- Une carte de visibilité prenant en compte le relief et les principaux massifs boisés permet de préciser les zones depuis lesquelles le parc éolien ne sera pas visible.
- Des visites de terrain permettent d'intégrer les masques visuels non pris en compte sur la carte de visibilité (bâti, haies, arbres des jardins, etc.) et de prendre en compte la notion de distance au projet, afin de préciser les enjeux.
- Des profils en coupe peuvent permettre de préciser notamment la perception et les rapports d'échelle.
- Enfin, des photomontages sont réalisés en se basant sur la carte de visibilité et l'analyse de terrain, depuis les endroits les plus représentatifs des enjeux du territoire. Ils permettent d'évaluer l'impact visuel en tenant compte de l'environnement réel du projet. Les éoliennes sont représentées sur les photomontages de façon à être les plus visibles possible : de face, et dans une couleur contrastant avec les conditions météorologiques de la prise de vue.

De nombreux photomontages et illustrations sont fournis dans le volet paysager.

#### 5.2.2.1 Les relations du projet avec les entités et structures paysagères

Globalement, les paysages revêtent un fort caractère bocager. **Le maillage dense des haies, qui encadre des parcelles de taille modeste, tend à fortement limiter les perceptions du projet éolien qui est quasiment imperceptible à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.** Ces caractéristiques paysagères offrent des perceptions courtes, arrêtées par les reliefs et par une végétation abondante. **A cette échelle les perceptions lointaines sont principalement localisées sur les points hauts dégagés, le long de la N145 au sud et de la D675 à l'ouest du projet.**

Dans l'aire d'étude rapprochée, les perspectives visuelles restent ponctuelles et limitées par la végétation. **Les principales visibilitées identifiées sont localisées le long de la route départementale D105, qui longe la vallée à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée. Cependant, ces ouvertures visuelles restent furtives, filtrées par le bocage et limitées à la partie supérieure des éoliennes.** A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, la structure du parc n'est pas clairement lisible, car dans la plupart des cas le relief et le réseau des haies ne permettent pas de percevoir les trois éoliennes simultanément.

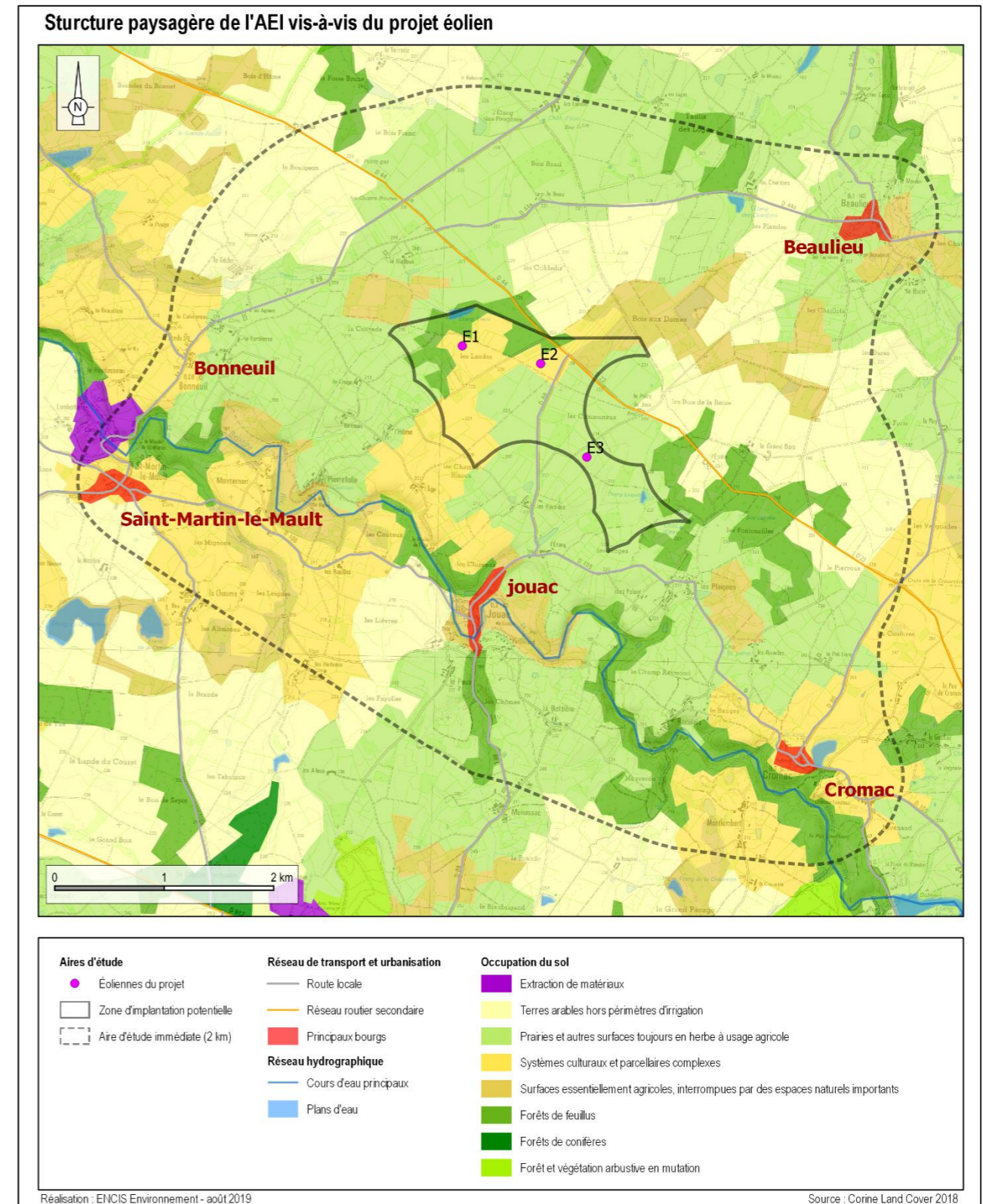
A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, les éoliennes s'inscrivent dans un paysage où s'imbriquent

les prairies de fauche, la trame bocagère et les boisements. Les structures bocagères créent des effets de cadrages et de cloisonnements visuels qui privilégient les visibilitées partielles du projet via un séquençage de plans successifs. **En l'absence de premier plan toutefois, en vue rapprochée, le contraste entre les éoliennes et les motifs qui composent le paysage peut être fort, notamment avec les boisements, les alignements de chênes, les versants de la vallée de la Benaize ou le bâti des hameaux proches.**

Le projet éolien est implanté à proximité de la vallée de la Benaize qui est également un site emblématique du Limousin présentant un enjeu modéré. Les éoliennes se trouvent sur le plateau, légèrement en retrait par rapport au rebord de la vallée. Le contraste d'échelle entre les éoliennes de 180 m de hauteur et la douceur du modelé de la vallée, dont les versants les plus escarpés avoisinent les 50 m de dénivelé, tend à favoriser un amoindrissement du relief. Néanmoins, la rareté des points de vue panoramiques ne permet pas d'identifier clairement la structure de la vallée dans le paysage. **Toutefois la triangulation formée par les trois éoliennes tend à s'allonger dans l'axe de la vallée de la Benaize, en suivant une orientation sud-est / nord-ouest. Cette implantation offre une meilleure lisibilité du parc depuis les points de vue panoramiques localisés sur les rebords de versant, au sud et à l'ouest de Jouac.** L'axe de l'implantation fait également écho aux routes D44 et D23 qui longent le projet au nord.

En raison d'une implantation dans l'axe de la Benaize, d'un effet de dominance amoindri par l'éloignement des éoliennes du rebord de la vallée, **l'impact du projet éolien des Trois Moulins est modéré vis-à-vis du site emblématique.**

Globalement, **les impacts les plus importants du projet sur les structures et les éléments paysagers sont identifiés, pour l'essentiel, depuis les lieux de vie proches.** Le contraste entre les éléments bâtis, les silhouettes de bourgs, de hameaux et les éoliennes, entraînent dans certains cas des effets de surplomb sur l'habitat, à l'origine d'impacts jugés forts.



Relation du projet avec les structures paysagères de l'aire d'étude immédiate

### 5.2.2.2 Les relations avec les éléments patrimoniaux et touristiques

Les éléments patrimoniaux les plus emblématiques et les plus reconnus de l'aire d'étude éloignée sont le village de Saint-Benoit-du-Sault, la tour de Bridiers, le château Guillaume et l'Église Notre-Dame de la Souterraine, qui présentent des enjeux forts. **De manière générale, dans l'AEE, la végétation (versants boisés dans les vallées, bocage sur le reste du territoire) limite les perceptions du projet.**

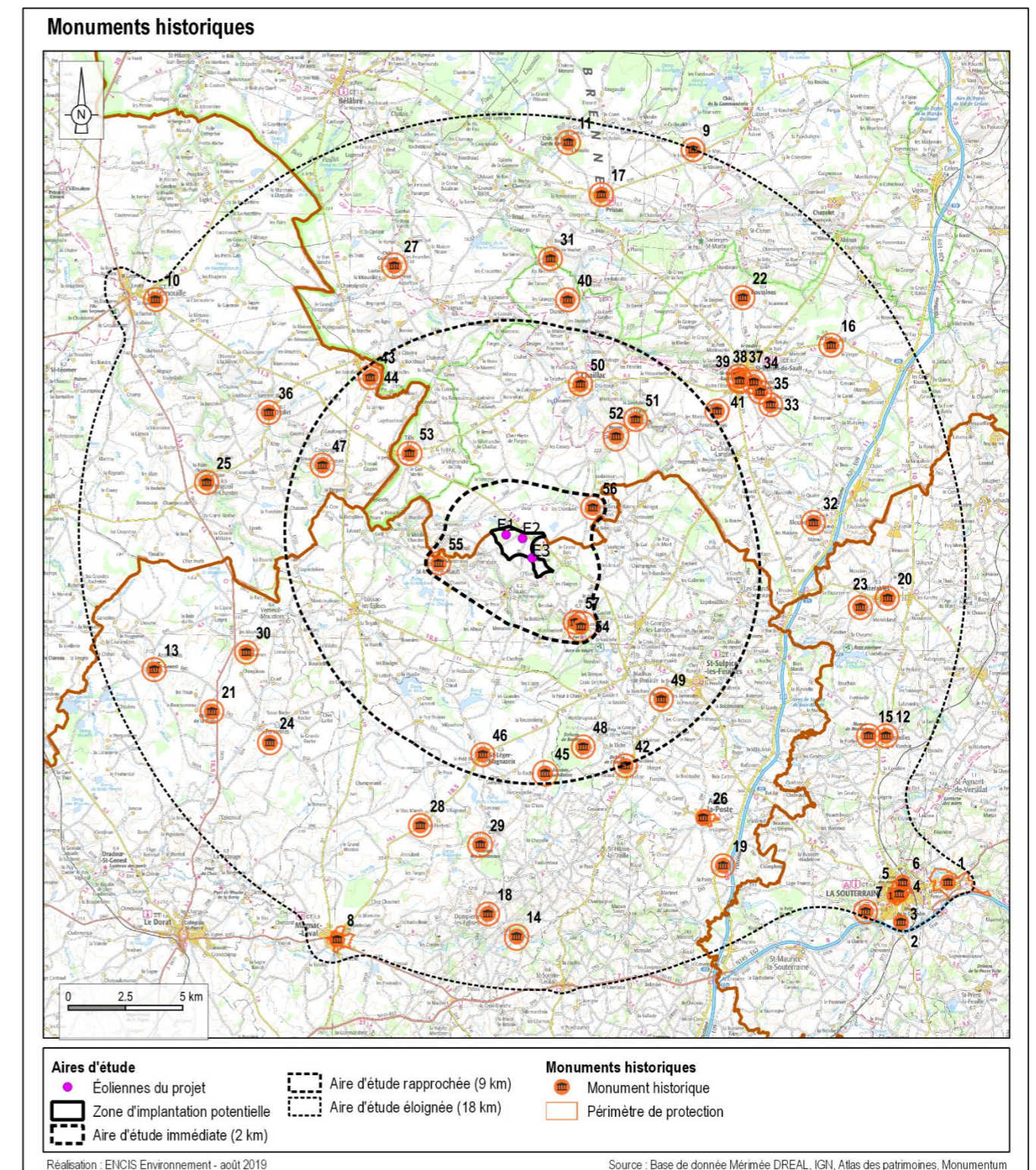
Dans l'aire d'étude rapprochée, le site classé du château de Brosse et ses abords est l'élément de patrimoine le plus reconnu sur le plan institutionnel. Son enjeu est jugé modéré. Des covisibilités sont également identifiées au nord-est du site classé. La distance du projet vis-à-vis du site, environ 6 km, joue ici un rôle important dans la réduction des impacts. **L'impact du projet éolien est faible depuis le monument et dans le périmètre du site classé, principalement en raison de la distance et des perceptions partielles des éoliennes.**

Le logis seigneurial de Saint-Martin-le-Mault et son colombier, situés dans l'aire d'étude immédiate, sont positionnés sur le haut-versant de la vallée de la Benaize, faisant face au projet éolien des Trois Moulins. **Les panoramas ouverts en direction des éoliennes, depuis la route D24 et la terrasse de l'église de Saint-Martin-le-Mault, engendrent un impact modéré depuis le monument et ses abords.**

Concernant les éléments touristiques, à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, les impacts restent globalement très faibles voire inexistant.

Dans l'aire d'étude rapprochée, des perceptions partielles du projet sont identifiées depuis la plage de l'étang de Rochegaudon ainsi que depuis le sentier du GRP de la Brenne, depuis le site classé du château de Brosse. **Pour ces deux sites l'impact est faible.**

A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, **des impacts faibles à modérés sont identifiés depuis les différents sentiers de randonnée balisés à proximité des bourgs de Bonneuil, Beaulieu et Jouac** (circuit autour de Bonneuil, circuit du chêne capitaine, circuit de la Benaize, circuit de Solignac). Dans la vallée de la Benaize, le Pot Bouillant, un site reconnu localement, n'offre quant à lui aucune perception du projet éolien, l'impact est nul.



Carte 1 : Localisation des monuments historiques de l'aire d'étude éloignée

### 5.2.2.3 Les effets sur le cadre de vie

Pour les villes situées dans l'aire éloignée (La Souterraine, Saint-Benoit-du-Sault, la Trimouille et Magnac-Laval), les reliefs des versants, la végétation dense dans les vallées et le bocage bien conservé des plateaux voisins limitent les visibilitées du projet éolien. **L'impact visuel du projet vis-à-vis de ces lieux de vie est donc très faible (la Souterraine) ou nul (Magnac-Laval, Saint-Benoit-du-Sault et la Trimouille).**

A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, les perceptions du projet restent anecdotiques. Elles sont généralement localisées en lisière des principaux bourgs et restent limitées par le réseau de haies qui filtre les perceptions des éoliennes. L'impact visuel du projet reste globalement très faible depuis les bourgs de Lussac-les-Églises, Saint-Léger-Magnazeix ou encore Saint-Georges-les-Landes et nul depuis Tilly. **On note un impact faible depuis Saint-Sulpice-les-Feuilles où des perceptions du projet sont identifiées dans l'axe de la D912, à l'ouest du centre-ville.**

A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, les bourgs de Cromac, Jouac, Saint-Martin-le-Mault s'alignent sur les rives de la Benaize en drainant un réseau de petits hameaux. Cette caractéristique permet de limiter en partie les visibilitées du projet éolien en raison de la densité des cordons boisés qui ceinturent les vallées. Mais dans certains cas, comme pour Jouac, l'extension du bourg en rebord de versant, cumulé à la proximité du projet éolien, ne permet pas aux filtres végétaux de limiter les perceptions d'un projet de grande hauteur. **L'impact est par conséquent jugé modéré depuis le bourg de Jouac et ses abords. L'impact est jugé modéré depuis Saint-Martin-le-Mault et faible depuis Cromac.**

A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, l'habitat est extrêmement dispersé. Nettement moins peuplés, les plateaux sont clairsemés de petites fermes isolées regroupant pour la plupart 2 à 5 habitations accompagnées ou non de bâtiments agricoles.

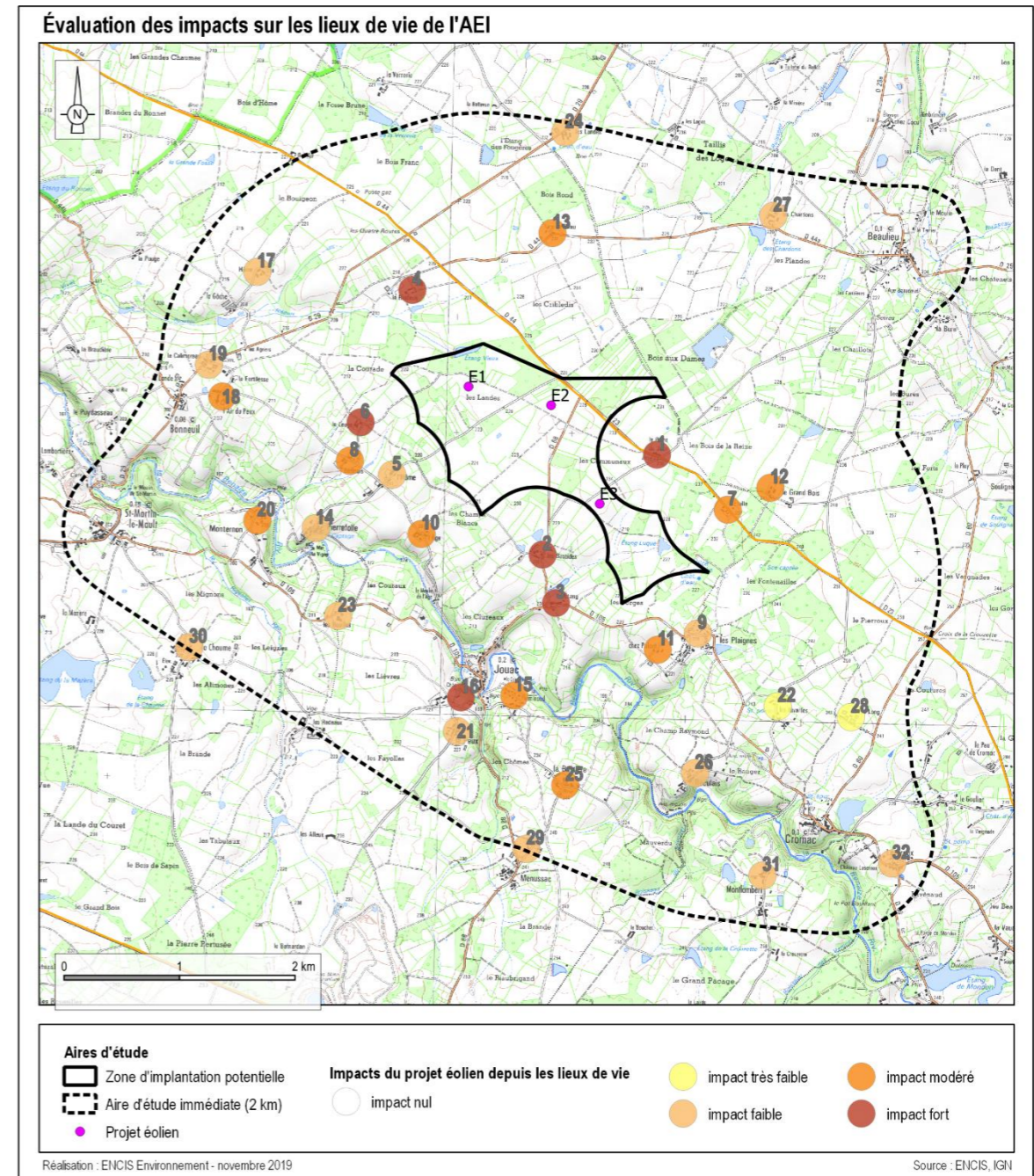
Parmi ces lieux de vie, **six hameaux sont sujets à un impact fort** : principalement du fait de leur proximité au projet éolien. Il s'agit des hameaux du Point du jour (1), les Bastides (2), L'Étang (3), le Riadoux (4), la Leuge (6) et le Peux nord (16). Depuis ces hameaux, bien que les filtres visuels du bocage soient plus ou moins présents, des perceptions très rapprochées peuvent être possibles.

**Dix hameaux présentent des impacts modérés** : il s'agit pour six d'entre eux de hameaux assez proches (entre 900 m et 1,5 km) mais depuis lesquels les filtres visuels sont assez importants pour limiter la prégnance des trois éoliennes dans le paysage. Il s'agit des hameaux de l'Étrille (7), Bétinais (8), l'Age (10), Chez Palant (11), le Grand Bois (12) et le Beau (13). Les quatre autres hameaux, sujets à des impacts modérés, sont le Perminaud (15), l'Air du Peux (18), le Monternon (20) et la Bottière (25). Ces

lieux de vie sont pour la plupart implantés dans des secteurs dégagés ou sur le versant opposé de la vallée de la Benaize, avec des vues panoramiques en direction des éoliennes cadrées par les haies et le cordon boisé de la vallée.

**Les impacts ont été jugés faibles pour 14 hameaux** : ils sont situés entre 900 m et 4 km du projet éolien. Les vues sont filtrées par des haies, des boisements proches où limités par le relief.

**Un hameau est impacté de manière très faible** : Les Rivailles (22) et le Pré Long (28). Depuis ces lieux de vie, seuls des bouts de pales peuvent être perceptibles et le projet reste très discret.



Evaluation des impacts sur les lieux de vie de l'aire immédiate



*Photomontage depuis les versants de la Brame à proximité de la route N145*



*Photomontage depuis les ruines du château de Brosse, au pied des remparts à l'est*



*Photomontage depuis le hameau le Riadoux*



*Photomontage depuis le hameau du Point du Jour*

#### 5.2.2.4 L'insertion fine du projet dans son environnement immédiat

Les aménagements connexes au projet éolien nécessitent des travaux modifiant l'aspect du sol et la topographie par la création de déblais / remblais et l'application de nouveaux revêtements.

La création de nouvelles pistes et l'élargissement des chemins existants a pour effet de perturber la lisibilité de l'aire immédiate en changeant le rapport d'échelle des voies par rapport au contexte rural habituel. En effet, les chemins en terre avec un terre-plein enherbé sont remplacés par des voies plus larges en grave et gravier. **Les conséquences directes de cette phase auront un impact modéré à long terme sur le paysage.**

La réalisation des plateformes de montage et des socles des éoliennes sera impactant pour le paysage car ces plateformes seront visibles étant donné la modification des couleurs : passage de prairies vert clair à des formes géométriques strictes de couleur beige. Les conséquences directes de cette phase auront un **impact modéré à long terme** sur le paysage.

La réalisation du génie électrique sera relativement peu impactant étant donné le choix d'enterrer entièrement le réseau électrique. **Les conséquences directes de cette phase auront un impact très faible permanent sur le paysage, voire positif dans le secteur du Point du jour où une mesure d'enfouissement est prévue.**

Au total, le projet entraîne la coupe de 515 mètres linéaires de haie. D'autre part, l'aménagement des chemins existants et la création de nouvelles pistes entre les éoliennes E1, E2 et E3 d'une part et la route D23 d'autre part induisent l'élagage de 1 590 mètres linéaires. La perte de ces structures modifiera la lisibilité du paysage tel qu'il est connu actuellement (coupes de haies composées d'arbres de haut-jet principalement des chênes centenaires...). Par ailleurs, la mesure visant à replanter dans ce même secteur des haies multistrates compensera cette perte. **Les conséquences directes de cette phase auront un impact modéré à long terme sur le paysage.**

**Le poste de livraison sera peu impactant par sa situation en bordure de boisements ou de haies et son habillage en bardage-bois.**

### 5.2.3 Santé et commodité du voisinage

#### ► Emissions sonores des éoliennes

La réglementation ICPE impose des seuils d'émergences, c'est-à-dire des seuils de bruit « ajouté » par le projet éolien au bruit de l'environnement, à respecter dans le cadre de l'installation de projet éolien :

- de jour, les émergences ne peuvent pas excéder 5 dB(A) ;
- de nuit, les émergences ne peuvent pas excéder 3 dB(A).

De plus réglementairement, une éolienne ne peut pas être installée à moins de 500 m d'une

habitation. **Dans le cas du projet des Trois Moulins, la distance minimum entre une habitation et l'éolienne la plus proche est de 645 m, ce qui limite les impacts acoustiques possibles.**

Des mesures de bruit ont été réalisées sur les lieux d'habitation les plus proches du parc éolien.

Le bruit généré par une éolienne est d'origine :

- Aérodynamique : passage des pales devant le mât. Il a été fortement réduit par l'optimisation de leur conception (forme, matériau, etc.)
- Mécanique : aujourd'hui quasiment imperceptible, grâce à la mise en œuvre d'engrenages silencieux, de coussinets amortisseurs, de capotages, etc.

Au pied d'une éolienne, le niveau sonore s'élève à 55 décibels (intérieur d'une voiture). Plus on s'éloigne des éoliennes, plus le bruit diminue : à 500 m, le bruit perçu n'est plus que de 35 décibels (intérieur d'une chambre).

Plus le vent souffle, plus le bruit augmente. Cependant le bruit lié à la présence de végétation, de lignes électriques, de bâtiments, s'amplifie plus rapidement que le son émis par les éoliennes.

Selon l'Agence Française de Sécurité Sanitaire, de l'Environnement et du Travail (AFSSET, 2008), ces niveaux sonores sont **sans conséquence sur la santé.**

Les éoliennes n'émettent **quasiment pas d'infrasons**. Ceux-ci sont d'ailleurs générés partout où le vent souffle sur des bâtiments, des arbres, etc.

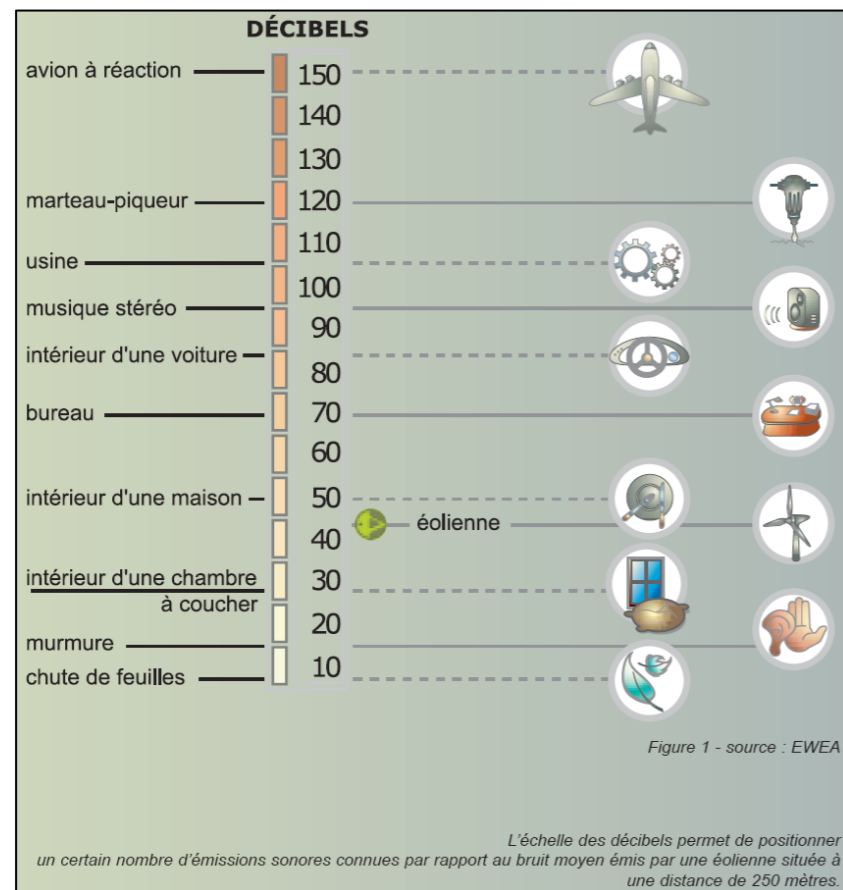
Les résultats de l'analyse acoustique prévisionnelle démontrent que les seuils réglementaires admissibles seront respectés pour l'ensemble des lieux d'habitations environnants le futur parc éolien des Trois Moulins et cela quelle que soit la période (hiver/été, jour/nuit) et quelle que soient les conditions météorologiques (vent, pluie, etc.) grâce à un **plan de bridage** défini.

De cette sorte, **la quiétude des riverains est strictement respectée.**

Un plan de bridage des machines sera mis en place. Celui-ci implique une limitation de la vitesse de rotation des pales lors des conditions météorologiques et des horaires pendant lesquels une émergence sonore au-delà des seuils réglementaires serait à craindre.

Une campagne de mesurages acoustiques sera réalisée dans une période d'un an suivant la mise en service du parc éolien afin d'avaliser l'étude prévisionnelle (réalisée au tome 4.2 de l'étude d'impact), le cas échéant, de procéder à toute modification de fonctionnement des éoliennes permettant d'assurer le respect de la réglementation en vigueur et de prendre en compte toute avancée technologique des constructeurs. Conformément à la norme NFS 31-114, les incertitudes liées aux mesurages acoustiques et météorologiques seront calculées et prises en compte pour statuer sur la conformité acoustique du parc.

De plus, outre le respect de la réglementation, si des dérangements ou plaintes sont notés après la campagne de mesures de réception acoustique, wpd onshore France s'engage à faire ses meilleurs efforts afin d'adapter le plan de fonctionnement. Certains critères de réduction supplémentaires peuvent être envisagés, comme un plafonnement de la contribution des éoliennes à 32 dB(A) si des émergences trop importantes sont constatées même avec un bruit ambiant mesuré inférieur à 35 dB(A).



## 5.2.4 Tourisme et immobilier

Contrairement aux idées préconçues qui associeraient l'implantation d'un parc éolien à la dégradation du cadre de vie et à une baisse des valeurs immobilières dans le périmètre environnant, les résultats de plusieurs études scientifiques européennes et américaines relativisent les effets négatifs des parcs éoliens quant à la baisse des prix de l'immobilier. Dans la plupart des cas étudiés, il n'y a aucun effet sur le marché et le reste du temps, les effets négatifs s'équilibrent avec les effets positifs, puisque l'installation d'éoliennes est un revenu pour les collectivités, qui peuvent mettre en valeur et proposer de meilleurs services sur leur territoire.

Le parc sera situé en zone rurale, où la pression foncière et la demande ne sont pas très élevées.

Comme précisé précédemment, l'habitation la plus proche du projet se trouvera à 645 m de la première éolienne.

**Les impacts sur le parc immobilier environnant seront globalement faibles, selon les choix d'investissement des retombées économiques collectées par les collectivités locales dans des améliorations des prestations collectives.**

Etant donné l'aire de visibilité du projet, l'enjeu touristique modéré à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée et la présence de quatorze projets éoliens dans un périmètre de 18 km, l'attraction du territoire pourrait être modifiée par la présence du parc éolien. Mais le degré d'attraction dépendra des structures mises en œuvre pour capter les visiteurs (parking, information, animation, etc.).

## 5.2.5 Insertion du projet dans le milieu naturel

Les éoliennes sont des structures mouvantes en altitude. Elles ont donc un possible impact sur la faune volante qui pourrait se déplacer à l'intérieur du site, à hauteur des pales. Les chauves-souris et les oiseaux sont particulièrement exposés. Les effets peuvent être les suivants.

### 5.2.5.1 Conclusions de l'étude d'incidence Natura 2000

Le futur parc éolien des Trois Moulins n'aura pas d'effet notable dommageable sur les espèces patrimoniales et habitats d'intérêt ayant conduit au classement des différents sites Natura 2000. Le projet est compatible avec les dynamiques des populations et des habitats et n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des sites Natura 2000. De fait, **aucun impact significatif ni aucune incidence du projet sur les sites Natura 2000 n'est à attendre.**

### 5.2.5.2 Impacts positifs de l'éolien sur la biodiversité

**L'impact indirect positif permanent sur la biodiversité lié à la réduction des émissions de gaz à effet de serre, des polluants atmosphériques et de déchets nucléaires est modéré.**



### 5.2.5.3 Evaluation des impacts de l'exploitation sur la flore et les habitats naturels

Une fois que les éoliennes seront en place, aucune modification notable de la flore locale ne sera à envisager. La venue de visiteurs sur le site éolien pourrait entraîner le piétinement de la végétation dans ses alentours engendrant un impact indirect. Or, les parcelles sur lesquelles se trouveront les aérogénérateurs sont privées et exploitées. Il est donc peu probable que le site subisse des détériorations durant la phase d'exploitation.

Les effets du parc éolien se limitent à la quantité d'espace qu'occupent ses éléments depuis la phase de construction (pieds des éoliennes, voie d'accès d'exploitation, plateformes et poste de livraison).

**L'impact de l'exploitation des éoliennes sur la flore et les habitats naturels est très faible.**

### 5.2.5.4 Evaluation des impacts de l'exploitation sur l'avifaune

Les espèces présentées dans le tableau suivant sont celles « à enjeux » (à partir du niveau modéré) et pouvant être sensibles vis-à-vis de la phase d'exploitation d'un projet éolien sur le site étudié.

Les autres espèces inventoriées lors de l'étude et n'apparaissant pas dans le tableau sont celles pour lesquelles l'impact est jugé nul ou très faible en raison d'un enjeu estimé faible à modéré ou faible.

Le tableau suivant présente successivement les impacts "bruts", avant mise en place des mesures, et les impacts résiduels, après la mise en place des mesures d'évitement et/ou de réduction.

**De manière générale, si l'on considère l'ensemble de l'avifaune, les effets attendus pendant la phase d'exploitation du parc éolien ne sont pas de nature à engendrer des impacts significatifs sur les populations locales d'oiseaux patrimoniaux observés sur le site.**

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Statut de conservation (UICN)						Evaluation des enjeux*			Période potentielle de présence de l'espèce *	Enjeu global sur site	Evaluation de l'impact brut			Mesure d'évitement ou de réduction envisagée	Evaluation de l'impact résiduel			Mesure de compensation envisagée
				France			Limousin			R	H	M			Perte d'habitat	Effet barrière	Mortalité par collision		Perte d'habitat	Effet barrière	Mortalité par collision	
				R	H	M	R	H	M													
Accipitriformes	Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	Annexe I	VU	NA <sup>c</sup>	LC	-	-	EN	-	-	Modéré	M, H	Modéré	Nul	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Mesures de conception 9 et 10	
	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Annexe I	NT	-	NA	RE	-	NA	Modéré	-	-	R, M	Modéré	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Annexe I	-	NA	LC	-	-	EN	-	-	Modéré	R, M, H	Modéré	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Annexe I	VU	LC	NA	CR	NA	NA	-	-	Modéré	R, M, H	Modéré	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif		
Charadriiformes	Chevalier aboyeur	<i>Tringa nebularia</i>	Annexe II/2	VU	-	NA	VU	-	NA	-	-	Modéré	M	Modéré	Nul	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>	-	VU	NA	-	NT	-	-	-	-	Modéré	M, H	Modéré	Nul	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>	Annexe II/2	LC	NA	NA	VU	NA	NA	Fort	-	-	R, M, H	Fort	Nul	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif		
Ciconiiformes	Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Annexe I	LC	NA	-	VU	NA	NA	-	-	Modéré	R, M	Modéré	Nul	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	Annexe I	VU	NA	NA	LC	NA	NA	-	-	Modéré à fort	R, M	Modéré à fort	Nul	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif		
Columbiformes	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Annexe II/2	VU	NA	NA	VU	NA	NA	Modéré	-	Faible	R, M	Modéré	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif		
Coraciiformes	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Annexe I	NT	-	DD	VU	-	NA	Modéré à fort	-	Modéré	R, M, H	Modéré à fort	Nul	Nul	Très faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif		
Gruiformes	Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	Annexe II/1 Annexe III/2	NT	NA	NA	LC	-	DD	Faible à modéré	Modéré	Faible	R, M, H	Modéré	Nul	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Annexe I	VU	DD	NA	EN	LC	NA	-	-	Modéré à fort	M, H	Modéré à fort	Nul	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif		
Passériformes	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Annexe I	VU	NA	NA	LC	NA	NA	Modéré	Modéré	Modéré	R, M, H	Modéré	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	NT	LC	-	-	VU	NA	Modéré	Faible	Faible	R, M, H	Modéré	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	LC	-	-	CR	-	NA	Modéré	-	Faible	R, M, H	Modéré	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Locustelle tachetée	<i>Locustella naevia</i>	-	NT	-	NA	EN	-	NA	Modéré	-	-	R, M	Modéré	Nul	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Annexe I	NT	NA	NA	LC	-	DD	Modéré	-	-	R, M	Modéré	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	-	VU	DD	NA	EN	LC	NA	Modéré à fort	Faible à modéré	Faible	R, M, H	Modéré à fort	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	-	VU	NA	NA	LC	NA	NA	Modéré	Faible	Faible	R, M, H	Modéré	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif		
Pélécaniformes	Grande aigrette	<i>Casmerodius albus</i>	Annexe I	NT	LC	-	-	VU	NA	-	-	Modéré	M, H	Modéré	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif		
Piciformes	Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	-	VU	-	-	LC	-	-	Modéré	Modéré	-	R, M, H	Modéré	Très faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	Annexe I	LC	-	-	LC	-	-	Modéré	Modéré	Modéré -	R, M, H	Modéré	Très faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Annexe I	LC	-	-	LC	-	-	Modéré	-	Modéré	R, M, H	Modéré	Très faible	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif	Non significatif		

\* H = phase hivernale ; M = phases migratoires ; R = phase de reproduction  
 LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En danger / CR : en danger critique / DD : Données insuffisantes / NA : Non applicable  
 ■ : éléments de patrimonialité

Evaluation des impacts du parc en exploitation sur les oiseaux patrimoniaux et/ou sensibles à l'éolien

#### 5.2.5.5 Evaluation des impacts de l'exploitation sur les chiroptères

Les risques d'impact pour les chauves-souris en phase d'exploitation sont la mortalité par collision (choc direct avec la pale en rotation) la nuit ou le barotraumatisme indirect causé par la dépression du déplacement d'air et turbulences des pales, la perte et/ou altération d'habitat et la perte des voies de migration ou des corridors de déplacement.

Il apparaît dans un premier temps que **les espèces présentant le plus de risque brut de collision ou de barotraumatisme sont : la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Sérotine commune, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl** (forte vulnérabilité et forte activité sur site).

La **Pipistrelle de Nathusius** présente une activité moins marquée que les espèces précédentes mais notable en période de migration où elle vole en altitude. **Le risque brut de mortalité est jugé modéré.**

Le **groupe des murins et la Barbastelle d'Europe** sont régulièrement contactés au sein du site et évoluent au niveau des lisières, or toutes les éoliennes sont situées à proximité de ce type de linéaire. **Le risque brut de collision est considéré comme modéré pour ces espèces.**

Enfin les **espèces restantes (Oreillard gris et Petit Rhinolophe)** sont soit des espèces évoluant au niveau du sol soit inventoriées très ponctuellement au sein du site. **Le risque brut de mortalité est jugé faible sur ces espèces.**

Dans le but de réduire ces impacts bruts liés au risque de mortalité des chiroptères, **une importante mesure de programmation préventive de toutes les éoliennes sera mise en place.**

Grâce à la mise en place de la mesure de programmation préventive, **l'impact résiduel est jugé non significatif pour l'ensemble du cortège chiroptérologique.** Ainsi les impacts résiduels du parc éolien des Trois Moulins ne sont pas de nature à remettre en cause l'état de conservation et la dynamique des populations de chiroptères du secteur étudié.

Notons aussi que mesures de plantation et gestion de linéaires de haies bocagères et de maintien et gestion extensive de 3,5 ha de prairies méso-hygrophiles ont été étudiées afin de ne pas attirer les individus en vol au droit des éoliennes et ainsi de ne pas induire un risque de mortalité supplémentaire.

Le tableau page suivante fait la synthèse des risques de mortalité directe pour chaque espèce recensée sur le site, en prenant en compte leur niveau d'activité sur le site (intégrant les remarques développées dans les paragraphes précédents) et les résultats des suivis de mortalité en France et en Europe.

#### 5.2.5.6 Evaluation des impacts de l'exploitation sur la faune terrestre

##### Effets de l'exploitation sur les mammifères terrestres

L'importance du dérangement visuel occasionné par les parcs éoliens sur les mammifères terrestres est mal connue. Après une période d'accoutumance, ce dérangement est potentiellement nul pour la plupart des espèces. D'une manière générale, le faible espace au sol utilisé par les aménagements du parc induit un impact réduit.

**L'impact du parc en exploitation sur les populations de mammifères terrestres est donc jugé très faible.**

##### Effets de l'exploitation sur les amphibiens

Le fonctionnement du parc éolien n'induit aucun impact direct sur les amphibiens. Les seuls effets indésirables sont principalement liés à une perte d'habitat lors des travaux. En phase d'exploitation, aucune perte d'habitat supplémentaire n'est à prévoir. L'occupation humaine durant le fonctionnement n'induit pas de risque d'écrasement important (visites pour l'entretien des aérogénérateurs en journée).

**Les impacts de l'exploitation du parc éolien sur les amphibiens sont considérés comme très faibles, voire nuls.**

##### Effets de l'exploitation sur les reptiles

Pour les reptiles, les perturbations liées à la présence du parc éolien seront minimales puisque les territoires potentiels de chasse seront maintenus (conservation des petits mammifères).

**L'impact de l'exploitation sur les reptiles est donc considéré comme très faible, voire nul.**

##### Effets de l'exploitation sur l'entomofaune

Aucun habitat favorable supplémentaire, à savoir les mares et écoulements pour les odonates, et les prairies favorables aux lépidoptères, n'est concerné par l'exploitation du parc. L'impact sera donc négligeable durant cette phase.

**Les impacts du parc éolien en fonctionnement sur les populations d'insectes du site seront très faibles, voire nuls.**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats-Faune-Flore (Annexe)	Statuts de conservation			Niveau d'activité sur site	Evaluation des enjeux	Effet potentiellement induit par l'exploitation	Nombre de cadavres sous éoliennes (2003-2019) *		Niveau de risque à l'éolien**	Evaluation de l'impact brut après mesure d'évitement		Mesure réduction envisagée	Evaluation de l'impact résiduel après mesure de réduction	
			Liste rouge EU	Liste rouge nationale	Abondance régionale				France	Europe		Perte d'habitat Dérangement	Mortalité		Niveau	Significativité
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Annexe II Annexe IV	VU	LC	Rare	Fort	Fort	Dérangement Mortalité	4	6	1,5 <sup>(1)</sup>	Modéré	Modéré	Mesures de conception 7 et 8	Très faible	Non significatif
Grand Murin / Petit Murin	<i>Myotis myotis / Myotis blythii</i>	Annexe II Annexe IV	LC / NT	LC / NT	Assez commun / Rare	Faible	Modéré	Dérangement Mortalité	3	7	1,5 <sup>(1)</sup>	Modéré	Modéré		Très faible	Non significatif
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Annexe IV	LC	LC	Indéterminé	Fort	Modéré	Dérangement Mortalité	1	5	1,5	Modéré	Modéré		Très faible	Non significatif
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	Annexe IV	DD	LC	Indéterminé	Très faible	Faible	Dérangement Mortalité	-	-	1	Modéré	Modéré		Très faible	Non significatif
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Annexe II Annexe IV	VU	NT	Rare	Fort	Fort	Dérangement Mortalité	1	1	2 <sup>(1)</sup>	Modéré	Modéré		Très faible	Non significatif
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Annexe IV	LC	LC	Commun	Faible	Faible	Dérangement Mortalité	-	9	1,5	Modéré	Modéré		Très faible	Non significatif
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Annexe IV	LC	LC	Assez commun	Moyen	Faible à modéré	Dérangement Mortalité	-	2	1,5	Modéré	Modéré		Très faible	Non significatif
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Annexe IV	LC	NT	Rare	Très faible	Modéré à fort	Dérangement Mortalité	104	1 490	4	Faible	Fort		Faible	Non significatif
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Annexe IV	LC	NT	Rare	Très faible	Modéré à fort	Dérangement Mortalité	153	693	3,5	Faible	Fort		Faible	Non significatif
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Annexe IV	LC	LC	Rare	Très faible	Faible à modéré	Dérangement Mortalité	-	9	1,5	Modéré	Faible		Très faible	Non significatif
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Annexe II Annexe IV	NT	LC	Commun	Moyen	Fort	Dérangement Mortalité	-	-	1	Fort	Faible		Très faible	Non significatif
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Annexe IV	LC	LC	Commun	Très élevée	Modéré	Dérangement Mortalité	979	2 308	3,5	Faible	Très fort		Faible	Non significatif
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Annexe IV	LC	LC	Assez commun	Très élevée	Modéré	Dérangement Mortalité	219	463	2,5	Faible	Très fort		Faible	Non significatif
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Annexe IV	LC	NT	Rare	Très faible	Modéré à fort	Dérangement Mortalité	260	1 545	3,5	Faible	Modéré		Faible	Non significatif
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Annexe IV	LC	LC	Assez commun	Moyen	Faible	Dérangement Mortalité	29	113	3	Modéré	Fort	Faible	Non significatif	

DD : Données insuffisantes  
 LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)  
 NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)  
 VU : Vulnérable  
 EN : En danger  
 CR : En danger critique d'extinction  
 NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car introduite dans la période récente ou présente en métropole de manière occasionnelle ou marginale)

(1) : surclassement possible localement pour les espèces forestières si implantation en forêt, et les espèces fortement grégaires (proximité d'importantes nurseries ou de sites d'hibernation majeurs)  
 (2) : surclassement appliqué en raison de nouvelles informations

\* Mortalité de DURR par éoliennes 2019 (Europe) : informations reçues au 7/01/2019  
 \*\* Note calculée par ENCIS sur la base de la SFEPM 2015 avec la mise à jour de la mortalité de DURR : mise à jour le 23/01/2019

Evaluation des impacts du parc durant l'exploitation pour les espèces de chiroptères recensées

#### 5.2.5.7 Evaluation des impacts du parc éolien sur la conservation des espèces

Au regard des impacts résiduels évalués, **le projet éolien des Trois Moulins n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des espèces végétales et animales protégées présentes sur le site, ni le bon accomplissement de leurs cycles biologiques respectifs.** Ainsi, le projet éolien des Trois Moulins est vraisemblablement placé en dehors du champ d'application de la procédure de dérogation pour la destruction d'espèces animales protégées.

#### 5.2.5.8 Evaluation des impacts du parc éolien sur la conservation des corridors écologiques

La coupe de haies, principalement des haies arborées et multistrates, se limitera à une longueur totale de 515 ml. Ce sont donc 66 arbres (62 chênes et 4 charmes) inclus dans ces haies qui seront abattus. Cet impact sera compensé par la plantation de 1 050 ml et la densification de 70 ml de haies arborées multistrates de valeur écologique identique (cf. Mesure C26). De même, la mesure C27 prévoit la compensation des zones humides détruites. Ces mesures permettront la récréation de corridors écologiques d'intérêt dans des secteurs sur lesquels ces derniers étaient en déclin. La création cumulée de 1 050 mètres de haies et la densification de 70 ml de haies dans le secteur permettra de densifier la trame existante et aura un impact positif tant sur l'état de conservation des continuités écologiques boisées du secteur que sur la faune associée. Notons enfin qu'aucun boisement d'importance n'est impacté par les aménagements projetés.

Bien que le projet soit susceptible d'entraîner des **impacts sur les continuités écologiques du secteur, ces derniers apparaissent non significatifs** à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée et seront compensés.

#### 5.2.5.9 Evaluation des impacts du parc éolien sur la conservation des zones humides

**L'impact brut lié à la dégradation de la fonctionnalité de ces zones humides est ici jugé faible à modéré.** Notons que les zones concernées correspondent majoritairement à des zones humides pédologiques ne présentant pas de fonctionnalités écologiques d'intérêt en tant qu'habitat d'espèce.

Du point de vue de l'article R.214-1 du Code de l'Environnement, et au regard de la surface concernée et des aménagements prévus, **le projet éolien est soumis au régime d'autorisation sous la rubrique 3.3.1.0** (le projet n'est pas concerné par les autres rubriques).

Une mesure de compensation consistera en la **conservation et le maintien de zones humides de fonctionnalité au moins équivalente à celle détruite à proximité immédiate du parc et ce pour la durée de l'exploitation du parc éolien.** Il est en effet important de préciser que la surface compensatoire correspond à une prairie humide sur laquelle de la végétation humide spontanée s'exprime, à la différence des parcelles concernées par les aménagements, en très grande majorité occupées par de la végétation non spontanée. Ainsi, **les fonctionnalités de la zone humide de compensation apparaissent**

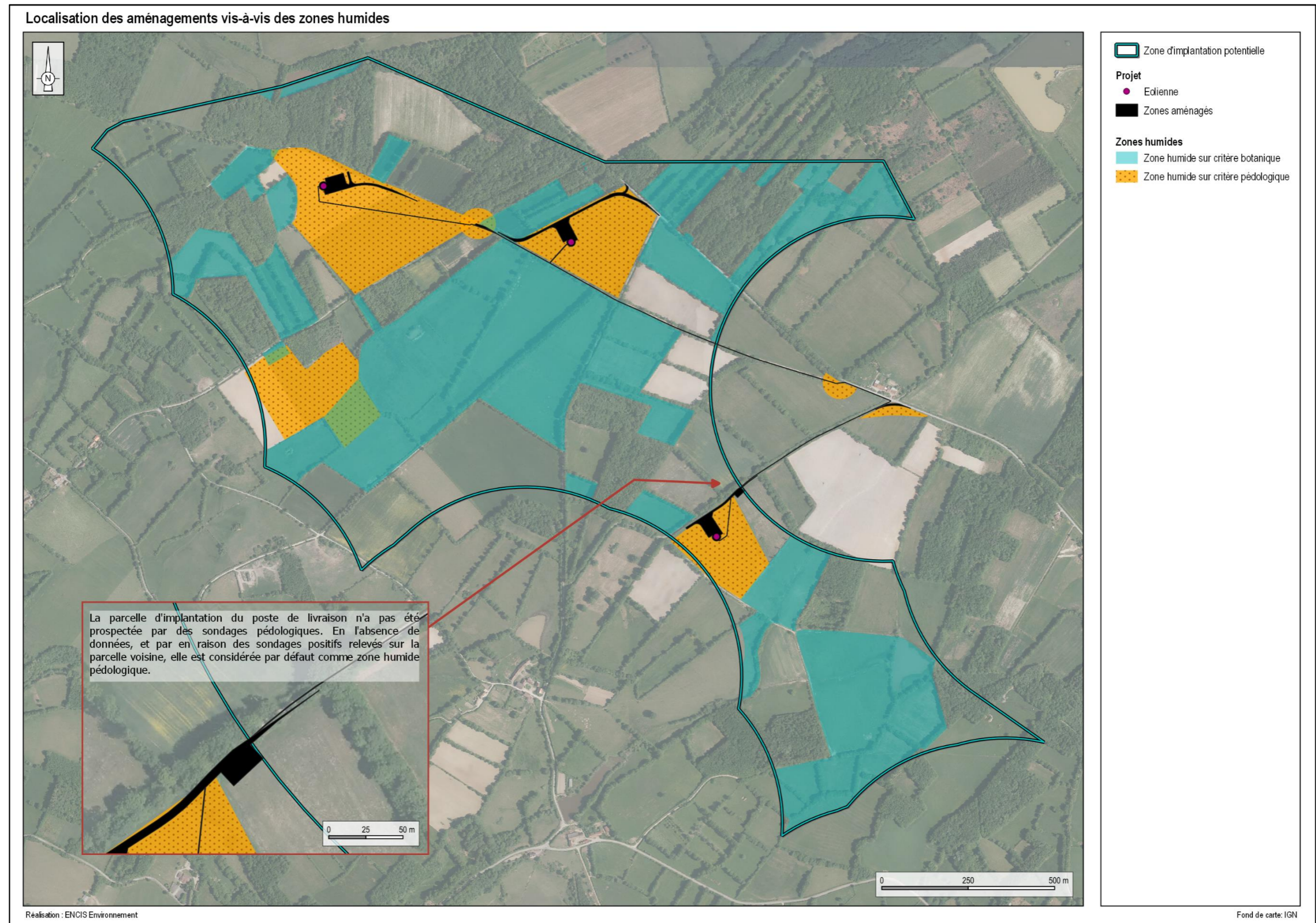
**supérieures à celles impactées.**

Au total, ce sont 1,52 ha de zones humides qui seront occupées par les aménagements permanents. Dans le cadre des règlements du SDAGE Loire-Bretagne, cette superficie sera compensée en respect avec la disposition 8B-1, au travers de la mesure C27, dans laquelle **le porteur de projet a engagé le maintien et la préservation d'environ 3,5 ha de prairies humides atlantiques et subatlantiques, sur une parcelle voisine à celle accueillant l'éolienne E3.** Ainsi, la parcelle compensatoire présente les caractéristiques conformes aux exigences du SDAGE Loire-Bretagne, à savoir :

- équivalente sur le plan fonctionnel et de la qualité de la biodiversité : les surfaces compensées correspondent à un habitat humide sur critère botanique, avec la présence de végétation hygrophile spontanée, ce qui n'est plus le cas sur la majeure partie des parcelles impactées. En ce sens, en termes de biodiversité, les surfaces compensatoires présentent un meilleur faciès que celles impactées,
- les surfaces compensées sont localisées dans le bassin versant concerné par les aménagements,
- la superficie compensée est plus de deux fois supérieure à celle impactée (200 %), alors que les conditions du SDAGE ont été remplies et que ce dernier n'exige a minima que la compensation d'une superficie équivalente à celle impactée (100 %). Ainsi la superficie compensée correspondra au double de celle exigée.

Enfin, il est important de préciser qu'une convention est d'ores et déjà signée avec le propriétaire de la parcelle et que ce dernier s'est engagé à respecter un cahier des charges assurant le bon état écologique de la parcelle ainsi que sa fonctionnalité de zone humide.

**Dès lors que la mesure C27 est appliquée, le projet est compatible avec le règlement du SDAGE Loire-Bretagne.**



Localisation des aménagements vis-à-vis des zones humides inventoriées

## 5.3 Impacts de la phase de démantèlement et de remise en état du site

Au terme de la durée d'exploitation du parc éolien, trois cas de figure se présentent :

- l'exploitant prolonge l'exploitation du parc, les éoliennes pouvant atteindre et dépasser une vingtaine d'années,
- l'exploitant remplace les éoliennes existantes par des machines de nouvelle génération. Cette opération passe par un renouvellement de toutes les demandes d'autorisation (dépôt de permis de construire, autorisation ICPE...),
- l'exploitant décide du démantèlement du parc éolien. Le site est remis en état et retrouve alors sa vocation initiale.

**Dans tous les cas de figure, la fin de l'exploitation d'un parc éolien se traduit par son démantèlement et la remise en état du site.** La réversibilité de l'énergie éolienne est en effet un de ses atouts.

Le temps de démontage d'une éolienne requiert environ 6 semaines (hors temps d'arrêt pour cause d'intempéries). Les étapes du démantèlement sont les suivantes :

- démontage et évacuation des éoliennes, des réseaux de câbles électriques et du poste de livraison,
- démolition des fondations, excavation d'au moins 1 m de béton, découpage de l'armature d'acier,
- remise en état des terrains (chemins, plateformes, etc.) conformément à la volonté des propriétaires et exploitants,
- valorisation et élimination des déchets.

**Les impacts liés au chantier de démantèlement sont globalement similaires à ceux décrits lors de la phase de construction du parc éolien.**

## 6. Mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement des impacts

### 6.1 Mesures prises lors de la conception du projet

Lors de la conception du projet, un certain nombre d'impacts négatifs ont été évités grâce à des mesures préventives prises par le maître d'ouvrage du projet au vu des résultats des experts environnementaux et de la concertation locale. Les principales mesures prises lors de la conception du projet sont listées dans le tableau ci-dessous.

Mesures prises durant la phase de conception				
Numéro	Type de milieu	Effet identifié	Type de mesure	Description
Mesure 1	Milieu physique, milieu humain, milieux naturels	Impacts sur les sites à enjeux écologiques majeurs et sur les risques naturels et technologiques	Évitement / réduction	Choix du site sur le territoire : secteur propice à l'éolien, au sein d'une zone favorable prévue initialement par le SRE.
Mesure 2	Milieu humain	Emprise sur des surfaces agricoles	Réduction	Limitation de l'emprise au sol en limitant le nombre d'éoliennes et en empruntant au maximum les chemins existants.
Mesure 3		Incompatibilité avec les servitudes d'utilité publique et les contraintes	Évitement	Respect des servitudes d'utilité publique et des contraintes, notamment éloignement par rapport au réseau routier départemental.
Mesure 4	Milieu humain et environnement acoustique	Nuisances sonores	Réduction	Eloignement des zones les plus sensibles du point de vue acoustique (l'Hôme et l'Age) en choisissant une éolienne comprenant une éolienne de moins.
Mesure 5	Paysage	Proximité de la ZIP des habitations situées au nord du bourg de Jouac	Réduction	Concentration de l'implantation des éoliennes au nord de la ZIP.
Mesure 6		Effet de surplomb sur la vallée de la Benaize, proximité de la ZIP du site emblématique	Réduction	Choix d'une taille d'éolienne adaptée au paysage et éloignement de leur implantation au nord de la ZIP.
Mesure 7		Mauvaise intégration paysagère du projet vis-à-vis de la vallée de la Benaize	Réduction	Implantation des éoliennes selon un axe sud-est/nord-ouest dans le sens de la vallée de la Benaize.
Mesure 8	Milieu naturel	Destruction d'habitats humides	Évitement / Réduction	Réduction de la superficie totale du projet initial. Évitement des habitats humides désignés sur critère botanique. Évitement de la parcelle à Sérapias langue.
Mesure 9		Modification des continuités écologiques / Perte d'habitats	Évitement / Réduction	Optimisation de l'implantation et du tracé des pistes d'accès afin de réduire les coupes de haies et la destruction d'habitat d'espèces.
Mesure 10		Perte d'habitat pour les oiseaux	Évitement	Évitement des zones de reproduction principales des oiseaux patrimoniaux (milieux forestiers, bocagers aquatiques et humides).
Mesure 11			Évitement	Évitement des zones de halte migratoire principales (prairies hygrophiles, plans d'eau).
Mesure 12		Mortalité des oiseaux	Réduction	Emprise du parc sur l'axe de migration principal (nord-est/sud-ouest) inférieure à deux kilomètres.
Mesure 13			Réduction	Espace libre minimal entre deux éoliennes d'environ 593 mètres en incluant les zones de survol des pales.
Mesure 14		Perte d'habitat et mortalité des chiroptères	Réduction	Destruction des lisières et boisements limitée – Évitement des zones de fort enjeu.
Mesure 15		Mortalité et perte d'habitat de la faune terrestre	Évitement	Évitement du secteur d'inventaire de l'Agrion de Mercure.
Mesure 16			Évitement	Évitement des zones boisées favorables à la reproduction de la Salamandre tachetée, et des mares favorables à la reproduction de la Rainette verte, du Triton marbré, etc.

Mesures prises durant la conception du projet



## 6.2 Mesures pour la phase construction

Dans cette partie sont présentées les mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi prises pour améliorer le bilan environnemental de la phase de chantier de construction. Plusieurs mesures de suppression et de réduction ont été prises afin de réduire les impacts potentiels du chantier.

Mesures de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase construction				
Numéro	Impact identifié	Type	Impact résiduel	Description
<b>Phase de construction</b>				
Mesure C1	Impacts du chantier	Réduction	Faible	Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage
Mesure C2	Impacts du chantier	Réduction	Faible	Suivi et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant
Mesure C3	Modification des sols	Réduction	Faible	Réutilisation de la terre végétale excavée lors de la phase de travaux
Mesure C4	Modification des sols	Réduction	Faible	Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet
Mesure C5	Pollution des eaux	Réduction	Faible	Gestion des équipements sanitaires
Mesure C6	Pollution des eaux	Réduction	Faible	Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant
Mesure C7	Pollution des eaux	Réduction	Faible	Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté
Mesure C8	Modification des écoulements	Réduction	Faible	Drainer l'écoulement des eaux sous la route D23 et les chemins ruraux empruntés
Mesure C9	Pollution des eaux	Réduction	Faible	Préservation de la qualité des eaux souterraines
Mesure C10	Détérioration des voiries	Réduction	Très faible	Réaliser la réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien
Mesure C11	Ralentissement de la circulation	Réduction	Très faible	Adapter la circulation des convois exceptionnels pendant les horaires à trafic faible
Mesure C12	Dégradation des réseaux	Evitement	Nul	Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux
Mesure C13	Nuisance de voisinage	Réduction	Faible	Adapter le chantier à la vie locale
Mesure C14	Dégradation du patrimoine archéologique	Réduction	Faible	Préserver le patrimoine archéologique
Mesure C15	Déchets	Réduction	Faible	Plan de gestion des déchets de chantier
Mesure C16	Risque accidents	Evitement et réduction	Très faible	Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité
Mesure C17	Dégradation du système racinaire de la végétation arborée en place	Réduction	Nul	Préservation de la végétation arborée en place
Mesure C18	Affaiblissement de la végétation en place par des tailles de grosses sections	Réduction	Faible impact sur la végétation	Elagage raisonné
Mesure C19	Dérangement de la faune locale	Réduction	Faible	Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux
Mesure C20	Dérangement des chiroptères	Réduction	Faible	Choix d'une période optimale pour l'abattage des arbres
Mesure C21	Mortalité des chauves-souris	Evitement	Faible	Visite préventive de terrain et mise en place d'une procédure non-vulnérante d'abattage des arbres creux
Mesure C22	Perte d'habitat potentiel pour les saproxylophages et de ressource alimentaire pour les chiroptères	Evitement	Faible	Conservation de troncs d'arbres morts abattus

Mesures de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase construction				
Numéro	Impact identifié	Type	Impact résiduel	Description
<b>Phase de construction</b>				
Mesure C23	Destruction indirecte de zones humides	Evitement	Faible	Préservation des zones humides proches l'accès est à l'éolienne E2
Mesure C24	Mortalité directe des amphibiens	Evitement / Réduction	Faible	Mise en défens des zones de terrassement et de fouilles au niveau des fondations des éoliennes
Mesure C25	Apports exogènes de plantes invasives	Evitement	Faible	Eviter l'installation de plantes invasives
Mesure C26	Destruction de haies	Compensation réglementaire	Modéré	Plantation et gestion de linéaires de haies bocagères
Mesure C27	Destruction d'habitats humides	Compensation réglementaire	Faible	Maintien et gestion extensive de 3,5 ha de prairie méso-hygrophile

Mesures prises pour la phase de chantier

## 6.3 Mesures pendant l'exploitation du parc éolien

Dans cette partie sont présentées, les mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi prises pour améliorer le bilan environnemental de la phase d'exploitation du parc éolien.

Mesures de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase d'exploitation				
Numéro	Impact identifié	Type	Impact résiduel	Description
<b>Phase d'exploitation</b>				
Mesure E1	Risque d'incendie	Evitement ou réduction	Faible	Sécurité incendie
Mesure E2	Risque dégradation ondes TV	Compensation	Nul	Rétablir rapidement la réception de la télévision en cas de brouillage
Mesure E3	Déchets	Réduction	Très faible à faible	Gestion des déchets de l'exploitation
Mesure E4	Emergences acoustiques	Réduction	Faible	Bridage acoustique
Mesure E5	Emergences acoustiques	Suivi	Faible	Mettre en place un suivi acoustique après l'implantation d'éoliennes
Mesure E6	Gêne du balisage	Réduction	Très faible	Synchroniser les feux de balisage
Mesure E7	Risque accident	Evitement ou réduction	Très faible	Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité
Mesure E8	Le poste de livraison s'intègre mal dans le contexte rural du site	Réduction	Faible	Intégration du poste de livraison
Mesure E9	-	Accompagnement	-	Mise en place d'une table d'orientation et de panneaux de présentation du projet
Mesure E10	-	Accompagnement	-	Effacement des réseaux
Mesure E11	Impact visuel du projet éolien depuis les lieux de vie	Réduction	Impact visuel nul à modéré à long terme selon les visibilitées et le rôle des plantations	Plantation de haies de fond de jardin

Mesures de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase d'exploitation				
Numéro	Impact identifié	Type	Impact résiduel	Description
<b>Phase d'exploitation</b>				
Mesure E12	-	Accompagnement	-	Aménagement d'un chemin de randonnée
Mesure E13	-	Accompagnement	-	Aménagement d'une aire de pique-nique
Mesure E14	Impact visuel du projet éolien depuis le bourg de Saint-Martin-le-Mault	Réduction	Impact visuel faible à long terme selon les visibilitées et le rôle des plantations	Amélioration et embellissement du cadre de vie à Saint-Martin-le-Mault
Mesure E15	Attrait des chiroptères	Réduction	Faible	Adaptation de l'éclairage du parc éolien
Mesure E16	Collision / barotraumatisme	Réduction	Faible	Programmation préventive du fonctionnement des trois éoliennes en fonction de l'activité chiroptérologique
Mesure E17	Collision	Réduction	Non significatif	Réduire l'attractivité des plateformes des éoliennes pour les milans et les busards
Mesure E18	-	Suivi	Non significatif	Suivi réglementaire