

Tél. : 02.41.72.14.16 - Fax : 02.41.72.14.18  
E-mail : [contact@impact-environnement.fr](mailto:contact@impact-environnement.fr)  
Site internet : [www.impact-environnement.fr](http://www.impact-environnement.fr)  
Adresse : 2 rue Amédéo Avogadro  
49070 Beaucouzé

# IMPACT ET ENVIRONNEMENT

Bureau d'études environnement  
Pôle Aménagement  
du territoire

Objet du dossier :  
Projet d'implantation  
Parc éolien de BEAULIEU  
Commune de BEAULIEU (36)



## PIECE N° 4.2 : RESUME NON-TECHNIQUE ETUDE D'IMPACT

- JUIN 2016 -

*Version incluant les compléments pour recevabilité - Septembre 2017*

*Rubrique des activités soumises à autorisation au titre de la  
nomenclature des installations classées pour la protection de  
l'environnement :*

**2980**

Mandataire



Contact

Sylvain MAURER  
INERSYS  
ZA des Métairies - Nivillac  
56130 LA ROCHE-BERNARD  
Tél. : 02.99.90.87.07

Réf. CERFA

**AU 7**



## INTRODUCTION

L'objet de ce document est de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude d'impact relative à la Demande d'Autorisation Unique de la **Société d'Exploitation Eolienne BEAULIEU**.

Il s'agit donc d'une synthèse des éléments développés dans ce document qui, tout en restant objective, ne peut s'avérer exhaustive. Pour des informations complètes, notamment en termes de technique/méthodologie, il s'agira de se reporter aux documents sources.

Hormis l'étude d'impact (Pièce n°4.1) et son Résumé Non-Technique ou RNT (Pièce n°4.2), les autres pièces constitutives du dossier de Demande d'Autorisation Unique sont présentées indépendamment :

- ✓ Pièce n°1 : Le formulaire CERFA,
- ✓ Pièce n°2 : Le sommaire inversé,
- ✓ Pièce n°3 : La description de la demande (Capacités techniques et financières, Modalités des garanties financières, autres compléments au CERFA),
- ✓ Pièces n°4.3 à 4.6 : Les expertises annexées à l'étude d'impact (Etude écologique, étude acoustique, étude paysagère et étude pédologique des zones humides),
- ✓ Pièces n° 5.1 et 5.2 : L'étude de dangers et le Résumé Non-Technique de l'étude de dangers,
- ✓ Pièces n°6 : Les documents spécifiques demandés au titre du code de l'urbanisme (Cartes et plans du projet architectural, notice descriptive),
- ✓ Pièces n°7 : Les cartes et plans réglementaires demandés au titre du code de l'environnement,
- ✓ Pièces n°8 : Accords et avis consultatifs (Avis DGAC, Météo-France et Défense si nécessaire et disponible, Avis du maire ou président de l'EPCI et des propriétaires pour la remise en l'état du site),
- ✓ Pièce n°9 : Courrier de Demande d'Autorisation Unique.



Cliquer pour  
+ d'infos

*Remarque : Ce logo a été inséré dans ce document afin de permettre aux lecteurs qui le souhaitent d'accéder par un clic à des informations complémentaires générales figurant sur Internet. Cela peut concerner par exemple des données relatives au changement climatique ou la vidéo du fonctionnement d'une éolienne. Ces éléments seront disponibles à partir de la version informatisée du RNT qui sera mise en ligne.*

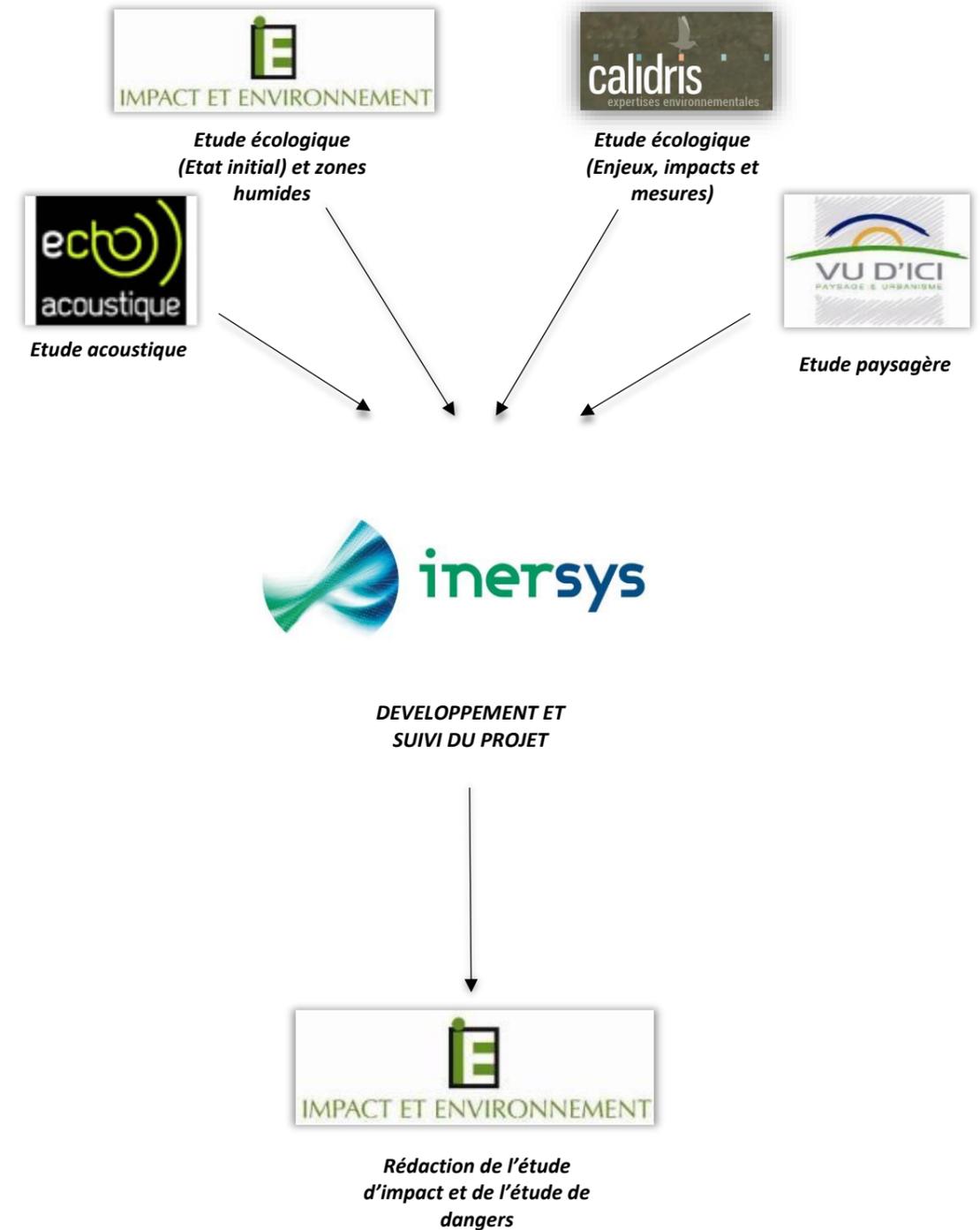


Figure 1 : Les différents intervenants

## SOMMAIRE

INTRODUCTION .....	2
SOMMAIRE .....	3
TABLES DES ILLUSTRATIONS.....	3
I. L'énergie éolienne : Pourquoi et Comment ? .....	4
I.1. La problématique énergétique.....	4
I.2. Qu'est-ce qu'une éolienne et un parc éolien ? Comment ça marche ? .....	5
I.3. Le contexte réglementaire de l'éolien .....	6
I.3.1. Un cadre régional : le Schéma Régional Eolien .....	6
I.3.2. Une procédure nouvelle : l'Autorisation Unique.....	6
II. Présentation du projet.....	7
II.1. Les acteurs du projet.....	7
II.2. Le projet .....	7
II.2.1. Localisation du projet .....	7
II.2.2. Le choix d'une variante de moindre impact .....	8
II.2.3. Les principales caractéristiques du projet éolien .....	10
II.2.4. Liaisons électriques et raccordement au réseau .....	11
II.3. Les étapes de vie du parc éolien .....	13
III. SYNTHÈSE THÉMATIQUE DE L'ÉTUDE D'IMPACT .....	14
III.1. Méthodologie de l'étude d'impact .....	14
III.2. Milieu physique .....	14
III.2.1. Etat initial .....	14
III.2.2. Impacts et mesures mises en œuvre .....	14
III.3. Milieu naturel.....	17
III.3.1. Etat initial .....	17
III.3.2. Impacts et mesures mises en œuvre.....	18
III.4. Milieu humain .....	21
III.4.1. Etat initial .....	21
III.4.2. Impacts et mesures mises en œuvre.....	21
III.5. Paysage et patrimoine.....	24
III.5.1. Etat initial .....	24
III.5.2. Impacts et mesures mises en œuvre.....	37
III.6. EFFETS ET IMPACTS CUMULES AVEC LES PROJETS CONNUS .....	45
III.7. COMPATIBILITÉ ET ARTICULATION RÉGLEMENTAIRE DU PROJET.....	47
III.8. ANALYSE DES MÉTHODES .....	47
CONCLUSION.....	48

## TABLES DES ILLUSTRATIONS

### • Figures

Figure 1 : Les différents intervenants .....	2
Figure 2 : Procédure d'autorisation unique (Source : MEDDE) .....	6
Figure 3 : Carte des parcs construits, autorisés ou en projet de la société INERSYS .....	7
Figure 4 : Localisation du projet éolien .....	7
Figure 5 : Plan type d'élévation d'une éolienne.....	10
Figure 6 : Plan du poste de livraison (Source : VESTAS) .....	10
Figure 7 : Photomontage du poste de livraison envisagé .....	11
Figure 8 : Description de l'installation projetée .....	12
Figure 9 : Les grandes étapes de construction d'une éolienne en quelques illustrations (Source : VESTAS) .....	13
Figure 10 : Trocol fourmilier (Source : MNHN) .....	18
Figure 11 : Quelques-unes des espèces de chauves-souris à enjeu sur le site du projet (Source : MNHN) .....	18
Figure 12 : Damier de la Succise .....	18
Figure 13 : Carte des périmètres d'étude paysagers .....	24
Figure 14 : Ouverture paysagère sur un entrecroisement d'horizons collinaires .....	24
Figure 15 : Vue des collines au Sud du périmètre éloigné .....	25
Figure 16 : Le prieuré Saint-Benoît [19] juché sur son pic rocheux, surplombant la vallée du Portefeuille .....	25
Figure 17 : Patrimoine protégé au sein du périmètre éloigné paysager .....	26
Figure 18 : Vue en belvédère depuis la butte sur le site du château de Brosse, à la limite des deux sous-unités .....	30
Figure 19 : Vue panoramique en direction de la zone d'implantation potentielle, partiellement obstruée par les boisements du coteau .....	30
Figure 20 : Eglise paroissiale de Notre-Dame de Tilly et clocher de l'église du bourg de Chaillac .....	30
Figure 21 : Analyse des sensibilités paysagères du périmètre intermédiaire .....	31
Figure 22 : Bocage dense autour du projet.....	33
Figure 23 : La D29, un couloir visuel entre deux boisements .....	33
Figure 24 : Contexte paysager du prieuré de Beaulieu et une ouverture visuelle depuis le monument à l'opposé de la ZIP ...	33
Figure 25 : Chemin creux bordant la zone d'implantation potentielle .....	33
Figure 26 : Analyse des sensibilités paysagères du périmètre rapproché .....	34
Figure 27 : Carte des enjeux paysagers et patrimoniaux à l'échelle de l'aire d'étude éloignée .....	36
Figure 28 : Impacts paysagers à l'échelle du périmètre éloigné .....	39
Figure 29 : Impacts paysagers à l'échelle du périmètre intermédiaire.....	40
Figure 30 : Impacts paysagers à l'échelle du périmètre rapproché .....	41
Figure 31 : Vue sur le parc éolien depuis le hameau du Point du jour .....	42
Figure 32 : Vue sur le parc éolien depuis le hameau des Loges.....	42
Figure 33 : Vue sur le parc éolien depuis le hameau des Chardons.....	42
Figure 34 : Palette végétale préconisée en vue de plantations de haie chez les riverains concernés.....	43
Figure 35 : L'enchevêtrement de lignes électriques au niveau du hameau de Brosse, qui serait supprimé .....	44
Figure 36 : Analyse de la saturation visuelle .....	46

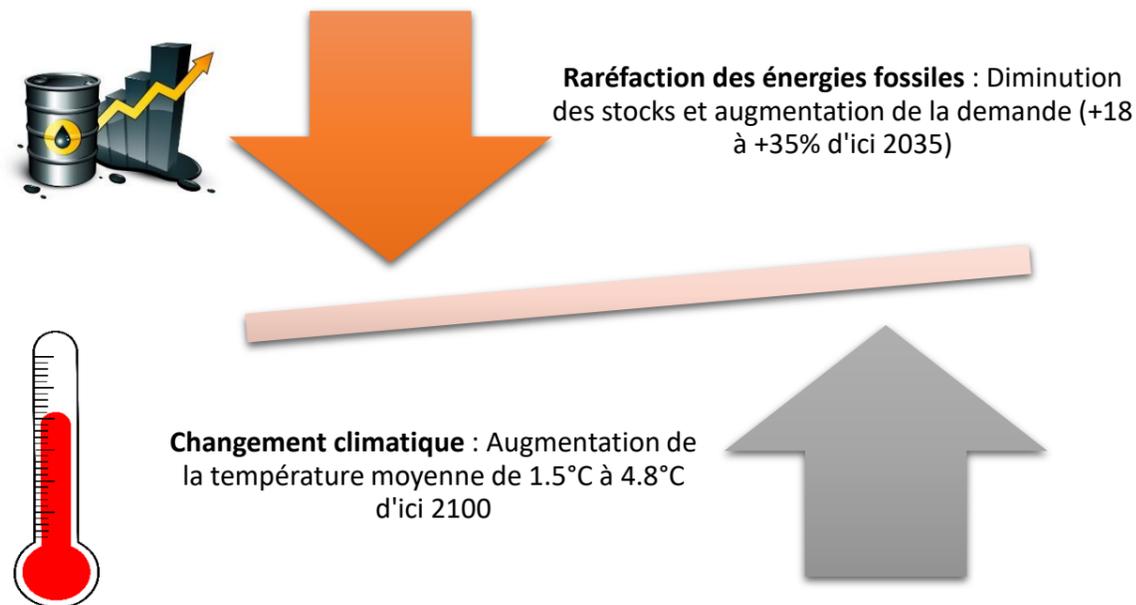
### • Tableaux

Tableau 1 : Description des différents éléments constitutifs des éoliennes (VESTAS V126 – 180m ou NORDEX N131 – 180m) .....	10
Tableau 2 : Description du poste de livraison .....	10
Tableau 3 : Listes des zonages liés au patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude éloignée .....	17

## I. L'ENERGIE EOLIENNE : POURQUOI ET COMMENT ?

### I.1. LA PROBLEMATIQUE ENERGETIQUE

Le constat dressé actuellement concernant le contexte énergétique peut être résumé par la figure ci-dessous :



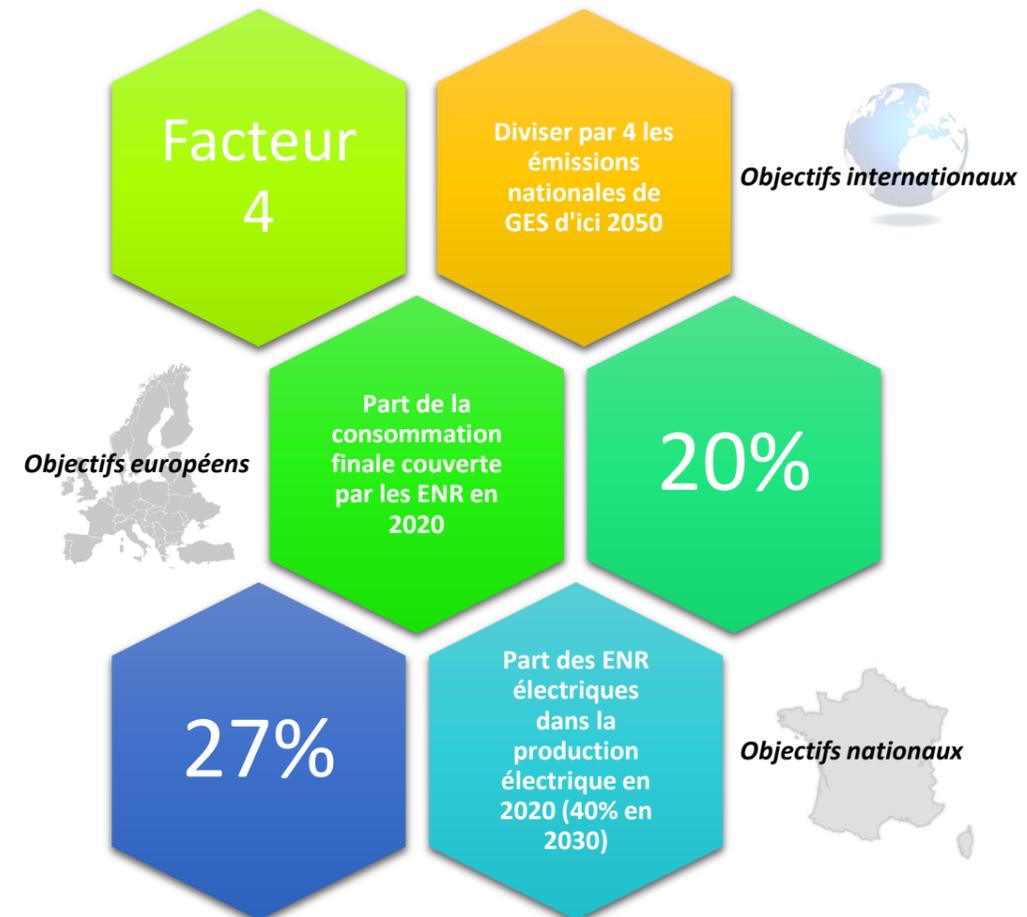
En effet les chiffres avancés par les différents organismes internationaux prévoient l'apparition d'un pic de production pour les combustibles fossiles dans les prochaines décennies. Si l'offre risque donc de diminuer, la demande en énergie au niveau mondiale ne fait, elle, qu'augmenter année après année suite à l'accroissement démographique et à l'émergence de nouveaux pays émergents. Ce déséquilibre offre/demande peut être à l'origine d'une augmentation du prix de ces énergies importées, engendrant par la même occasion des phénomènes de « précarité énergétique » pour les foyers les plus modestes.

En parallèle, les scientifiques réunis au sein du Groupement International d'Experts pour le Climat (GIEC) ont confirmé depuis de nombreuses années l'apparition d'un phénomène de changement climatique à l'échelle de la planète. Ce dernier a pour origine les Gaz à Effet de Serre (GES) rejetés par les différentes activités humaines. Ce phénomène a pour conséquence une modification des conditions climatiques sur Terre avec une augmentation de la température moyenne, mais aussi un changement dans la répartition des précipitations, une hausse du niveau moyen de la mer entraînant ainsi une augmentation de la fréquence d'épisode climatique extrême. De manière indirecte, cela pourra donc avoir d'importantes répercussions sur l'environnement et sur l'homme.



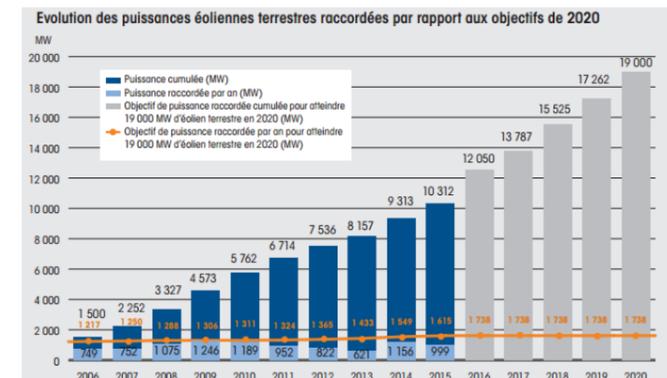
Cliquer pour + d'infos

Afin de palier à ce problème, les instances internationales et européennes ont pris de nombreux engagements en faveur de la diminution de l'émission des Gaz à Effet de Serre. Acteur de premier plan dans ce domaine, la France s'est dotée au fil des ans de nombreux objectifs visant à favoriser sa « transition énergétique ».



**15 000 MW**

Voici l'objectif fixé par l'Etat pour la puissance éolienne terrestre raccordée en France en 2018. Si le cap des 10 000 MW a été franchi en septembre 2015, le chemin reste encore long comme l'illustre la figure issue du Panorama des ENR 2015. A plus long terme, l'objectif pour fin 2023 se situe entre 21 800 MW (option basse) et 26 000 MW (option haute).

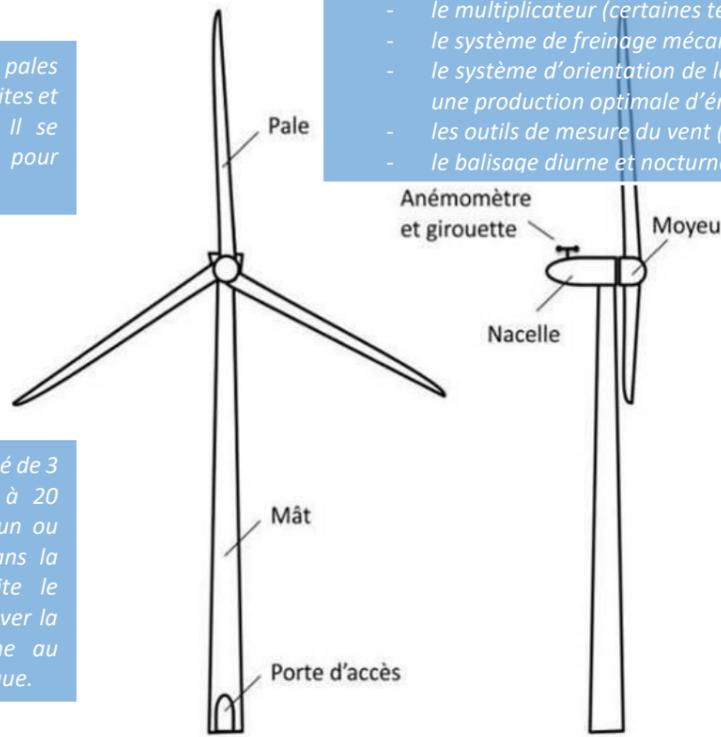


## I.2. QU'EST-CE QU'UNE EOLIENNE ET UN PARC EOLIEN ? COMMENT CA MARCHE ?

### Eolienne

Le rotor qui est composé de trois pales construites en matériaux composites et réunies au niveau du moyeu. Il se prolonge dans la nacelle pour constituer l'arbre lent.

Le mât est généralement composé de 3 à 4 tronçons en acier ou 15 à 20 anneaux de béton surmonté d'un ou plusieurs tronçons en acier. Dans la plupart des éoliennes, il abrite le transformateur qui permet d'élever la tension électrique de l'éolienne au niveau de celle du réseau électrique.



La nacelle abrite plusieurs éléments fonctionnels :

- le générateur transforme l'énergie de rotation du rotor en énergie électrique ;
- le multiplicateur (certaines technologies n'en utilisent pas) ;
- le système de freinage mécanique ;
- le système d'orientation de la nacelle qui place le rotor face au vent pour une production optimale d'énergie ;
- les outils de mesure du vent (anémomètre, girouette) ;
- le balisage diurne et nocturne nécessaire à la sécurité aéronautique.

### COMMENT CA MARCHE ?

Les instruments de mesure de vent placés au-dessus de la nacelle conditionnent le fonctionnement de l'éolienne. Grâce aux informations transmises par la girouette qui détermine la direction du vent, le rotor se positionnera pour être continuellement face au vent.

Les pales se mettent en mouvement lorsque l'anémomètre (positionné sur la nacelle) indique une vitesse de vent d'environ 10 km/h et c'est seulement à partir de 15 km/h que l'éolienne peut être couplée au réseau électrique. Le rotor et l'arbre dit «lent» transmettent alors l'énergie mécanique à basse vitesse (entre 5 et 20 tr/min) aux engrenages du multiplicateur, dont l'arbre dit «rapide» tourne environ 100 fois plus vite que l'arbre lent. Certaines éoliennes sont dépourvues de multiplicateur et la génératrice est entraînée directement par l'arbre «lent» lié au rotor. La génératrice transforme l'énergie mécanique captée par les pales en énergie électrique.

La puissance électrique produite varie en fonction de la vitesse de rotation du rotor. Dès que le vent atteint environ 50 km/h à hauteur de nacelle, l'éolienne fournit sa puissance maximale. Cette puissance est dite «nominale». Pour un aérogénérateur de 2,5 MW par exemple, la production électrique atteint 2 500 kWh dès que le vent atteint environ 50 km/h. L'électricité produite par la génératrice correspond à un courant alternatif de fréquence 50 Hz avec une tension de 400 à 690 V. La tension est ensuite élevée jusqu'à 20 000 V par un transformateur placé dans chaque éolienne pour être ensuite injectée dans le réseau électrique public.

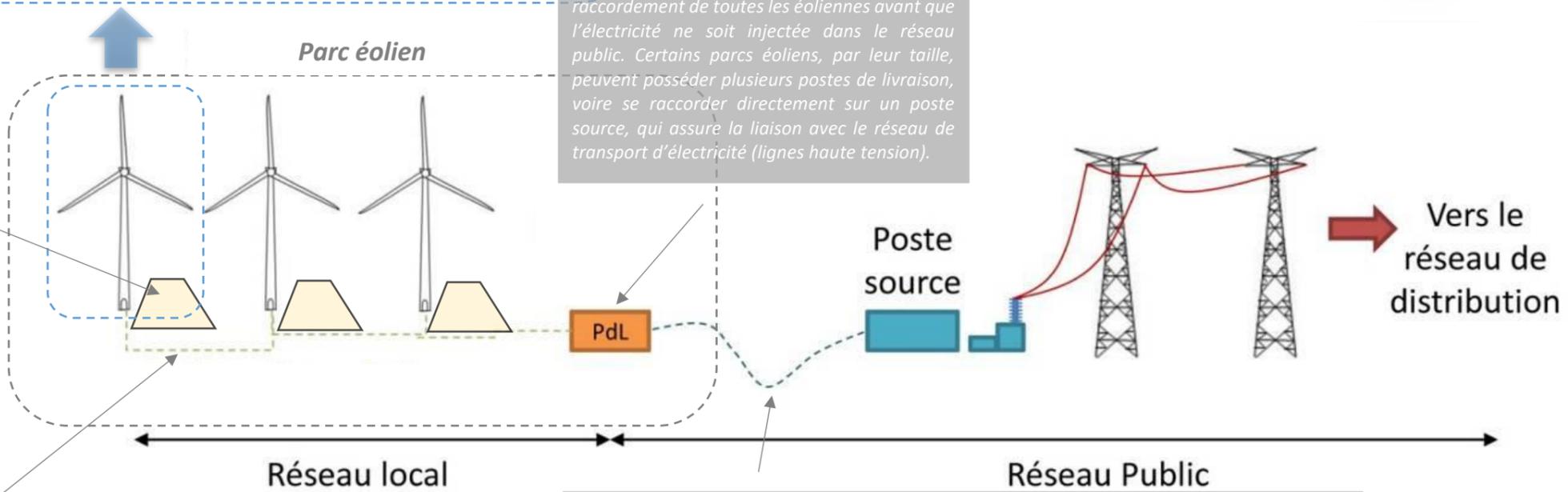
Lorsque la mesure de vent, indiquée par l'anémomètre, atteint des vitesses de plus de 100 km/h (variable selon le type d'éoliennes), l'éolienne cesse de fonctionner pour des raisons de sécurité. Deux systèmes de freinage permettent d'assurer la sécurité de l'éolienne :

- le premier par la mise en drapeau des pales, c'est-à-dire un freinage aérodynamique : les pales prennent alors une orientation parallèle au vent ;
- le second par un frein mécanique sur l'arbre de transmission à l'intérieur de la nacelle.

Des pistes d'accès et plateformes sont aménagées pour permettre aux véhicules d'accéder aux éoliennes aussi bien pour les opérations de constructions du parc éolien que pour les opérations de maintenance liées à l'exploitation du parc éolien. L'aménagement de ces accès concerne principalement les chemins agricoles existants, si nécessaire, de nouveaux chemins sont créés sur les parcelles.

Le réseau inter-éolien permet de relier le transformateur au point de raccordement avec le réseau public (Poste de livraison). Ce réseau comporte également une liaison de télécommunication qui relie chaque éolienne au terminal de télésurveillance. Ces câbles constituent le réseau interne de la centrale éolienne, ils sont tous enfouis à une profondeur minimale de 80 cm.

Le poste de livraison est le nœud de raccordement de toutes les éoliennes avant que l'électricité ne soit injectée dans le réseau public. Certains parcs éoliens, par leur taille, peuvent posséder plusieurs postes de livraison, voire se raccorder directement sur un poste source, qui assure la liaison avec le réseau de transport d'électricité (lignes haute tension).



Le réseau électrique externe relie le ou les postes de livraison avec le poste source (réseau public de transport d'électricité). Ce réseau est réalisé par le gestionnaire du réseau de distribution (généralement ERDF - Électricité Réseau Distribution France). Il est entièrement enterré.



Cliquer pour + d'infos

### I.3. LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE DE L'EOLIEN

Au fil des années, la France s'est dotée d'un panel de dispositifs législatifs encourageant et encadrant le développement de l'énergie éolienne.

#### I.3.1. UN CADRE REGIONAL : LE SCHEMA REGIONAL EOLIEN

Le Schéma Régional Eolien (SRE) est la déclinaison « Eolien » du Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE). Il a pour vocation d'identifier la contribution de la Région à l'effort national en matière d'énergie renouvelable d'origine éolienne terrestre. Ainsi, il a pour objet de définir les parties du territoire régional favorables au développement de l'énergie éolienne, en s'assurant que l'objectif quantitatif régional puisse être effectivement atteint.

Toutefois, l'inscription d'une commune dans la liste des communes faisant partie de la délimitation territoriale du SRE, ou sa localisation en zone favorable, ne signifie pas qu'un projet d'implantation sur cette commune sera automatiquement autorisé. Ils continueront à faire l'objet d'une instruction spécifique et les projets devront se baser sur des études spécifiques réalisées à une échelle adaptée. De même, ce document n'est pas opposable aux procédures administratives liées aux projets de parcs éoliens regroupés au sein de la Demande d'Autorisation Unique (Cf. paragraphe suivant) : un projet de parc éolien ne pourra pas se voir opposer un refus au titre de ces deux procédures, au seul motif que les éoliennes qui le constituent ne sont pas situées dans des zones favorables du SRE.

Le SRE apparaît donc comme un document de planification régional du développement de l'éolien dont les éléments permettent d'orienter et d'harmoniser ces instructions en fournissant des lignes directrices.

#### I.3.2. UNE PROCEDURE NOUVELLE : L'AUTORISATION UNIQUE

Définie par l'ordonnance n°2014-355 du 20 mars 2014 et son décret d'application n°2014-450 du 2 mai 2014, l'autorisation unique est expérimentée dans plusieurs régions françaises depuis 2014. La promulgation de la loi sur la transition énergétique et la croissance verte le 18 août 2015 au Journal Officiel prévoit l'extension de ce dispositif sur l'ensemble du territoire français pour les installations éoliennes soumises à autorisation.

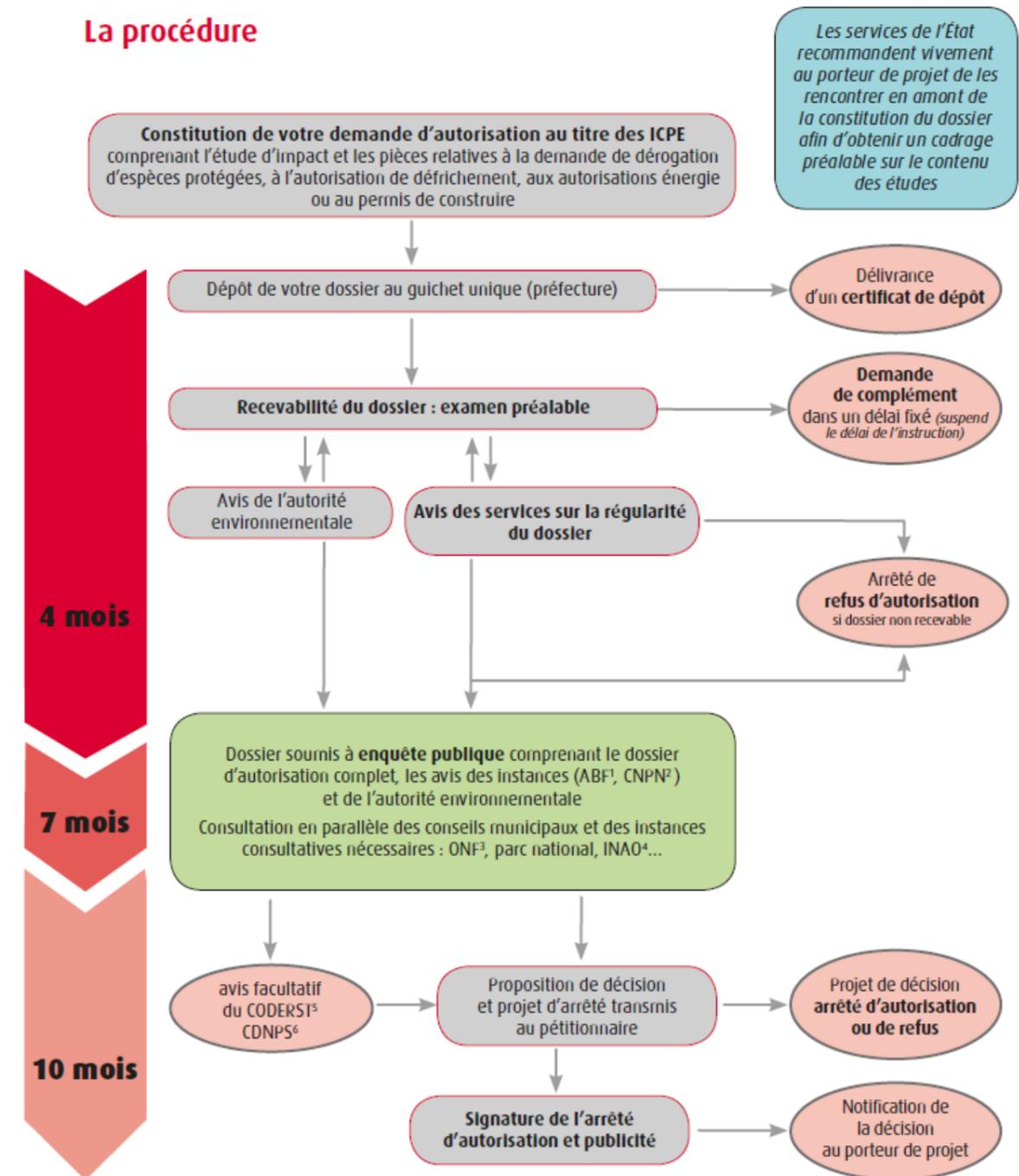


Son objectif est de rassembler autour de la procédure ICPE d'autres autorisations afin de réduire les délais et le nombre d'interlocuteur et de privilégier une autorisation unique pour le projet en remplacement d'une succession de décisions indépendantes. Elle regroupe l'ensemble des décisions de l'État éventuellement nécessaires pour la réalisation du projet relevant :

- du code de l'environnement : autorisation ICPE incluant notamment l'étude d'impact et l'étude de dangers, le dossier de déclaration ou d'autorisation au titre de la loi sur l'eau, l'évaluation Natura 2000 et le dossier de demande de dérogation à l'interdiction d'atteinte aux espèces protégées ;
- du code forestier : autorisation de défrichement ;
- du code de l'urbanisme : autorisation de construire ;
- du code de l'énergie : autorisation d'exploiter, approbation des ouvrages de transport et de distribution d'électricité.

Le dossier est systématiquement soumis à l'enquête publique après un examen préalable approfondi par les services de l'État et, le cas échéant, des instances de consultation nécessaires aux dérogations d'espèces protégées. L'avis de l'autorité environnementale expose de manière intégrée les enjeux du projet pour l'ensemble de ces aspects. La décision délivrée par le préfet de département peut faire l'objet d'un arrêté complémentaire pour ajuster les prescriptions si elles s'avèrent insuffisantes.

### La procédure



1 Architecte des bâtiments de France 2 Conseil national de la protection de la nature 3 Office national des forêts 4 Institut national de l'origine et de la qualité 5 Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques 6 Commission départementale de la nature, des paysages et des sites

Figure 2 : Procédure d'autorisation unique (Source : MEDDE)

## II. PRESENTATION DU PROJET

### II.1. LES ACTEURS DU PROJET

Le développement de ce projet est mené par la société **SYSCOM**, via sa branche **INERSYS** pour le compte du demandeur la **SASU Société d'Exploitation Eolienne BEAULIEU**, filiale à 100% de la société **SAB WindTeam**.



Figure 3 : Carte des parcs construits, autorisés ou en projet de la société INERSYS

Le développeur s'est entouré de différents intervenants extérieurs afin de réaliser sa Demande d'Autorisation Unique. Le tableau présenté en introduction de ce document récapitule leur domaine d'intervention ainsi que leurs coordonnées. Après la mise en service, la société **SAB WindTeam** sera aussi chargée de l'exploitation du parc. La maintenance du parc éolien sera quant à elle confiée à **VESTAS** ou à **NORDEX** selon le modèle d'éolienne retenu.

Ces deux sociétés disposent des compétences techniques nécessaires à l'exploitation des parcs éoliens :

- **SAB WindTeam** : SAB WindTeam est un acteur de la filiale éolienne allemande offrant toute la gamme de prestations liées au développement d'un projet. Avec son entreprise affiliée, Bau GmbH, elle peut assurer la construction des parcs éoliens clés en main, y compris le financement, et exploite ensuite ces parcs par l'intermédiaire de sociétés d'exploitation créées à cet effet, jusqu'au démontage des éoliennes. Le siège social se situe à Itzehoe (Schleswig-Holstein). L'équipe, composée de près de 30 personnes, est forte d'une expérience acquise dans la planification et la réalisation de parcs éoliens de plus de 400 éoliennes de types différents, expérience qui permet de trouver une solution optimale à chaque problème. La puissance mise en service par la SAB WindTeam depuis 2006 en Allemagne est de l'ordre de 210 MW et les capacités en développement en 2013-2014 sont estimées à 75 MW. Parmi les éoliennes installées ou en projet, plusieurs se trouvent en France.
- **VESTAS** : La société danoise VESTAS a plus d'un siècle d'existence. Elle a commencé à produire des éoliennes en 1979 et est devenue depuis l'un des acteurs majeurs du marché avec près de 75 GW de puissance installée dans plus de 70 pays. Sur le marché français, avec plus de 1 800 MW VESTAS apparaît comme le deuxième constructeur en terme de puissance installée (22% fin 2014). L'entreprise dispose de 23 sites répartis sur toute la France, dont 8 sites de maintenance, et emploie environ 250 personnes.
- **NORDEX** : La société a été créée en 1985, avant la première vague de croissance de l'éolien en Europe. Précurseur dans l'invention d'éoliennes toujours plus puissante (1<sup>ère</sup> éolienne au monde de 2.5MW en 2000), NORDEX figure aussi parmi les acteurs majeurs de la filière dans le monde (6 000 éoliennes – 10.7 GW – 34 pays concernés) mais aussi en France en tant que 4<sup>ème</sup>



constructeur avec 1350 MW installés et près de 150 collaborateurs ainsi qu'une quinzaine de centres de maintenance.

Par ailleurs la **SASU Société d'Exploitation Eolienne BEAULIEU**, propriétaire du parc et filiale à 100% de la **SAB WindTeam**, disposera des garanties financières demandées. De plus, conformément à la réglementation en vigueur, des garanties financières seront constituées dès la construction du parc par l'exploitant afin d'assurer la remise en état du site après exploitation (50 000€/éolienne, actualisé).

### II.2. LE PROJET

#### II.2.1. LOCALISATION DU PROJET

Le **Parc éolien BEAULIEU** est composé de 4 aérogénérateurs d'une puissance unitaire de 3 à 3.6 MW (soit une puissance totale de 12 à 14.4 MW) et d'un poste de livraison. Dans le cadre du projet, deux modèles d'éoliennes ont été étudiés :

- **VESTAS V126** : Cette éolienne a une hauteur de moyeu de 117.3 mètres (hauteur de la tour de 116m, hauteur en haut de nacelle de 118.8 mètres) et un diamètre de rotor de 126 mètres. Sa hauteur totale en bout de pale de 180.3 mètres. Ces éoliennes seront dénommées V126 – 180m dans le reste de ce rapport.
- **NORDEX N131** : Cette éolienne a une hauteur de moyeu de 114 mètres (hauteur de la tour de 111.9m, hauteur en haut de nacelle de 116 mètres) et un diamètre de rotor de 131 mètres. Sa hauteur totale en bout de pale est de 179.9 m. Ces éoliennes seront dénommées N131 – 180m dans le reste de ce rapport.

Le projet éolien faisant l'objet de ce dossier se trouve sur la commune de **BEAULIEU**, dans le département de l'Indre (36) en région **CENTRE – VAL DE LOIRE**. Située au Sud-Ouest du département, limitrophe avec la Haute-Vienne, cette commune appartient à la Communauté de communes **Marche Occitane – Val d'Anglin**. Les communes limitrophes sont **BONNEUIL** (36), **CHAILLAC** (36), **CROMAC** (87) et **JOUAC** (87).

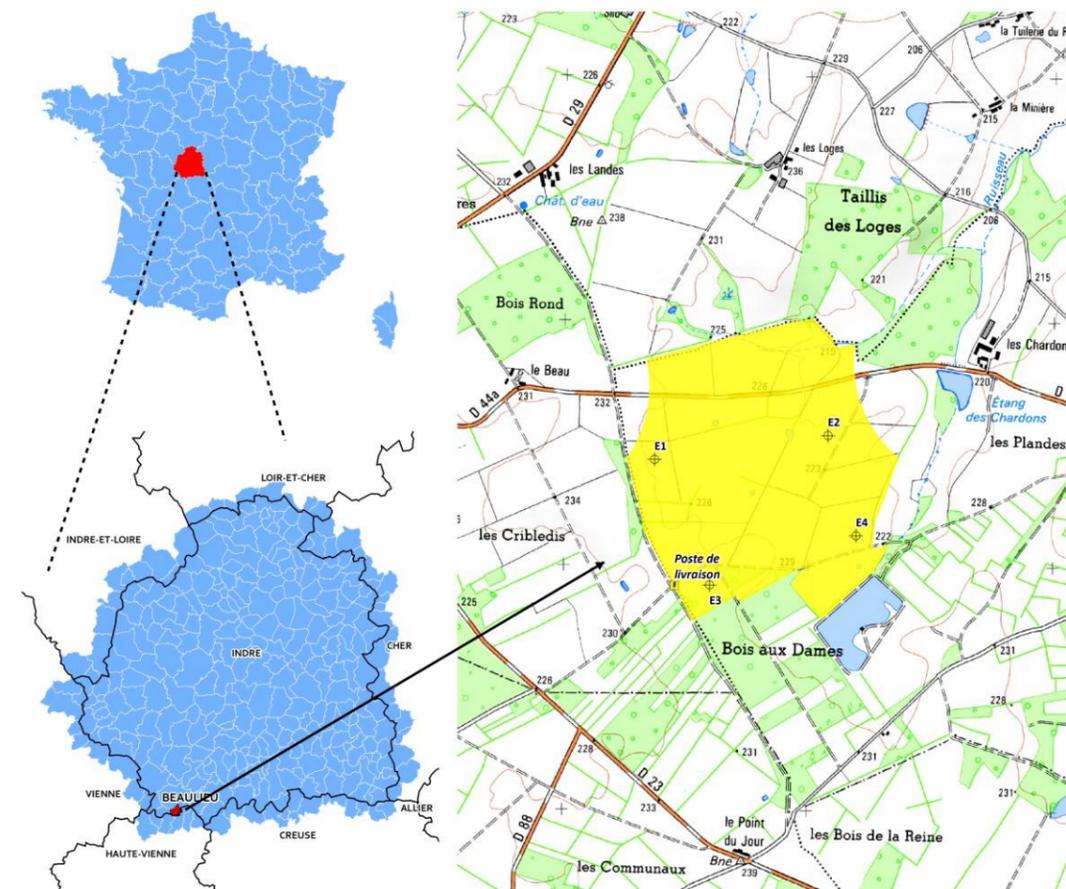
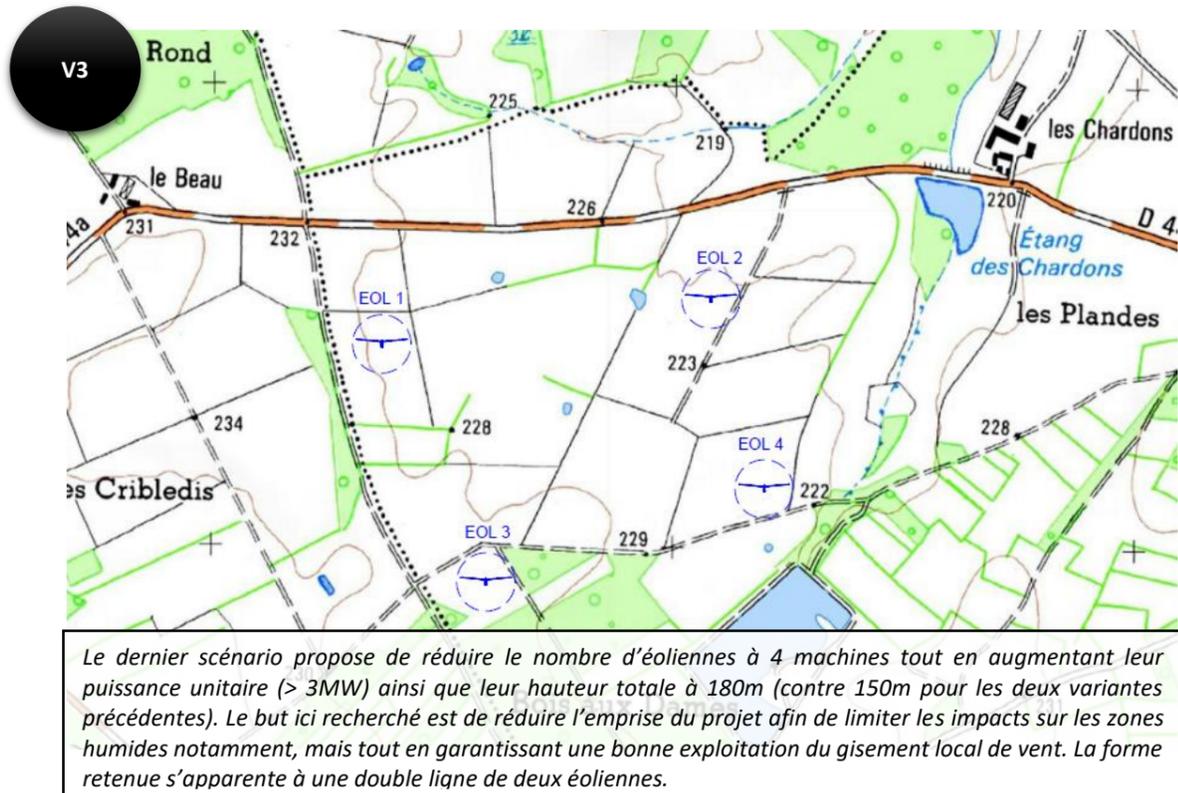
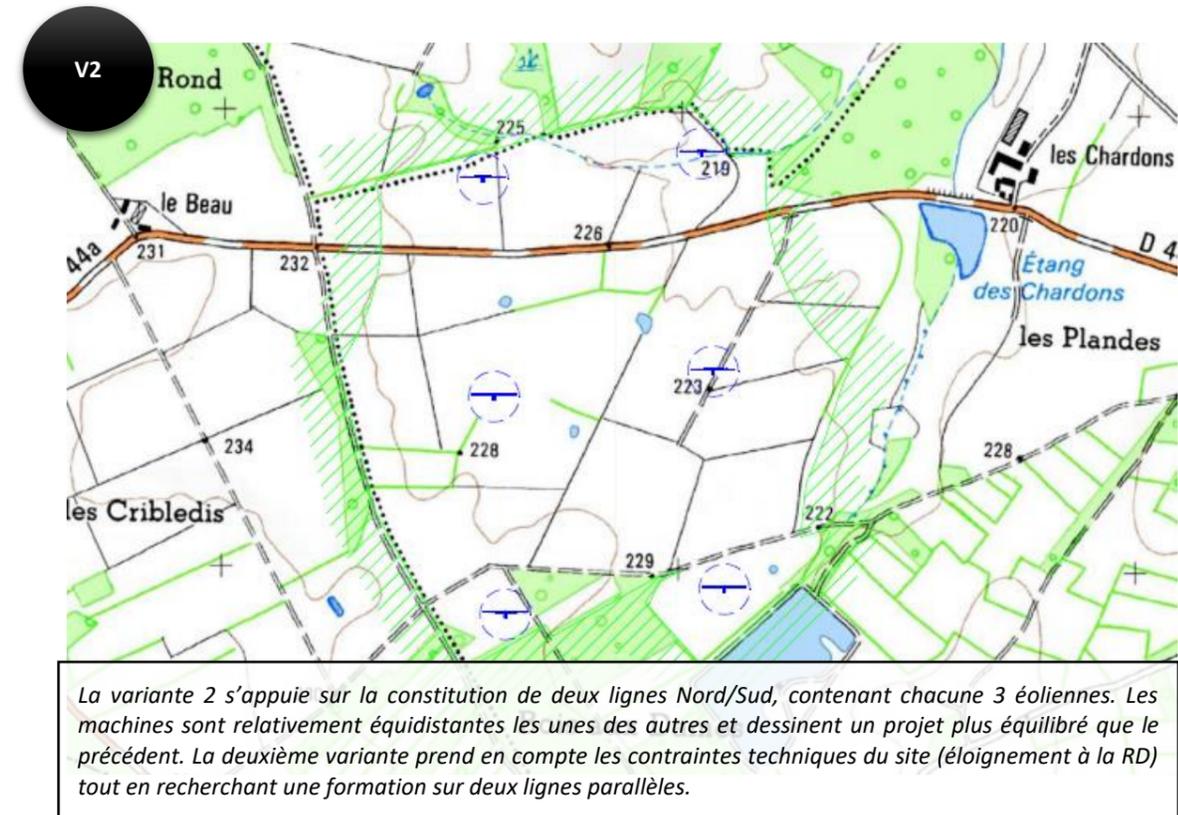
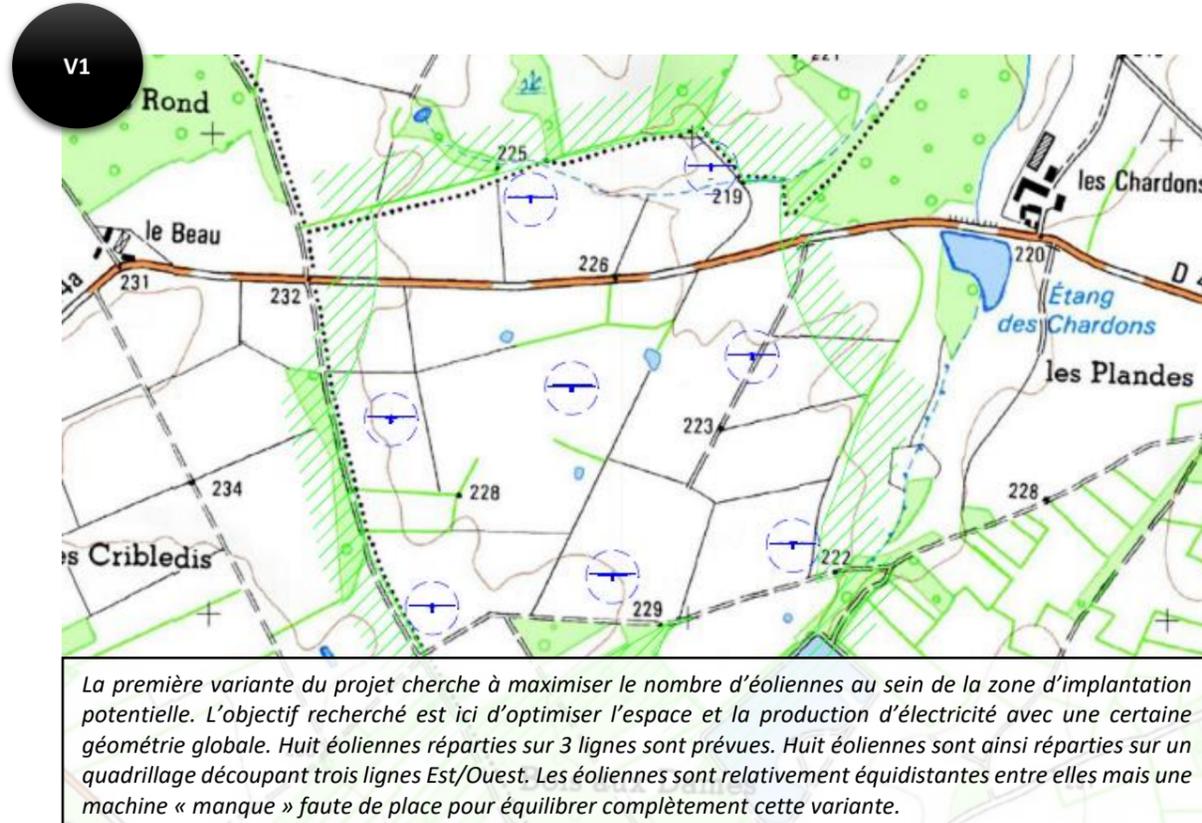


Figure 4 : Localisation du projet éolien

### II.2.2. LE CHOIX D'UNE VARIANTE DE MOINDRE IMPACT

Dans le cadre du projet éolien de BEAULIEU, trois variantes d'implantation ont été étudiées. Elles répondent à la volonté d'exploiter au mieux les potentialités énergétiques de la zone tout en tenant compte des diverses contraintes environnementales, acoustiques et foncières.



Ces trois variantes ont fait l'objet d'une analyse multicritère visant à comparer leurs potentiels effets sur les différentes thématiques étudiées : hydrologie, faune-flore, facilité d'accès... Cette analyse est résumée dans le tableau placé ci-dessous. Ainsi, il apparaît à l'issue de ce travail que la variante la plus favorable se trouve être la variante 3.

	1	2	3
<b>Critères physiques</b>			
Hydrologie	----	---	-
Production d'énergie renouvelable/lutte contre le changement climatique	+++	++	++
<b>Critères environnementaux</b>			
Faune/Flore	---	--	-
<b>Critères humains</b>			
Activités humaines	--	-	-
Urbanisme	+	+	+
Environnement sonore	--	-	-
<b>Critères technico-économiques</b>			
Respect contraintes techniques et réglementaires	+	+	+
Facilité d'accès, pistes à créer	-	+	++
Production d'énergie/rentabilité	++	+++	+++
<b>Critères patrimoniaux et paysagers</b>			
Archéologie	+	+	+
Lisibilité du grand paysage	--	+	+
Lisibilité du paysage proche	-	+	++
Patrimoine protégé	-	+	+
Cohérence avec les parcs éoliens proches existants	-	+	+
<b>TOTAL</b>	<b>--</b>	<b>+</b>	<b>++</b>

### II.2.3. LES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET EOLIEN

Les éoliennes prévues pour ce parc éolien seront composées de plusieurs éléments :

**Tableau 1 : Description des différents éléments constitutifs des éoliennes (VESTAS V126 – 180m ou NORDEX N131 – 180m)**

Élément de l'installation	Fonction	Caractéristiques	
		V126 -180m	N131 -180m
<b>Rotor/pales</b>	Capter l'énergie mécanique du vent et la transmettre à la génératrice	<p>Nombre et structures des pales : 3 pales en fibre de verre renforcée avec époxy et fibre de carbone</p> <p>Poids unitaire d'une pale : 11.9 tonnes</p> <p>Largeur max. : 4m</p> <p>Diamètre du rotor : 126 m</p> <p>Surface balayée : 12 469 m<sup>2</sup></p> <p>Hauteur de moyeu : 117 m</p> <p>Axe et orientation : horizontal face au vent</p> <p>Vitesse : de 5.3 à 16.5 tours/min</p>	<p>Nombre et structures des pales : 3 pales en plastique renforcé à la fibre de verre (GFK)</p> <p>Poids unitaire d'une pale : 15.7 tonnes</p> <p>Largeur max. : 5m</p> <p>Diamètre du rotor : 131 m</p> <p>Surface balayée : 13 478 m<sup>2</sup></p> <p>Hauteur de moyeu : 114 m</p> <p>Axe et orientation : horizontal face au vent</p> <p>Vitesse : de 7.5 à 13.6 tours/min</p>
<b>Nacelle</b>	Supporter le rotor Abriter le dispositif de conversion de l'énergie mécanique en électricité (génératrice, etc.) ainsi que les dispositifs de contrôle et de sécurité	<p>Hauteur en haut de nacelle : 118.8 m</p> <p>Structure métallique habillée de panneaux en fibre de verre</p> <p>Système de refroidissement et support du balisage lumineux et des capteurs de vent à ultrasons</p> <p>Système d'orientation : dispositifs motoréducteurs solidaires de la nacelle, dont les arbres de sortie comportent un pignon s'engrenant sur une couronne dentée solidaire de la tour.</p> <p>Freins : de type aérodynamique (mise en « drapeau » des pales) et mécanique</p> <p>Tension dans les armoires électriques : Entre 0 et 1 200 V.</p>	<p>Hauteur en haut de nacelle : 116 m</p> <p>Arbre de rotor entraîné par les pales.</p> <p>Multiplicateur à engrenage planétaire à plusieurs étages + étage à roue dentée droite ou entraînement différentiel</p> <p>Frein principal de type aérodynamique (orientation individuelle des pales par activation électromécanique avec alimentation de secours) et frein auxiliaire mécanique (frein à disque à actionnement actif sur l'arbre rapide)</p>
<b>Mât</b>	Supporter la nacelle et le rotor	<p>Structure : acier (6 sections)</p> <p>Diamètre de la base : 6 m</p> <p>Hauteur du mât seul : 116 m</p> <p>Poids : 313 tonnes</p>	<p>Structure : acier (5 sections)</p> <p>Diamètre de la base : 4 m</p> <p>Hauteur du mât seul : 111.9 m</p>
<b>Générateur et transformateur</b>	Produire de l'énergie électrique à partir d'énergie mécanique Elever la tension de sortie de la génératrice avant l'acheminement du courant électrique par le réseau	<p>Générateur de type synchrone</p> <p>Courant délivré : alternatif - 710 V Position : à l'arrière de la nacelle</p> <p>Transformateur sec : tension élevée entre 20 000 à 33 000 V</p> <p>Refroidissement par une boucle d'eau</p>	<p>Génératrice asynchrone à double alimentation délivrant une tension à 660V Position : à l'arrière de la nacelle</p> <p>Transformateur MT (Moyenne Tension)</p> <p>Refroidissement par échangeur eau/air</p>
<b>Fondation</b>	Ancrer et stabiliser l'éolienne dans le sol	<p>Diamètre total : 20.5 m</p> <p>Diamètre de la surface émergeant du sol : 6 m</p> <p>Hauteur de la surface émergeant du sol : 0.05m</p> <p>Profondeur : 3.40m</p> <p>Volume de béton : 517 m<sup>3</sup></p>	<p>Diamètre total : 19.8 à 22.2 m</p> <p>Hauteur de remblai au-dessus de la fondation : 1.1m</p> <p>Profondeur : 2.64m</p> <p>Volume de béton : 656 à 754 m<sup>3</sup></p>

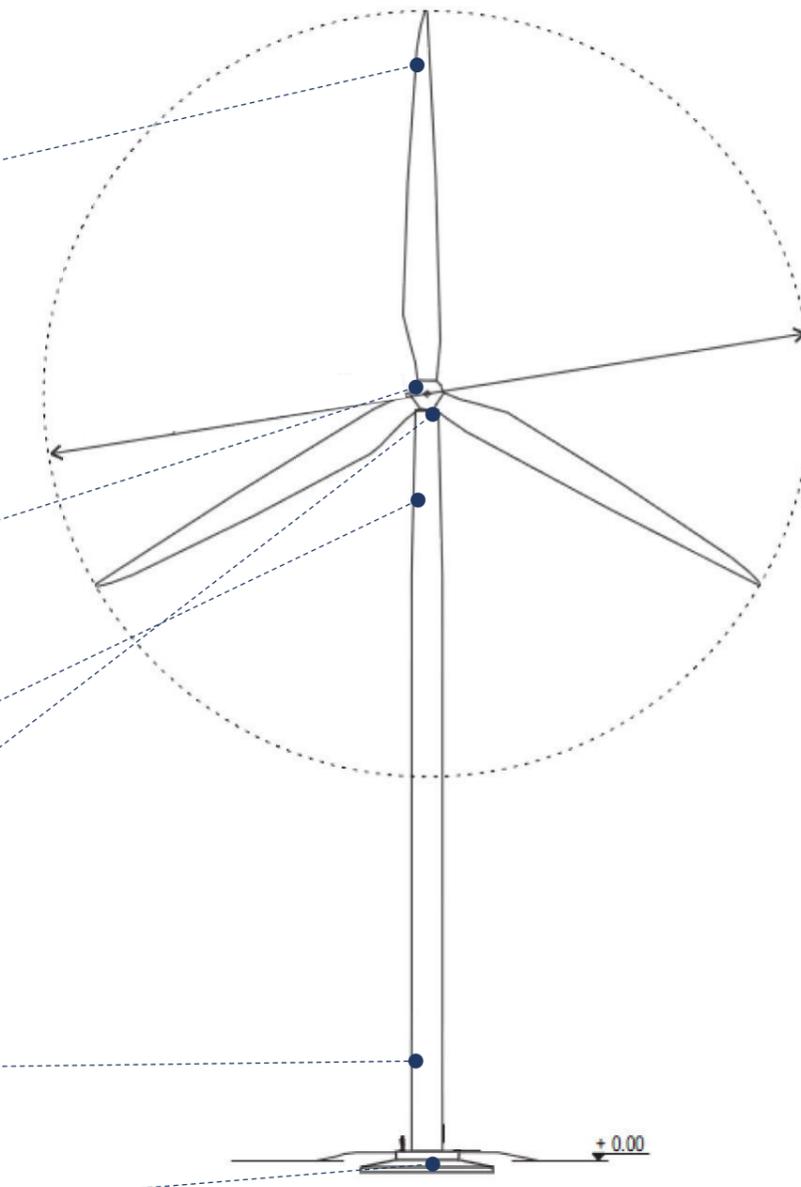


Figure 5 : Plan type d'élévation d'une éolienne

L'installation comprendra aussi un poste de livraison :

**Tableau 2 : Description du poste de livraison**

<b>Poste de livraison</b>	Adapter les caractéristiques du courant électrique à l'interface entre le réseau privé et le réseau public	<p>Dimension : L= 9.3 m ; l = 2.5 m ; h = 2.6 m</p> <p>Habillage : bardage bois de couleur marron foncé</p> <p>Tension : 20 000 à 33 000 V</p>
---------------------------	--	--

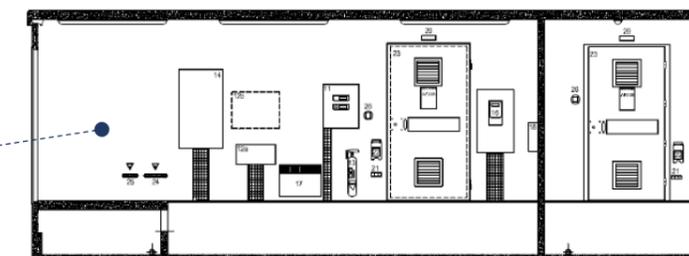
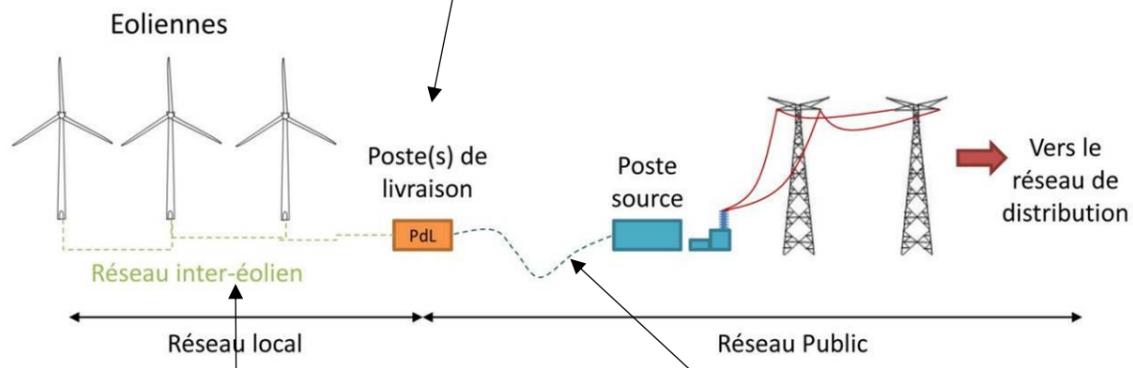


Figure 6 : Plan du poste de livraison (Source : VESTAS)

II.2.4. LIAISONS ELECTRIQUES ET RACCORDEMENT AU RESEAU

Le **poste de livraison** est le nœud de raccordement de toutes les éoliennes avant que l'électricité ne soit injectée dans le réseau public. Dans le cas du **projet de Parc éolien BEAULIEU**, un poste de livraison sera positionné non loin de l'éolienne E3. Ce dernier sera équipé d'un bardage bois de couleur marron foncé rappelant celle des troncs des arbres



Le **réseau électrique inter-éolien** (ou réseau électrique interne) permet d'acheminer l'électricité produite en sortie d'éolienne vers le poste de livraison électrique en 20 000 V. Les liaisons électriques souterraines seront constituées de trois câbles en cuivre ou aluminium pour le transport de l'électricité, d'un ruban de cuivre pour la mise à la terre et d'une gaine PVC avec des fibres optiques qui permettra la communication et la télésurveillance des équipements.

Ces câbles protégés de gaines seront enterrés dans des tranchées d'environ 0.8 m de profondeur et de 40 à 60 centimètres de largeur.

Le **réseau électrique externe** relie les postes de livraison avec le poste source (réseau public de transport d'électricité).

Le réseau externe est réalisé sous maîtrise d'ouvrage du gestionnaire de réseau de transport d'électricité. Il est lui aussi entièrement enterré.

Le raccordement du poste de livraison au poste source ERDF sera assuré par ERDF, mais financé par EDPR en tant qu'utilisateur de ce réseau. Le tracé et les caractéristiques de l'offre de raccordement seront définis avec précision lors de l'étude détaillée, qui ne pourra être réalisée par ERDF qu'après obtention du permis de construire. Les études techniques réalisées par le gestionnaire de réseau (ERDF) définissent les protections électriques à mettre en œuvre au point de raccordement du parc éolien.

A noter que la solution de raccordement actuellement envisagée concerne un raccordement qui s'effectuerait par un câble de 20 000 V enterré environ à 1,50 mètre de profondeur vers le poste source de SAINT LEGER MAGNAZEIX ou à celui de ROUSSINES.

*Il est à noter que le passage de câble fera l'objet des procédures de sécurité en vigueur. Pour le passage sous les voies de circulations, des mesures de sécurité seront prises afin de garantir la sécurité des ouvriers et celle des automobilistes (ex : signalisation, circulation alternée ...). Le personnel sera qualifié pour l'intervention sur les équipements électriques. Par ailleurs, l'installation respectera l'ensemble des normes techniques en vigueur.*



Figure 7 : Photomontage du poste de livraison envisagé

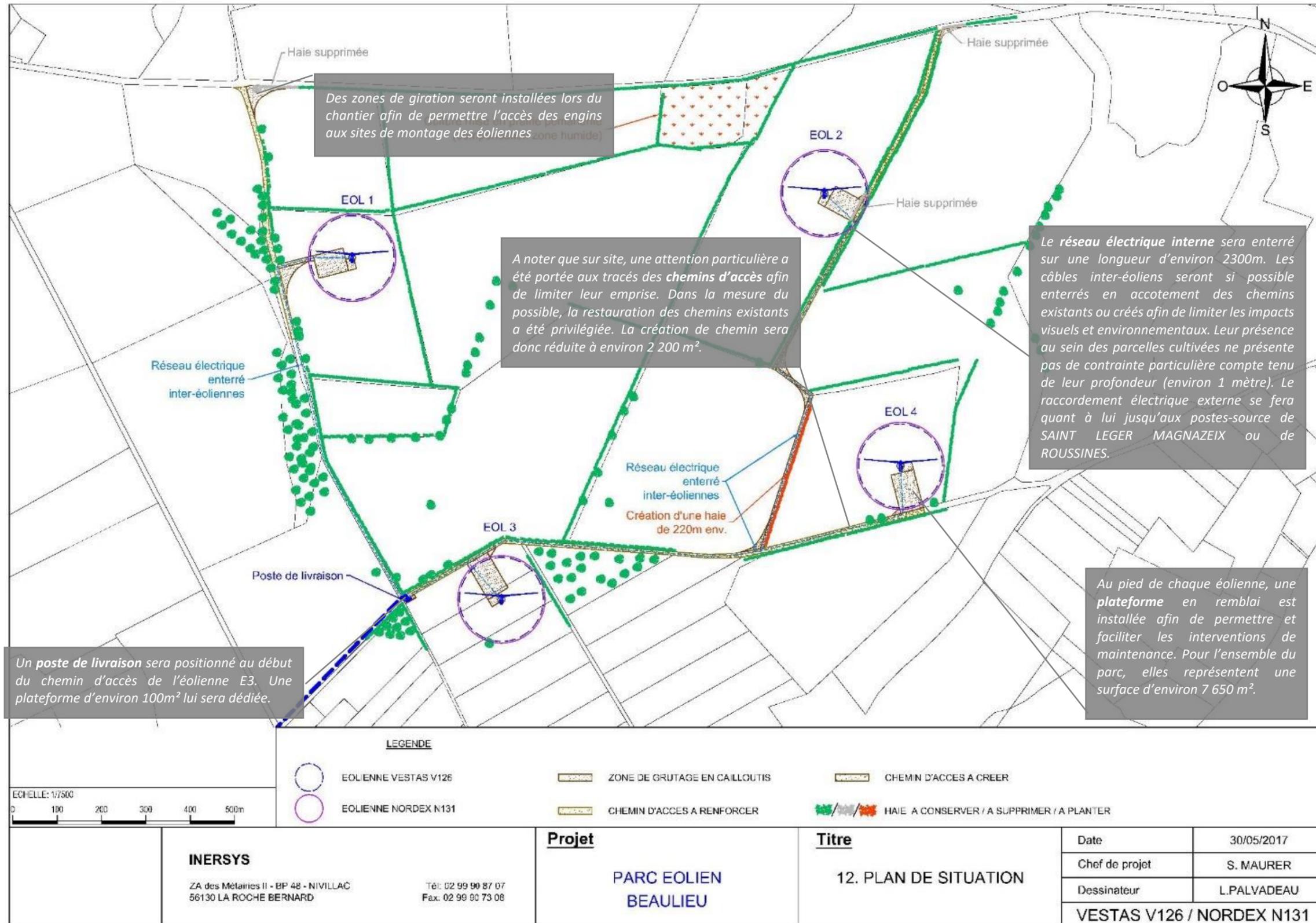


Figure 8 : Description de l'installation projetée

### II.3. LES ETAPES DE VIE DU PARC EOLIEN

Ci-dessous figurent les étapes de vie du parc éolien ainsi que leurs principales caractéristiques :

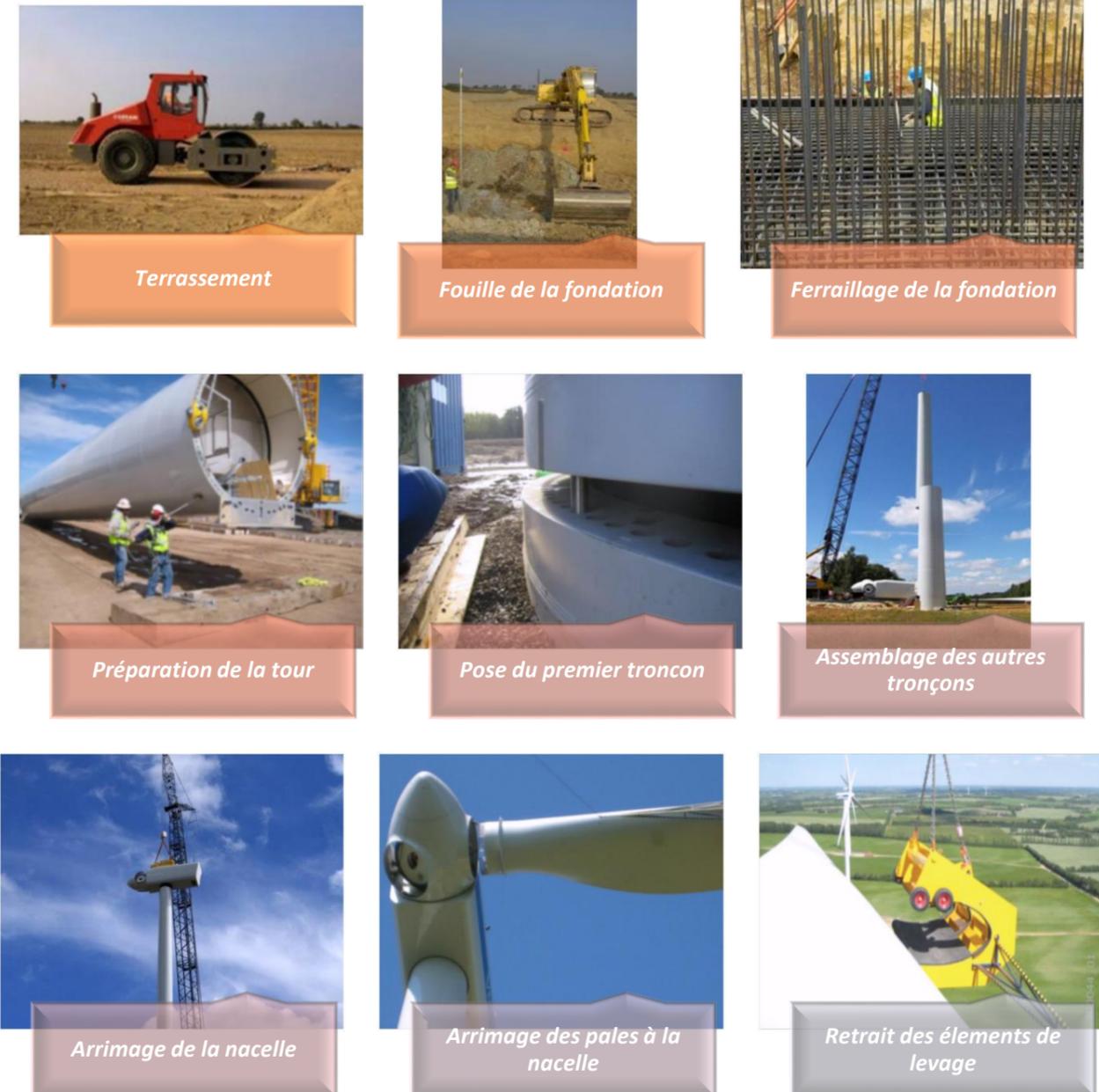
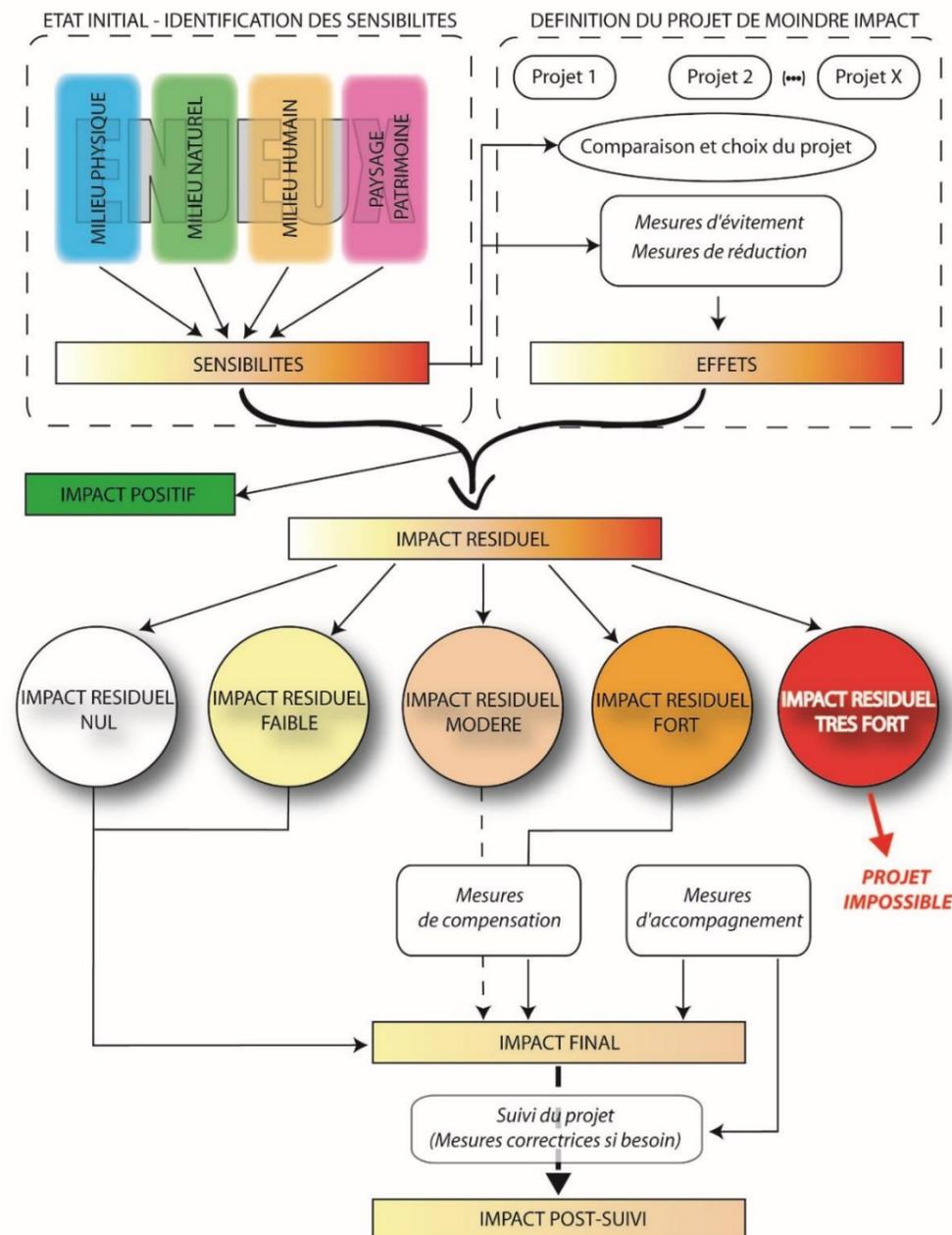


Figure 9 : Les grandes étapes de construction d'une éolienne en quelques illustrations (Source : VESTAS)

### III. SYNTHÈSE THÉMATIQUE DE L'ÉTUDE D'IMPACT

#### III.1. MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE D'IMPACT

La méthode utilisée pour la réalisation de l'étude d'impact, et notamment de la détermination des impacts, s'est appuyée sur celle exposée dans le « Guide de l'étude d'impact des parcs éoliens » édité par l'ADEME et mis à jour en 2010.



Cette analyse détaillée a été menée dans l'étude d'impact, et ce pour chaque thématique. Les paragraphes suivants visent à fournir les principaux éléments spécifiques à chaque thème abordé.

#### III.2. MILIEU PHYSIQUE

##### III.2.1. ETAT INITIAL

Le site se déploie dans un secteur à la topographie très peu marquée, à l'interface entre le relief plus prononcé du Massif Central au Sud et la zone plane humide de la Brenne au Nord. Par ailleurs, l'assise géologique et pédologique de la zone ne semble pas présenter de contraintes majeures, tout comme son climat de type tempéré.

Le secteur du projet est peu soumis aux risques naturels. Les seuls risques potentiels identifiés sont génériques : inondations de nappe et tempête. Il s'agira toutefois de mettre en œuvre les garanties nécessaires à assurer la sécurité de l'installation projetée lors de sa conception et de son exploitation.

Le site étudié semble particulièrement sensible du point de vue hydrologique compte tenu de la présence de plusieurs zones humides inventoriées au sein même de la ZIP, ainsi que d'un ruisseau temporaire prenant sa source au Nord de la ZIP. Cette sensibilité devra être étudiée plus finement lors de la définition des aménagements afin de protéger ces éléments d'intérêt.

La zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par un captage AEP ou un périmètre de protection, et aucun ouvrage lié à l'exploitation de l'eau n'y est recensé.

##### III.2.2. IMPACTS ET MESURES MISES EN ŒUVRE

Les impacts d'un parc éolien sur le sol s'avèrent souvent réduits et ne nécessitent pas la mise en œuvre de mesure de réduction/compensation. La faible emprise des zones aménagées (plateformes) permet de limiter fortement les modifications de la nature du sol. Par ailleurs, conformément à la réglementation, ces chemins et aires aménagées feront l'objet à la fin de l'exploitation du site, tout comme les zones de fondations, d'un démantèlement incluant une excavation et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place.

Une étude géotechnique sera par ailleurs menée en amont des travaux afin de définir le type exact de sol présent sous les éoliennes et d'identifier d'éventuelles contraintes du sous-sol (présence de nappe...) nécessitant la mise en œuvre de mesures complémentaires. Afin de réduire le risque de pollution des sols et du milieu hydrique, un certain nombre de mesure seront déployées :

- Le matériel présent sur le chantier sera maintenu en bon état et fera l'objet d'un entretien régulier. Une fosse de lavage de toupies après coulage du béton sera installée,
- Des kits anti-pollution seront disponibles sur le site du parc éolien afin d'intervenir très rapidement pour contenir, absorber et récupérer les polluants,
- Les déchets produits lors du chantier feront l'objet d'une gestion spécifique afin de garantir leur traitement approprié,
- Le choix de machines a permis de sélectionner des éoliennes pourvues de détecteurs de niveau d'huile permettant de prévenir les éventuelles fuites d'huile et de procéder à un arrêt en cas d'urgence. De plus, plusieurs bacs collecteurs seront présents au niveau des principaux composants pour stocker tout écoulement accidentel de liquide,
- Les opérations de maintenance font l'objet de procédures spécifiques garantissant une évacuation sécurisée des fluides vidangés.

Lors du choix de l'implantation, la décision a été prise d'éviter la partie Nord du site abritant un cours d'eau, empêchant ainsi tout impact sur le réseau hydrographique. Concernant les zones humides, la réflexion en amont du projet a permis de réduire l'emprise des aménagements, en réduisant le nombre de machines initialement prévues et en les localisant aux endroits les moins sensibles. Les contraintes du site imposent toutefois la mise en place d'une des éoliennes (E2) au sein d'une zone humide identifiée sur le site du projet. La surface de cette prairie temporaire humide qui sera dégradée sera compensée par la mise en place d'une restauration d'une prairie permanente humide sur plus d'un hectare.

Concernant le risque de tassement des sols, ce dernier sera limité car le trafic sur le site sera contenu aux chemins d'accès et plateformes qui seront mis en place. Pour ce qui est des risques naturels, le choix d'éoliennes portera sur des machines adaptées aux conditions climatiques locales et disposant d'équipements réglementaires nécessaires (type IEC IIIA). La construction se fera dans le respect des normes constructives. Par ailleurs, il convient de souligner que l'exploitation du parc éolien sera à l'origine d'importantes économies d'émissions de Gaz à Effet de Serre (GES), ce qui sera bénéfique pour la lutte contre le changement climatique. Les émissions de GES et polluants atmosphériques lors de la construction du parc seront quant à elles réduites.

MILIEU PHYSIQUE															
Thématiques	Sensibilité globale	Phases du projet	Impact potentiel identifié	Mesures Evitement/Réduction	Effets						Impact Résiduel	Mesures Compensation	Impact Final	Mesures Accompagnement/Suivi	
					Description de l'effet	Caractéristiques									Niveau d'effet
						Type	Probabilité	Durabilité	Réversibilité	Ampleur					
Climat/qualité de l'air	Faible	Chantier	Rejet de GES et polluants atmosphériques par les engins de chantier	Utilisation de matériel conforme aux normes et entretien du matériel de chantier	/	Négatif	Certain	Temporaire (MT)	Irréversible	Très faible	Faible	Faible	/	Faible	/
		Exploitation	Economie de GES, de polluants atmosphériques et de déchets radioactifs par la production d'électricité renouvelable	/	600 GWh produits en 20 ans, soit 39780 tonnes de CO2 évitées et 13,9 mètres cube de déchets radioactifs non produits	Positif	Certain	Permanent	Irréversible	Modérée	Positif	Positif	/	Positif	/
Sols/Sous-sol	Faible	Chantier	Modification du sol/sous sol pour les fondations, les plateformes et tranchées de raccordement	Réutilisation des terres extraites sur le chantier Remise en état du site après démantèlement	Environ 7100 mètres cube à extraire	Négatif	Certain	Permanent	Réversible	Très faible	Faible	Faible	/	Faible	/
		Chantier	Tassement du sol en dehors des zones de chantier	Balisage des zones de chantier et accès	/	Négatif	Peu probable	Temporaire (MT)	Réversible	Très faible	Faible	Faible	/	Faible	/
		Chantier	Pollution des sols lors du chantier	Entretien du matériel de chantier Fosse de lavage pour le béton Mise à disposition de kits anti-pollution Gestion des déchets appropriée	/	Négatif	Peu probable	Temporaire (CT)	Réversible	Très faible	Faible	Faible	/	Faible	/
		Exploitation	Pollution des sols lors de l'exploitation	Eoliennes pourvues de capteurs de fuite et bacs collecteurs Mise à disposition de kits anti-pollution Opération de maintenance sécurisée pour les vidances	/	Négatif	Peu probable	Temporaire (CT)	Réversible	Très faible	Faible	Faible	/	Faible	/
Eaux	Moyenne	Chantier	Pollution des eaux lors du chantier	Etude géotechnique pour détection de nappe et mesures spécifiques	/	Négatif	Peu probable	Temporaire (CT)	Réversible	Très faible	Nul à faible	Faible	/	Faible	/
		Chantier	Dégradation des cours d'eau	Choix d'implantation éloigné de tout cours d'eau	/	Négatif	Improbable				Nul	Nul	/	Nul	/
		Chantier	Destruction de zone humide par la mise en place des éoliennes ou des aménagements annexes	Choix d'implantation minimisant le nombre d'éoliennes en zone humide	Destruction d'environ 2800 m <sup>2</sup> de prairie temporaire humide par la mise en place de E1 et E2.	Négatif	Certain	Permanent	Irréversible	Faible	Modéré	Modéré	Compensation par la restauration d'une prairie permanente	Faible	Suivi à 5 ans
		Exploitation	Perturbations des écoulements	Optimisation des surfaces aménagées Utilisation de matériaux drainants	/	Négatif	Peu probable	Permanent	Réversible	Très faible	Nul à faible	Faible	/	Faible	/
		Exploitation	Pollutions des eaux lors de l'exploitation	Cf. pollutions des sols	/	Négatif	Peu probable	Temporaire (CT)	Réversible	Très faible	Nul à faible	Faible	/	Faible	/
Risques naturels	Faible	Exploitation	Accident suite à l'incompatibilité du parc avec un risque naturel identifié	Choix d'éoliennes adaptées aux conditions climatiques locales et disposant des équipements réglementaires nécessaires Respect des normes constructives	/	Négatif	Peu probable	Temporaire (CT)	Irréversible	Faible	Faible	Faible	/	Faible	/

MILIEU PHYSIQUE								
Thématique	Impact concerné	Intitulé de la mesure* (* mesure réglementaire)	Type de mesure	Objectif(s)	Description	Coût	Phase de mise en œuvre	Responsable/Suivi
<b>Climat/qualité de l'air</b>	Rejet de GES et polluants atmosphériques par les engins de chantier	Utilisation de matériel conforme aux normes et entretien du matériel de chantier*	Réduction	Réduire les émissions de GES et polluants	/	Inclus dans le coût du chantier	Durant le chantier	Maître d'œuvre du chantier
<b>Sols/Sous-sol</b>	Modification du sol/sous sol pour les fondations, les plateformes et tranchées de raccordement	Réutilisation des terres extraites sur le chantier	Réduction	Limiter les modifications de la nature du sol	Les terres extraites lors des travaux seront réutilisées de manière préférentielle sur le site du projet dans les aménagements (remblai, restauration de chemin...)	Inclus dans le coût du chantier	Durant le chantier	Maître d'œuvre du chantier
		Remise en état du site après démantèlement*	Réduction	Restaurer le sous-sol à la fin de l'exploitation du parc	Conformément à la réglementation, une excavation des fondations et un décaissement des aires de grutage/chemins d'accès sera réalisé (sauf avis contraire du propriétaire) avec remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation	200 000 € (annualisé tous les 5 ans)	Lors du démantèlement	Maître d'œuvre du chantier
	Tassement du sol en dehors des zones de chantier	Balissage des zones de chantier et accès	Réduction	Limiter la circulation d'engins en dehors des zones prévues	L'installation de signalisation spécifique (plot, rubans...) permettra de cantonner le trafic aux chemins dédiés et éviter tout tassement des sols	Inclus dans le coût du chantier	Durant le chantier	Maître d'œuvre du chantier
	Pollution des sols lors du chantier	Gestion du chantier (entretien matériel, fosse de lavage, kits anti-pollution, gestion des déchets)	Réduction	Limiter les risques de pollutions	/	Inclus dans le coût du chantier	Durant le chantier	Maître d'œuvre du chantier
	Pollution des sols lors de l'exploitation	Choix de machines équipées de capteurs de fuite et bacs collecteurs	Réduction	Limiter les risques de pollutions	/	/	En amont du projet	Equipe développement projet
Gestion de la maintenance (opérations sécurisées de vidange, kits anti-pollution)		Réduction	Limiter les risques de pollutions	/	Inclus dans le coût de l'exploitation	Durant l'exploitation	Exploitant	
<b>Eaux</b>	Pollutions des eaux lors du chantier	Etude géotechnique en amont des travaux*	Réduction	Identifier d'éventuelles sensibilités hydrologiques	En réalisant des sondages géologiques, la présence éventuelle de nappes libre affleurante sera vérifiée et, si besoin, des mesures spécifiques de construction définies	Inclus dans le coût du chantier	En amont du projet	Maître d'œuvre du chantier
		Cf. mesures pollutions des sols	Réduction					
	Destruction d'une zone humide par la mise en place des éoliennes et de leurs aménagements annexes	Choix d'implantation minimisant le nombre d'éoliennes en zone humide	Réduction	Réduire les surfaces de zones humides impactées	En choisissant un nombre d'éoliennes limité et une localisation tant que possible hors zones humides, une surface conséquente a été préservée.	/	En amont du projet	Equipe développement projet
		Compensation par restauration d'une prairie permanente	Compensation	Compenser les surfaces de zones humides impactées	Conversion d'une culture en prairie permanente sur une surface totale de 1,65 ha, afin de faciliter un retour du milieu prairial et le stockage d'eau dans la couche superficielle du sol.	330 €	Durant le chantier	Exploitant
		Suivi de la compensation	Suivi	Suivre l'efficacité de la compensation zone humide	Une étude pédologique sur la zone compensée sera menée 5 ans après sa mise en œuvre afin de vérifier la fonctionnalité de la zone. Un compte rendu sera réalisé.	1 000 €	Durant l'exploitation	Exploitant (missionne expert)
	Imperméabilisation de sols et modifications des ruisselements	Optimisation des surfaces aménagées et utilisation de matériaux drainants	Réduction	Limiter l'imperméabilisation des sols	En privilégiant une réutilisation des chemins existants, les surfaces à aménager seront limitées. Leur imperméabilisation sera limitée par l'utilisation de matériaux drainants.	/	En amont du projet	Equipe développement projet
Pollutions des eaux lors de l'exploitation	Cf. mesures pollutions des sols	Réduction						
<b>Risques naturels</b>	Accident suite à l'incompatibilité du parc avec un risque naturel identifié	Choix d'éoliennes adaptées aux conditions climatiques locales et disposant des équipements réglementaires nécessaires Respect des normes constructives*	Réduction	Limiter tout risque d'accident	/	/	En amont du projet	Equipe développement projet

### III.3. MILIEU NATUREL

#### III.3.1. ETAT INITIAL

L'inventaire des zones naturelles d'inventaire (ZNIEFF et ZICO) et de protection (Sites Natura 2000) révèle que le secteur dans lequel s'intègre le projet est riche sur le plan écologique (30 ZNIEFF, 1 ZICO, 5 sites Natura 2000, un PNR et une Zone RAMSAR dans un rayon de 20km). L'analyse plus détaillée de ces données vient souligner l'intérêt écologique à proximité de la Zone d'Implantation potentielle du fait de la présence en limite Est même de ce périmètre d'une ZNIEFF de type 1, d'une ZNIEFF de type 2 ainsi que d'une ZSC. Ces sites abritent par ailleurs plusieurs espèces d'oiseaux et de chiroptères, qui constituent des groupes sensibles à l'éolien.

Tableau 3 : Listes des zonages liés au patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude éloignée

Type	Identifiant national	Identifiant régional	Désignation	Superficie (ha)	Département	Commune	Distance au projet
NATURA 2000	ZSC FR2400535	/	Vallée de l'Anglin et affluents	4 139	INDRE	Beaulieu, Bélâbre, Chaillac, Chalais, Châtre-Langlin, Concremiers, Dunet, Ingrandes, Lignac, Lurais, Mauvières, Mérigny, Prissac, Roussines, Sacierges-Saint-Martin, Saint-Civran, Saint-Hilaire-sur-Benaize.	Dans la ZIP
	ZSC FR 7401133	/	Etangs du nord de la Haute-Vienne	172	HAUTE VIENNE	Lussac-les-Eglises, Saint-Léger-Magnazeix, Verneuil-Moustiers	9 km
	SIC FR 5400459	/	Vallée du Corchon	62,87	VIENNE	Trimouille / Thollet / Liglet	15 km
	ZSC FR5400467	/	Vallée de Salleron	150	VIENNE	Béthines, Bourg-Archambault, Brigueil-le-Chantre, Haims, Journet, Lathus-Saint-Rémy, Saint-Léomer, Saint-Rémy-en-Montmorillon.	19,5km
	ZSC FR7401147	/	Vallée de la Gartempe sur l'ensemble de son cours et affluents	3560	CREUSE HAUTE VIENNE	Arrènes, Brionne, Chamborand, Chapelle-Taillefert, Gartempe, Grand-Bourg, Guéret, Lépinas, Lizières, Maisonnisses, Montaigut-le-Blanc, Peyrabout, Saint-Christophe, Saint-Éloi, Saint-Étienne-de-Fursac, Saint-Goussaud, Saint-Léger-le-Guéretois, Saint-Pierre-de-Fursac, Saint-Priest-la-Feuille, Saint-Silvain-Montaigut, Saint-Victor-en-Marche, Sardent, Savennes Balledent, Bazeuge, Bellac, Berneuil, Bersac-sur-Rivalier, Bessines-sur-Gartempe, Blanzac, Blond, Breuilaufa, Bussière-Poitevine, Chamboret, Châteauponsac, Croix-sur-Gartempe, Darnac, Dinsac, Dorat, Droux, Folles, Laurière, Magnac-Laval, Morterolles-sur-Semme, Oradour-Saint-Genest, Peyrat-de-Bellac, Rancon, Saint-Bonnet-de-Bellac, Saint-Ouen-sur-Gartempe, Saint-Priest-le-Betoux, Saint-Sornin-la-Marche, Saint-Sornin-Leulac, Saint-Sulpice-Laurière, Thiat, Vaulry	>19,5km

Type	Identifiant national	Identifiant régional	Désignation	Superficie (ha)	Département	Commune	Distance au projet
ZNIEFF de type n°1	740008132	23000030	Étang de vitrat	153,53	CREUSE HAUTE VIENNE	Saint-Maurice-la-Souterraine / Arnac-la-Poste	18,1 km
	540014465	00000634	Vallée de l'asse	17,7	VIENNE	Brigueil-le-Chantre	12,3 km
	540120058	00000840	Vallon du gue vernais	0,56	VIENNE	Thollet	13,4 km
	540120059	00000839	Prairie de lasse	1,31	VIENNE	Brigueil-le-Chantre	14,5 km
	540120060	00000838	Étang de la planchille	9,67	VIENNE	Brigueil-le-Chantre	12,2 km
	740000080	87000037	Étang de moustiers	63,04	HAUTE VIENNE	Verneuil-Moustiers	13,7 km
	740000081	87000036	Étang de murat	141,74	HAUTE VIENNE	Lussac-les-Eglises / Saint-Léger-Magnazeix	8,5 km
	740000096	23000003	Landes humides de la chaume	51,3	CREUSE	Azerables / Vareilles	13,9 km
	740002771	87000032	Étang de la mazere	111,46	HAUTE VIENNE	Lussac-les-Eglises / Saint-Martin-le-Mault	5,1 km
	740002782	87000081	Vallée de la benaize	92,09	HAUTE VIENNE	Cromac / Jouac / Mailhac-sur-Benaize	3,9 km
	740030035	87000123	Site à chauve-souris de l'église de saint sornin leulac	315,89	HAUTE VIENNE	Saint-Sornin-Leulac	19,2 km
	740120138	87000089	Landes du coury (secteur haute-vienne)	265,23	HAUTE VIENNE	Saint-Georges-les-Landes / Cromac	4,5 km
	740120159	87000108	Étang des planchettes	30,76	HAUTE VIENNE	AZAT-LE-RIS	19,9 km
	240030004	00000002	Prairie humide du pre cene	3,38	INDRE	Chaillac	6 km
	240030027	00000009	Lande du coury et etang du pontauzier	20,92	INDRE	Châtre-Langlin	4,7 km
	240030036	00000021	Tourbière de passebonneau	5,54	INDRE	Châtre-Langlin	7,2 km
	240030071	00000033	Prairies des morissets	18,9	INDRE	Chalais	19 km
	240030078	00000003	Zone tourbeuse de l'étang des chardons	20,44	INDRE	Beaulieu	Dans la ZIP
	240030080	00000035	Tourbière des rulauds	6,24	INDRE	Sacierges-Saint-Martin	9,8 km
	240030100	00000037	Prairies humides de beaulieu	10,35	INDRE	Beaulieu	1 km
	240030109	00000041	Étang de la roche chevreux	13,97	INDRE	Lignac	11,4 km
	240030110	00000976	Chenaie-charmaie du bois puant	38,52	INDRE	Chalais	13 km
	240030128	00000050	Étang du champ robin	1,1	INDRE	Chaillac	3,7 km
	240030150	00000056	Prairie humide de lignac	2,17	INDRE	Lignac	10,1 km
	240030158	00000063	Chenaie-hetraie des trois chenes	47,13	INDRE	Roussines / Chaillac / Sacierges-Saint-Martin	7,3 km
	240031549	000001329	Aulnaie-frenaie et landes de seillant	17,82	INDRE	Chaillac	5 km

Type	Identifiant national	Identifiant régional	Désignation	Superficie (ha)	Département	Commune	Distance au projet
ZNIEFF de type n°2	540120120	8860000	Vallée du corchon	96,68	VIENNE	Trimouille / Thollet / Liglet	13,4 km
	540120121	8870000	Vallée du salleron	324,73	VIENNE	Trimouille / Saint-Léomer / Liglet / Lathus-Saint-Rémy / Journet / Haims / Brigueil-le-Chantre / Bourg-Archambault / Béthines	17,3 km
	740120050	23870005	Vallée de la Gartempe sur l'ensemble de son cours	3978,62	CREUSE HAUTE VIENNE	Arrènes / Brionne / Chamborand / Chapelle-Taillefert / Gartempe / Grand-Bourg / Lépinas / Lizières / Maisonnisses / Montaigut-le-Blanc / Peyrabout / Sardent / Savennes / Saint-Christophe / Saint-Éloi / Saint-Étienne-de-Fursac / Saint-Goussaud / Saint-Léger-le-Guéretois / Saint-Pierre-de-Fursac / Saint-Priest-la-Feuille / Saint-Silvain-Montaigut / Saint-Victor-en-Marche/Balledent / Bazeuge / Bellac / Berneuil / Bersac-sur-Rivalier / Bessines-sur-Gartempe / Blanzac / Blond / - Breuilaufa / Bussière-Poitevine / Chamboret / Châteauponsac / Croix-sur-Gartempe / Darnac / Dinsac / Dorat / Droux / Folles / Jabreilles-les-Bordes / Laurière / Magnac-Laval / Oradour-Saint-Genest/ Peyrat-de-Bellac / Rancon / Saint-Bonnet-de-Bellac / Saint-Ouen-sur-Gartempe / Saint-Sornin-la-Marche / Saint-Sulpice-Laurière / Thiat / Vaulry	19,6 km
	240031265	30110000	Haut bassin versant de l'anglin et du portfeuille	2933,07	VIENNE	Beaulieu / Chaillac / Chalais / Châtre-Langlin / Dunet / Lignac / Mouhet / Prissac / Roussines / Sacierges-Saint-Martin / Saint-Benoît-du-Sault	Dans la ZIP

Type	Identifiant national	Identifiant régional	Désignation	Superficie (ha)	Département	Commune	Distance au projet
PNR	FR8000008	/	BRENNE	182829	INDRE	Azay-le-Ferron / Bélâbre / Le Blanc / Chalais / Chazelet Chitray / Ciron / Concremiers / Douadic / Fontgombault / Ingrandes / Lignac / Lingé / Luan / Lurais / Lureuil / Luzeret / Martizay / Mauvières / Méobecq / Mérigny / Mézières-en-Brenne / Migné / Néons-sur-Creuse / Neuilly-les-Bois / Nuret-le-Ferron / Obterre / Oulches / Paulnay / La Péroutille / Pouligny-Saint-Pierre / Preuilly-la-Ville / Prissac / Rivarenes / Rosnay / Ruffec / Sacierges-Saint-Martin / Saint-Aigny / Saint-Civran / Saint-Gaultier / Sainte-Gemme / Saint-Hilaire-sur-Benaize / Saint-Michel-en-Brenne / Saulnay / Sauzelles / Thenay / Tilly / Tournon-Saint-Martin / Vendœuvres / Vigoux / Villiers	Dans la ZIP

Par ailleurs, afin d'apporter des éléments plus précis sur la zone du projet, une analyse fine de l'environnement du secteur d'implantation a été réalisée. Celle-ci s'est attachée à détailler les différents sous-thèmes liés à l'étude du milieu naturel : habitats naturels, avifaune, chiroptères et autre faune. Conformément à la réglementation en vigueur, une étude des continuités écologiques a aussi été réalisée.

#### Habitats naturels :

L'hétérogénéité et la qualité des habitats naturels présents au sein de l'aire d'étude (à savoir des prairies mésophiles, des prairies humides, des haies bocagères ainsi que plusieurs mares et boisements) s'avèrent favorables au développement d'un peuplement floristique riche et diversifié. Avec plus d'une centaine d'espèces inventoriées au sein de la ZIP, le site s'avère donc abriter une grande diversité floristique. Les espèces recensées sur la zone s'avèrent toutefois relativement communes et typiques des milieux agricoles bocagers. Notons qu'aucune espèce protégée nationalement ou régionalement ne semble être présente. Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a en outre été observé.

#### Oiseaux :

En ce qui concerne la migration, les enjeux semblent limités et liés à une migration diffuse. La relative proximité de la Brenne ne semble pas influencer le passage observé. En hivernage, le cortège présent est constitué d'espèces communes dont l'abondance est limitée sauf pour l'Étourneau sansonnet qui ponctuellement peut présenter une abondance forte.

En période de nidification, on notera la présence d'un cortège assez bien conservé avec la présence possible d'un couple de Courlis cendré, de quelques couples de Pie-grièche écorcheur.

Pour ce qui est de la sensibilité de ces espèces vis-à-vis de l'éolien, si celle-ci apparaît nulle à négligeable en phase exploitation, certaines espèces présentent une sensibilité marquée en phase travaux liés à un risque de dérangement et/ou destruction d'individus (Bruant proyer, Courlis cendré, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur, Trocol fourmilier).



Figure 10 : Trocol fourmilier (Source : MNHN)

▪ **Chauves-souris :**

Le peuplement chiroptérologique est diversifié avec une activité liée aux haies (omniprésentes sur la ZIP) aux prairies humides, aux mares. De plus, les haies offrent des potentialités de gîtes qu'il conviendrait de conserver. Les linéaires de haies devront être conservés tant pour ce qui est de la fonctionnalité écologique du site que de la conservation des gîtes à chiroptères potentiels.

En terme de sensibilités des espèces inventoriées, plusieurs espèces présentent un risque de collision estimé à fort sur le site (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Noctule de Leisler, Noctule commune) ou modéré (Vespère de Savi, Sérotine commune, Pipistrelle de Kulh et Pipistrelle pygmée). Ainsi le site est concerné en grande partie par des zones à enjeux forts, et parfois modérés.

Par ailleurs, il convient de rappeler que, si le projet est situé sur une zone favorable du Schéma Régional Eolien (SRE), ce dernier demande à ce que les projets éoliens soient conçus avec une très grande attention pour l'environnement compte tenu notamment de la présence de sites d'intérêt communautaire pour les chauves-souris. L'éloignement préventif des éoliennes à au moins 150 mètres des zones attractives (lisières, haies, zones humides) est recommandé.



Pipistrelle commune



Noctule de Leisler



Noctule commune



Pipistrelle de Nathusius

Figure 11 : Quelques-unes des espèces de chauves-souris à enjeu sur le site du projet (Source : MNHN)

▪ **Autre faune**

La présence de nombreuses mares implique que soient mises en œuvre des mesures adaptées en phase travaux pour assurer la préservation d'individus d'espèces protégées (amphibiens). De plus il conviendra de conserver la fonctionnalité écologique des structures paysagères présentes. La présence du Damier de la Succise en marge de la ZIP nécessitera de s'assurer que les stations de plante hôte ne seront pas impactées par le projet.



Figure 12 : Damier de la Succise

▪ **Continuités écologiques :**

D'après les données de cadrage disponibles, la commune de BEAULIEU semble abriter des continuités écologiques reposant sur les différents types de milieux naturels présents : boisements, bocage, milieux humides...

III.3.2. IMPACTS ET MESURES MISES EN ŒUVRE

Les implantations sont toutes prévues dans des parcelles de culture hors de toute zone favorable ou présentant une diversité floristique importante ou d'habitat patrimonial. Dans le cas particulier de l'éolienne E2, implantée en zone humide, il est rappelé qu'une compensation sera déployée à proximité du site.

Concernant les chemins d'accès aux différentes éoliennes, il convient de souligner que le réseau de chemin actuellement existant a été préférentiellement utilisé afin d'éviter la création de nouveaux chemins. On notera néanmoins qu'un linéaire de 150 ml de haie sera arasé dans le cadre de la réalisation des accès et virages. Si cet habitat (haie ne présente pas d'intérêt patrimonial spécifique, il contribue néanmoins à la fonctionnalité des écosystèmes locaux. Le porteur de projet financera la plantation de l'équivalent du linéaire et allouera une enveloppe financière qui pourra être mobilisée par les acteurs locaux pour entretenir de manière « douce » les arbres identifiés comme offrant des potentialités d'accueil pour les insectes saproxylophages ou offrant des conditions de gîte favorables aux chiroptères.

Pour l'avifaune, le choix d'implantation retenu a cherché à réduire le nombre de machines installé tout en s'éloignant de l'étang des Chardons, espace d'intérêt pour les oiseaux. Par ailleurs, le calendrier des travaux sera adapté en fonction des conditions météorologiques et des espèces identifiées par un expert écologue avant le début du chantier, dans l'optique d'éviter tout risque de dérangement voire de destruction d'individu nicheur. En phase d'exploitation, les effets sur l'avifaune reposant sur un risque de mortalité par collision, le risque de perte d'habitat ou le risque d'effet barrière ont été jugés comme négligeables compte-tenu de la configuration du projet et des retours d'expérience.

Pour les chauves-souris, l'implantation choisie n'impactera aucun linéaire de haie ni aucun arbre creux favorables aux gîtes de chiroptères. En phase exploitation, afin de palier à l'impact potentiel reposant sur la destruction d'individus par collision ou barotraumatisme, une mesure de réduction sera mise en place via un plan de bridage. Cette mesure concerne toutes les éoliennes du projet étudié. Les caractéristiques proposées dans ce plan de bridage reposent sur la bibliographie existante dans le domaine considéré.

Pour les autres groupes faunistiques, les implantations sont toutes prévues dans des parcelles de culture dans lesquelles aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été observée ce qui réduit tout risque de destruction d'individu ou d'habitat, notamment pour le Damier de la Succise. Pour les amphibiens, compte tenu de la mobilité de ces espèces, une mesure consistant à une mise en défend la fosse de fondation de chacune des éoliennes par la pose d'une barrière en bâche plastique ou en polyéthylène sera réalisée.

Par ailleurs, afin de favoriser l'amélioration de la biodiversité, l'exploitant provisionnera une enveloppe d'un montant de 15 000 € destinée à financer des actions opérationnelles de reconquête de la biodiversité sur la ZIP et ses alentours proches (sans limite de distance) ou dans le département avec une attention particulière aux problématiques des prairies humides.

Le projet n'aura pas de conséquence sur la trame verte et bleue. Enfin, conformément à la réglementation (Art. 12 Arrêté du 26 août 2011), un suivi écologique sera réalisé.

MILIEU NATUREL															
Thématiques	Sensibilité globale	Phases du projet	Impact potentiel identifié	Mesures Evitement/Réduction	Effets						Impact Résiduel	Mesures Compensation	Impact Final	Mesures Accompagnement/Suivi	
					Description de l'effet	Caractéristiques									Niveau d'effet
						Type	Probabilité	Durabilité	Réversibilité	Ampleur					
Habitats naturels/Flore	Faible	Chantier	Destruction d'habitats naturels et de la flore patrimoniale	Choix d'implantation préservant les milieux naturels d'intérêt et la flore patrimoniale	Toutes les éoliennes sont implantées en zone de culture	Négatif	Improbable				Nul	Nul		Nul	/
		Chantier	Destruction de haies		150 ml de haies supprimées	Négatif	Certain	Permanent	Irréversible	Faible	Modéré	Faible à modéré	Plantation de haies et gestion écologique des arbres favorables	Positif	/
Oiseaux	Moyenne	Chantier	Destruction d'habitat d'espèce	Choix d'implantation préservant la trame boisée et bocagère		Négatif	Improbable				Nul	Nul		Nul	/
		Chantier	Dérangement et/ou destruction directe d'individu	Adaptation du calendrier de travaux suite au passage d'un expert écologue		Négatif	Improbable				Nul	Nul		Nul	/
		Exploitation	Effet barrière			Négatif	Peu probable	Permanent	Réversible	Très faible	Nul à faible	Faible		Faible	Suivi de l'activité et de la mortalité des oiseaux
		Exploitation	Perte d'habitat			Négatif	Peu probable	Permanent	Réversible	Très faible	Nul à faible	Faible		Faible	
Exploitation	Destruction directe d'individu	Choix d'implantation en retrait des zones sensibles et réduisant le nombre d'éoliennes projetées		Négatif	Peu probable	Permanent	Irréversible	Très faible	Nul à faible	Faible		Faible			
Chiroptères	Moyenne à forte	Chantier	Destruction de gîtes de chiroptères ou altération des habitats	Implantations et accès ne touchant aucun gîte identifié		Négatif	Improbable				Nul	Nul		Nul	Suivi de l'activité et de la mortalité des chiroptères
		Exploitation	Mortalité par collision	Mise en place d'un plan de bridage sur l'ensemble du parc		Négatif	Peu probable	Permanent	Irréversible	Très faible	Nul à faible	Faible		Faible	
Autre faune	Moyenne	Chantier	Destruction d'individus ou d'habitats lors des travaux	Implantations et accès en zone agricole et hors de tout habitat naturel Pose d'une barrière autour des fondations		Négatif	Peu probable	Temporaire (MT)	Irréversible	Très faible	Nul à faible	Faible		Faible	Financement d'actions de reconquête de la biodiversité
Continuités écologiques	Moyenne	Chantier	Destruction de continuités écologiques	Implantations et accès en zone agricole et hors de tout habitat naturel		Négatif	Improbable				Nul	Nul		Nul	/

MILIEU NATUREL								
Thématique	Impact concerné	Intitulé de la mesure* (* mesure réglementaire)	Type de mesure	Objectif(s)	Description	Coût	Phase de mise en œuvre	Responsable/Suivi
Habitats naturels/Flore	Destruction d'habitats et de la flore	Choix d'implantation évitant les zones sensibles	Evitement	Eviter toute destruction d'habitat naturel ou de flore patrimoniale	/	/	En amont du projet	Equipe développement projet
	Destruction de haie	Plantation de haies et gestion écologique des arbres favorables	Compensation	Compenser la suppression de haies	Le porteur de projet financera la plantation de l'équivalent du linéaire détruit (150 ml) sur une zone géographique centrée sur le projet et étendue jusqu'à 6 km de distance. Les haies replantées pourront être replantée entre autre en marges des pans coupés ou le long des accès. Les replantations devront être réalisées avec des essences locales (coût estimé : 1000€). En outre, le porteur de projet allouera une enveloppe de 8 000 € (sur la durée d'exploitation du projet) et qui pourra être mobilisée par les acteurs locaux pour entretenir de manière « douce » les arbres identifiés comme offrant des potentialités d'accueil pour les insectes saproxylophages ou offrant des conditions de gîte favorables aux chiroptères. La mise en œuvre de cette mesure fera l'objet d'un reporting régulier sur sa réalisation.	9 000 €	Durant de l'exploitation	Exploitant
Avifaune	Destruction d'habitat d'espèce lors du chantier	Choix d'implantation évitant les zones sensibles	Evitement	Eviter toute destruction d'habitat d'espèce	/	/	En amont du projet	Equipe développement projet
	Dérangement et/ou destruction directe d'individu	Adaptation du calendrier de travaux	Evitement	Eviter le risque de perturbation de l'avifaune nicheuse	Le calendrier de travaux sera adapté en fonction des conditions climatiques de l'année et des espèces identifiées par l'expert écologue qui interviendra lors du chantier.	5 500 €	Durant le chantier	Coordinateur environnemental du chantier
	Mortalité directe par collision	Choix d'implantation en retrait des zones sensibles et réduisant le nombre d'éoliennes projetées	Réduction	Réduire le risque de collision	L'implantation retenue est placée en retrait de l'Etang des Chardons qui est un secteur d'intérêt pour l'avifaune. Par ailleurs le nombre prévu d'éoliennes a été réduit à 4.	/	En amont du projet	Equipe développement projet
Suivi			Suivi de l'activité et de la mortalité aviaire*	Suivre les impacts potentiels du parc sur les populations locales d'oiseaux	Suivi conforme à la réglementation en vigueur au jour de la mise en exploitation du parc éolien et pourront être adaptées en termes méthodologiques en fonction des technologies disponibles au moment de leur mise en œuvre.	12 000 € (Trois années de suivi)	Durant l'exploitation	Exploitant (missionne un expert écologue) / Rapport de suivi disponible pour l'inspection des installations classées
Chiroptères	Destruction de gîtes de chiroptères ou altération des habitats	Implantations et accès ne touchant aucun gîte identifié	Evitement	Eviter toute destruction de gîte	/	/	En amont du projet	Equipe développement projet
	Destruction d'individus par barotraumatisme et/ou collision	Mise en place d'un plan de bridage sur l'ensemble du parc	Réduction	Limiter le risque de collision pour les éoliennes projetées	Le fonctionnement des éoliennes devra être stoppé entre le 15 avril et le 15 août de 21h jusqu'à 23h45, puis entre le 15 août et le 15 octobre de 19h jusqu'à 22h30 ; lorsque les conditions météorologiques suivantes seront réunies : une température comprise entre 13°C et 25°C et un vent dont la vitesse moyenne à hauteur de nacelle, est inférieure à 5 m/s.	Perte de productible	Durant de l'exploitation	Exploitant
			Suivi	Suivi de l'activité et de la mortalité chiroptérologique*	Suivre les impacts potentiels du parc sur les populations locales de chauves-souris	Suivi conforme à la réglementation en vigueur au jour de la mise en exploitation du parc éolien et pourront être adaptées en termes méthodologiques en fonction des technologies disponibles au moment de leur mise en œuvre.	Cf. coût suivi avifaune	Durant de l'exploitation
Autre faune	Destruction d'individus ou d'habitats lors des travaux	Implantations et accès en zone agricole et hors de tout habitat naturel	Evitement	Eviter toute destruction d'individus	/	/	En amont du projet	Equipe développement projet
		Pose d'une barrière autour des fondations	Réduction	Limiter le risque d'écrasement des amphibiens	Cette mesure consiste à mettre en défend la fosse de fondation de chacune des éoliennes par la pose d'une barrière en bâche plastique ou en polyéthylène. Une inspection régulière de l'installation par un contrôle indépendant pourra permettre de s'assurer de l'efficacité du système et de son bon état tout au long du chantier.	1 000 €	Durant le chantier	Coordinateur environnemental du chantier
		Financement d'actions de reconquête de la biodiversité	Accompagnement	Améliorer la biodiversité	L'exploitant provisionnera une enveloppe destinée à financer des actions opérationnelles de reconquête de la biodiversité sur la ZIP et ses alentours proches (sans limite de distance) ou dans le département avec une attention particulière aux problématiques des prairies humides. Les actions pourront être mises en œuvre par le truchement et en partenariat avec des structures agréées de protection de la nature.	15 000 €	Durant de l'exploitation	Exploitant

### III.4. MILIEU HUMAIN

#### III.4.1. ETAT INITIAL

Situé au carrefour des départements de l'Indre, de la Creuse, de la Vienne et de la Haute-Vienne, le projet de parc éolien s'inscrit dans un secteur au caractère rural affirmé. La démographie y est décroissante et les densités de population faibles. L'activité principale du site reste l'agriculture, comme en témoigne les nombreuses parcelles cultivées qui occupent le site. On notera que la périphérie Sud de l'aire d'étude rapprochée est marquée par la présence de quelques boisements exploités. Aucun sentier de randonnées ne sillonne le site du projet.

Compte tenu de l'absence de document local d'urbanisme, c'est le Règlement National d'Urbanisme (RNU) qui fixe le cadre de l'urbanisation sur cette commune. Ainsi la construction d'éoliennes est autorisée à condition qu'elle respecte les règles générales du Code de l'Urbanisme (salubrité publique, bruit, paysage...). La prise en compte des habitations situées à proximité dans la définition initiale du périmètre de la ZIP permet quant à elle de garantir le respect de la contrainte réglementaire d'éloignement de 500m.

Les servitudes techniques se font rares sur la zone même du projet puisque seule la présence d'une route départementale induit une distance de recul à respecter de part et d'autre de cet axe (180m).

L'état acoustique initial du site du projet a été apprécié grâce à la réalisation d'une campagne de mesures acoustiques effectuée du 2 au 17 mars 2016. Cette dernière, basée sur 6 points de mesure répartis sur le pourtour du site, a permis de s'apercevoir que l'ambiance sonore était influencée de la présence d'axes routiers, de bruits naturels (végétation) et de bruits d'activités humaines. Trois classes homogènes de vent seront étudiées :

- la classe 1 : période diurne - Vent Sud-Ouest,
- la classe 2 : période diurne – vent Nord-Est,
- la classe 3 : période nocturne – toutes directions.

Les risques technologiques sont absents de la zone d'implantation du projet, tout comme les sites pollués.

#### III.4.2. IMPACTS ET MESURES MISES EN ŒUVRE

Les perturbations induites par la construction du parc éolien sur les voies de circulation seront limitées compte tenu de la durée limitée du chantier. De plus le projet a été défini en concertation avec les exploitants agricoles de manière à être le moins impactant possible et de ne pas perturber les activités agricoles se déroulant sur les parcelles concernées. A noter que l'emprise globale du projet sur les terres agricoles (environ 1.2ha) représente environ 0.2% de la Surface Agricole Utile<sup>1</sup> (SAU) communale. Les éoliennes seront toutes situées à plus de 180m de la route départementale.

Par ailleurs, il a été vu que le parc éolien ne perturbe pas la réception des ondes de radiodiffusion et de radiotéléphonie. Un phénomène d'interférence complexe et imprévisible dû aux éoliennes peut toutefois perturber la télédiffusion derrière les éoliennes par rapport à l'émetteur. En cas de plainte des populations riveraines, le maître d'ouvrage mettra en œuvre les moyens pour identifier et corriger les éventuels problèmes de réception des émissions de télévision. Pour cela, dès la mise en place des éoliennes, l'exploitant du parc s'engage à établir la procédure suivante :

- Collecte des réclamations en Mairie ;
- Transfert des réclamations à l'exploitant ;
- Analyse des réclamations et envoi d'un spécialiste pour mise en place de solution de restauration de la réception télévisuelle.

Concernant le bruit, durant la phase de travaux, la mise en œuvre d'un certain nombre de mesures liées au matériel utilisé, à l'interdiction de l'usage des moyens de communication par voie acoustique (hors cas de danger) et à la durée ainsi que la période des travaux permet de réduire en amont les potentiels impacts sonores sur le voisinage. Durant la phase d'exploitation du parc, l'implantation choisie ainsi que le choix de machines performantes au niveau acoustique a permis de réduire les impacts potentiels sur le voisinage. Afin de respecter les contraintes réglementaires de nuit, un plan de fonctionnement optimisé sera déployé. Une vérification du respect de la réglementation acoustique sera effectuée après la construction du parc éolien.

En phase de chantier ou d'exploitation, le projet n'émettra pas d'odeurs ou de vibrations pouvant déranger le voisinage. Les émissions lumineuses, dues aux flashes de signalisation aérienne, seront synchronisées entre les différentes machines du parc

conformément à la réglementation en vigueur. L'émission éventuelle de poussières lors du chantier sera maîtrisée par le recours si besoin à l'arrosage des pistes empruntées. Les émissions d'infrasons/basses fréquences et de champs électromagnétiques, faisant l'objet de nombreuses études, respecteront également les seuils réglementaires de l'arrêté. Les déchets feront quant à eux l'objet d'une politique de gestion adaptée tant en phase travaux qu'exploitation garantissant l'absence d'impact sanitaire.

Pour terminer, il convient aussi de souligner que les éoliennes engendrent aussi des retombées économiques intéressantes au niveau local par :

- la création d'emplois directs (développeurs, fabricants de composant, techniciens de maintenance du parc...) et indirects (bureaux d'étude, BTP...),
- la location des terrains,
- les taxes et impôts locaux pour les collectivités : pour ce projet, elles sont estimées à 142 000€/an, soit plus de 2.84 millions en 20 ans d'exploitation.

<sup>1</sup> La surface agricole utile (SAU) correspond à la superficie d'un territoire consacré à la production agricole.

MILIEU HUMAIN															
Thématiques	Sensibilité globale	Phases du projet	Impact potentiel identifié	Mesures Evitement/Réduction	Effets						Impact Résiduel	Mesures Compensation	Impact Final	Mesures Accompagnement/Suivi	
					Description de l'effet	Caractéristiques									Niveau d'effet
						Type	Probabilité	Durabilité	Réversibilité	Ampleur					
Activités locales	Faible	Chantier	Perturbation des activités économiques locales	/	/	Négatif	Peu probable	Temporaire (MT)	Réversible	Très faible	Faible	Faible	/	Faible	/
		Chantier	Ralentissement du trafic par les convois et engins de chantier	/	/	Négatif	Probable	Temporaire (MT)	Réversible	Faible	Faible	Faible	/	Faible	/
		Chantier	Recours aux entreprises locales pour certains travaux	/	/	Positif	Certain	Temporaire (MT)	Irréversible	Faible	Positif	Positif	/	Positif	/
		Exploitation	Retombées fiscales pour les collectivités	/	Estimation annuelle 142 k€, soit plus de 2,8 millions en 20 ans	Positif	Certain	Permanent	Irréversible	Modérée	Positif	Positif	/	Positif	/
		Exploitation	Perte de surface agricole et de revenu pour les exploitants	Réflexion en amont avec l'exploitant pour définition des tracés Optimisation des surfaces à aménager	Environ 1,2 ha concerné par le projet, soit 0,02% de la SAU communale	Négatif	Certain	Permanent	Réversible	Très faible	Faible	Faible	Dédommagement économique	Nul	/
Servitudes/contraintes	Moyenne	Exploitation	Perturbations des infrastructures proches	Choix d'implantation retenu permettant d'éviter les abords de la route départementale RD44a	/	Négatif	Improbable				Nul	Nul	/	Nul	/
Réception télévisuelle	Moyenne	Exploitation	Perturbation de la réception télévisuelle après construction des éoliennes	/	/	Négatif	Peu probable	Permanent	Réversible	Faible	Faible	Faible à modéré	Définition d'une procédure adaptée et correction de la gêne	Faible	/
Bruit	Moyenne	Chantier	Nuisances sonores en phase chantier : bruit des engins...	Utilisation de véhicules conformes à la réglementation en vigueur Durée et horaires de chantier encadrés et limités	/	Négatif	Peu probable	Temporaire (MT)	Réversible	Très faible	Nul à faible	Faible	/	Faible	/
		Exploitation	Emergences sonores du parc éolien engendrant des nuisances pour le voisinage	Choix d'implantation Plan de fonctionnement optimisé	/	Négatif	Peu probable	Permanent	Réversible	Faible	Nul à faible	Faible	/	Faible	Suivi acoustique après mise en place du parc et adaptation du bridage si nécessaire
Vibrations	Moyenne	Chantier	Vibrations dues aux engins de chantier	/	/	Négatif	Improbable				Nul	Nul	/	Nul	/
Nuisances lumineuses	Moyenne	Exploitation	Nuisances lumineuses induites par le clignotement des feux de signalisation des éoliennes	Synchronisation des éoliennes du parc entre elles	/	Négatif	Peu probable	Permanent	Réversible	Faible	Faible	Faible à modéré	/	Faible à modéré	/
Poussières	Moyenne	Chantier	Emissions de poussières par le passage des engins et travaux de construction	Balisage des zones de chantier et accès Arrosage des pistes si besoin	/	Négatif	Peu probable	Temporaire (MT)	Réversible	Très faible	Nul à faible	Faible	/	Faible	/
Projections d'ombres	Moyenne	Exploitation	Ombres projetées entraînant une gêne pour les riverains	/	/	Négatif	Peu probable	Permanent	Réversible	Très faible	Nul à faible	Faible	/	Faible	/
Infrasons/Basses fréquences	Moyenne	Exploitation	Emissions d'infrasons et/ou de basses fréquences impactant pour les riverains	/	/	Négatif	Improbable				Nul	Nul	/	Nul	/
Champs électromagnétiques	Moyenne	Exploitation	Emissions de champs électromagnétiques impactant pour les riverains	/	/	Négatif	Improbable				Nul	Nul	/	Nul	/
Déchets	Moyenne	Chantier	Accumulation de déchets de chantier : déblais, déchets verts, ordures ménagères...	Gestion adaptée des déchets de chantier	/	Négatif	Improbable				Nul	Nul	/	Nul	/
	Moyenne	Exploitation	Accumulation de déchets de maintenance : huiles et liquides divers, emballages...	Gestion adaptée des déchets d'exploitation	/	Négatif	Improbable				Nul	Nul	/	Nul	/
Risques technologiques	Nulle	Exploitation	Accident suite à l'incompatibilité du parc avec un risque technologique identifié	/	/	Négatif	Improbable				Nul	Nul	/	Nul	/

MILIEU HUMAIN								
Thématique	Impact concerné	Intitulé de la mesure* (* mesure réglementaire)	Type de mesure	Objectif(s)	Description	Coût	Phase de mise en œuvre	Responsable/Suivi
<b>Activités locales</b>	Perte de surface agricole et de revenu pour les exploitants	Réflexion en amont avec l'exploitant pour définition des tracés Optimisation des surfaces à aménager	Réduction	Limiter la perte de surface cultivable	/	/	En amont du projet	Equipe développement projet
		Dédommagement économique	Compensation	Compenser la perte de revenu induit par la perte de surface cultivable	/	/	Durant l'exploitation	Exploitant
<b>Servitudes/ contraintes</b>	Perturbations des infrastructures proches	Choix d'implantation retenu permettant d'éviter les abords de la route départementale RD44a	Evitement	Eviter tout risque par un accident survenant au niveau du parc éolien.	Les éoliennes sont situées à plus de 150m de la route conformément aux prescriptions du règlement départemental des voiries	/	En amont du projet	Equipe développement projet
<b>Réception télévisuelle</b>	Perturbation de la réception télévisuelle après construction des éoliennes	Définition d'une procédure adaptée*	Compensation	Corriger les éventuelles perturbations télévisuelles induites par le parc	La procédure suivante sera mise en place : - Collecte des réclamations en Mairie ; - Transfert des réclamations à l'exploitant ; - Analyse des réclamations et envoi d'un spécialiste pour mise en place de solution de restauration de la réception télévisuelle.	Non chiffrable	Durant l'exploitation	Exploitant
<b>Bruit</b>	Nuisances sonores en phase chantier : bruit des engins...	Utilisation de véhicules conformes à la réglementation en vigueur Durée et horaires de chantier encadrés et limités*	Réduction	Limiter le dérangement lors de la phase de chantier	/	/	Durant le chantier	Maître d'œuvre du chantier
	Emergences sonores du parc éolien engendrant des nuisances pour le voisinage	Choix d'implantation	Réduction	Limiter les émissions sonores du parc éolien	Le choix d'une implantation à quatre éoliennes a permis de limiter les émissions sonores du parc éolien.	/	En amont du projet	Equipe développement projet
		Plan de fonctionnement optimisé	Réduction	Respecter les émergences sonores réglementaires	La mise en place d'un plan de fonctionnement optimisé durant la période nocturne permet de respecter les émergences sonores	Perte de productible	Durant l'exploitation	Exploitant
		Suivi acoustique du parc	Suivi	Valider les résultats des études préalables et de s'assurer du bon respect des seuils réglementaires	/	10 000 €	Durant l'exploitation	Exploitant (mission un expert acoustique)
<b>Nuisances lumineuses</b>	Nuisances lumineuses induites par le clignotement des feux de signalisation des éoliennes	Synchronisation des éoliennes du parc entre elles*	Réduction	Réduire les nuisances lumineuses	/	/	Durant de l'exploitation	Exploitant
<b>Poussières</b>	Emissions de poussières par le passage des engins et travaux de construction	Balisage des zones de chantier et accès Arrosage des pistes si besoin	Réduction	Réduire les émissions de poussière	/	/	Durant le chantier	Maître d'œuvre du chantier
<b>Déchets</b>	Accumulation de déchets de chantier : déblais, déchets verts, ordures ménagères...	Gestion adaptée des déchets de chantier	Réduction	Limiter tout risque de pollution par les déchets	/	/	Durant le chantier	Maître d'œuvre du chantier
	Accumulation de déchets de maintenance : huiles et liquides divers, emballages...	Gestion adaptée des déchets d'exploitation	Réduction	Limiter tout risque de pollution par les déchets	/	/	Durant de l'exploitation	Exploitant

### III.5. PAYSAGE ET PATRIMOINE

#### III.5.1. ETAT INITIAL

D'un point de vue paysager, trois périmètres d'étude ont été définis afin d'étudier l'insertion du projet à différentes échelles :

- **Le périmètre éloigné paysager** : Ce périmètre permet de donner un ordre d'idée du rayon au-delà duquel le projet éolien aura une visibilité beaucoup moins significative dans le paysage. Dans le cas de Beaulieu, ce périmètre est estimé à une quinzaine de kilomètres autour du projet, s'appuyant sur des éléments du paysage jouant le rôle d'écran tel que les haies denses du bocage, les boisements ou les axes de perception principaux. Ainsi, au Nord, le périmètre éloigné s'arrête au niveau de Prissac, où de grands boisements associés à une végétation bocagère constituent un écran qui empêche les perceptions lointaines. À l'Ouest, le paysage bocager très dense empêche les vues lointaines. Au Sud, le périmètre s'appuie sur les boisements de Magnac-Laval et Dompierre qui forment un écran végétal. À l'Est, le périmètre intègre la portion de l'autoroute A20 entre Vierzon et Limoges et la départementale D270, toutes deux cloisonnées dans un couloir végétal. Enfin, au Nord-Est, la ligne de crête sur laquelle s'implante la commune de St Gilles marque une barrière visuelle au-delà de laquelle le paysage de bocage empêche les vues lointaines.

- **Le périmètre intermédiaire paysager** : L'aire intermédiaire constitue un deuxième périmètre d'étude qui doit permettre d'appréhender le paysage en fonction des points de vue les plus sensibles en termes d'organisation spatiale, de fréquentation, et de préservation de l'image patrimoniale du territoire. Le périmètre est établi en s'appuyant sur les caractéristiques paysagères du territoire jouant en particulier le rôle d'écran sur un rayon de proximité entre 4 et 10 km autour de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit du coteau Sud de Cromac à Lavaud ; de l'axe viarie de la D36 entre Tilly et Chaillac à l'Ouest ; de la ville de Chaillac et son micro relief au Nord ; du coteau Nord-Ouest entre Chaillac et le lieu-dit Passebonneau et de l'axe viarie de la D2 et la Forêt du Puy Laurent à l'Est.

- **Le périmètre rapproché paysager** : Cette aire, d'un point de vue paysager, permet d'étudier les éléments de paysage concernés directement ou indirectement par les travaux de construction des éoliennes, en tenant compte des perceptions visuelles et sociales du paysage quotidien depuis les espaces habités et fréquentés proches de la zone d'étude du projet. Ce périmètre, d'une envergure d'environ un à trois kilomètres autour du site potentiel d'implantation des éoliennes, s'appuie sur les axes routiers, les verrous boisés au Nord-Ouest et l'écran visuel formé par le bocage au Sud. Ainsi constitué, le périmètre englobe les routes départementales et communales qui traversent le secteur, ainsi que la RD44a qui traverse la zone d'implantation potentielle. Il comprend le bourg principal de Beaulieu à l'Est et les neuf hameaux qui se répartissent de part et d'autre du site : les Loges, les Chardons, la Minière, la Tuilerie du Rollet, les Landes, le Riadoux, le Grand Bois, le Point du Jour et Le Beau.

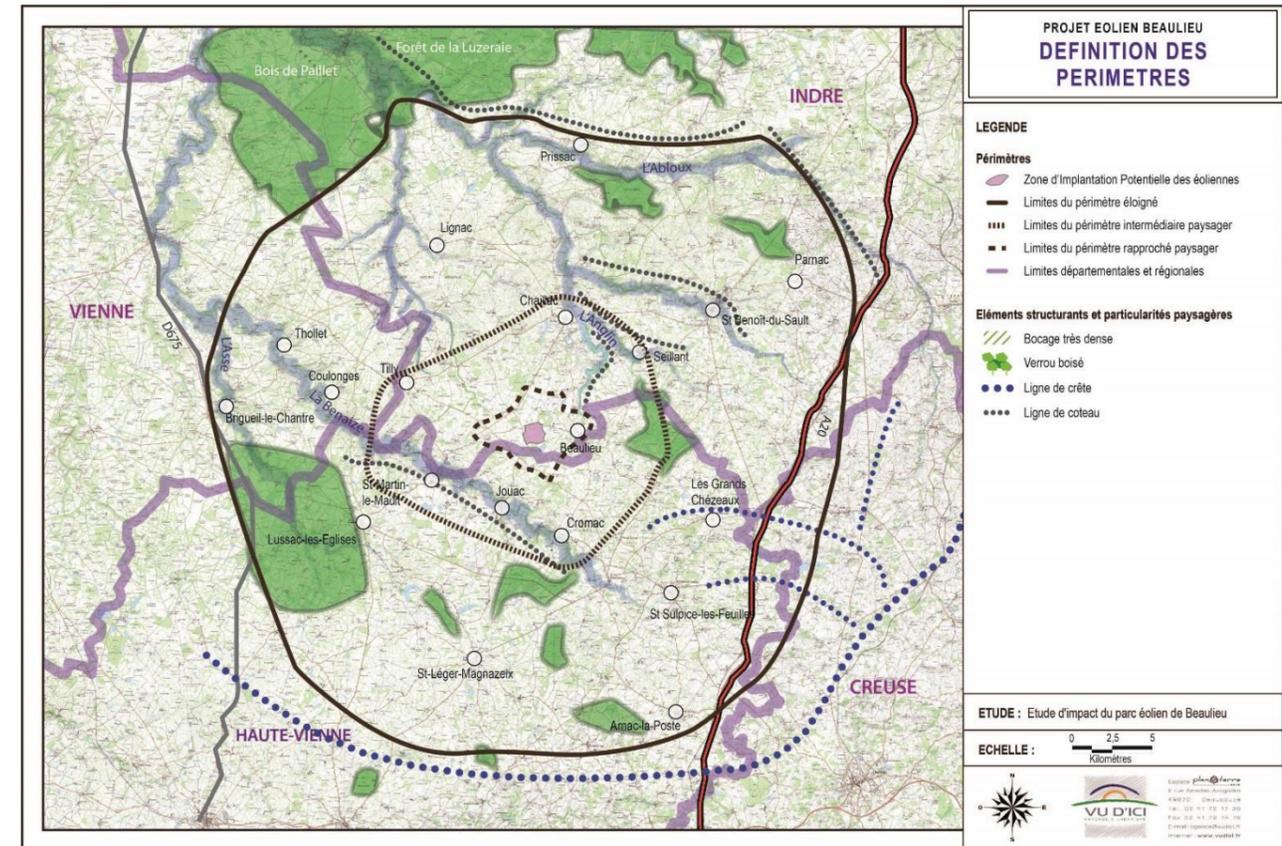


Figure 13 : Carte des périmètres d'étude paysagers

- **Principaux éléments liés au périmètre éloigné paysager**

Le paysage du territoire d'étude se compose globalement au Nord d'un grand plateau bocager plus ou moins plat, entaillé de nombreuses vallées, qui se poursuit au Sud par les premières collines annonçant le Massif Central. Sur le plateau, les enjeux sur l'implantation d'un parc éolien sont conditionnés aux ouvertures et fermetures visuelles qui limitent les vis-à-vis de coteau à coteau, en lien avec la présence de bocage et sa qualité. En-dehors des plateaux, les vallées présentent peu de sensibilité liée à une végétation très dense de fond de vallée. Cependant depuis les coteaux, des points de dégagement favorisant des mises en scène peuvent présenter des sensibilités lorsqu'ils sont dirigés vers la zone d'implantation potentielle.



Figure 14 : Ouverture paysagère sur un entrecroisement d'horizons collinaires

De manière générale, les secteurs éloignés présentent peu de sensibilité en raison de la distance au projet et de la fermeture des vues. Les enjeux se concentrent plutôt sur les secteurs proches (qui seront affinés par les analyses des périmètres intermédiaires et rapproché), notamment les environs de Chaillac qui concentrent quelques éléments de patrimoine, des voies et des effets de vallée.

Quatre unités paysagères principales ont été définies sur le territoire d'étude.

- **Le plateau des terres froides**, entrecoupé de vallées encaissées, dessine un paysage orienté vers le Sud-Est. Sa végétation de bocage dense ne laisse que très peu d'ouvertures visuelles sur les alentours. Seuls quelques points haut depuis la D121, depuis les bourgs perchés et depuis certains petits hameaux ouvrent une vue de portée plus grande, la plupart non dirigés vers la zone d'implantation potentielle.
- **Le paysage de bocage du Boischaut Sud** se distingue par un paysage vallonné, souligné par un bocage lâche qui dégage des perspectives de coteau à coteau et laisse filer les vues vers la zone d'implantation potentielle, notamment au niveau des coteaux et des bourgs de Chaillac et Tilly.
- **Le paysage de bocage en mailles lâches** s'inscrit sur deux plateaux supportant un bocage à maillage lâche et régulier, qui implique des vues moyennes à courtes limitant les enjeux. Pour autant la limite Sud de l'unité, constituée par la ligne du coteau de la Benaize et longée par la D105, ouvre localement des vues paysagères vers la zone d'implantation potentielle.
- **Les collines des basses marches limousines**, annonçant le Massif central, s'élèvent au-dessus du plateau nord, dégageant depuis les crêtes des points de vue dégagés sur le territoire. Associée à des microboisements, la végétation bocagère tend à diminuer cet effet de promontoire et à cloisonner les vues. Elle les réduit à quelques points hauts, situés au niveau de quelques bourgs (Saint-Léger-Magnazeix, Mahiac-sur-Benaize), et quelques tronçons localisés des axes viaires (D2, D912).



Figure 15 : Vue des collines au Sud du périmètre éloigné

Aucun parc éolien n'est encore visible sur le territoire d'étude, un seul projet étant existant à La Souterraine (en-dehors du périmètre d'étude).

Autrement, dans les 20 Km autour du projet de Beaulieu, quatre projets ont été autorisés : le Bois Chardon, les Basses Marches, le projet de Lussac-les-Eglises et celui de Jouac. Un projet fait également l'objet d'un avis de l'autorité environnementale : il s'agit du projet éolien de Thollet/Coulonges, comptant 19 éoliennes (il est également à noter que depuis, malgré un avis de l'AE favorable, ce projet a été refusé en juillet 2016, suite à l'arrêté de refus du 21/07/2016).

Sur le territoire d'étude, plusieurs autres projets sont en instruction sans avis de l'AE : il s'agit des projets du chemin des vignes, des Grandes chaumes ; des Rimalets, de Mailhac-Benaize, des Terres Noires, des Loges, de Champmas et de Melet. Ils ne sont donc pas pris en compte dans l'étude des impacts et des effets cumulés.

Tous ces projets s'insèrent dans un contexte bocager qui limite généralement les perceptions visuelles. Ainsi, les effets d'intervisibilité entre deux ou plusieurs parcs devraient être limités, chacun bénéficiant de son propre espace visuel.

Le bassin visuel du projet de Beaulieu prend en compte la topographie du site et les trois parcs éoliens situés à moins de 10 Km de la ZIP : seuls les projets de Lussac l'Eglise, de Jouac et celui de Thollet/Coulonges seront étudiés dans l'analyse des effets cumulés.

Les autres parc ou projet de parc sont situés à plus de 10 Km, ce qui les situe dans des bassins visuels différents.

A l'échelle éloignée, la topographie en creux et bosses du bassin visuel considérée peut notamment faire apparaître avec la multiplication du motif éolien des enjeux de conservation des proportions perçues du territoire depuis les coteaux et fonds des vallées. La végétation refermant les fonds de vallées, les points sensibles vont donc principalement être localisés sur les hauteurs des coteaux, depuis les points hauts touristiques et plus particulièrement au niveau des bourgs implantés de manière étagée à proximité d'une vallée.

Le patrimoine protégé recensé sur le territoire d'étude montre globalement une sensibilité patrimoniale faible, liée au cloisonnement des vues et au caractère discret des édifices dans le paysage.

Les sensibilités concernent principalement les éléments suivants :

- **L'église Saint-Pierre de Chaillac [6]**, en raison de la visibilité de sa silhouette depuis le coteau de l'Anglin ;
- **Le colombier du logis seigneurial à Saint-Martin-le-Mault [4]**, du fait de son exposition visuelle sur la vallée de la Benaize ;
- **Le site du château de Brosse [A]-[8]**, exposé sur la vallée du Rio Bel ;
- **La maison forte de la grande Missé [7]**, visible depuis ses abords et le coteau opposé de l'Anglin.

Dans une moindre mesure, **le prieuré Saint-Benoît [1] à Beaulieu, les églises Notre-Dame de Tilly [5] ; Saint-Georges [11], Saint-Pierre de Mouhet [12] ; Saint-Martin de Parnac [13] ; Saint-Martin de Prissac [25] ; de Saint-Martial [39], Saint-Martial de Dunet [23], la chapelle de Vouhet [24] et l'église et le prieuré Saint-Benoît [20]-[22]**, présentent un léger enjeu de covisibilité liée à la visibilité ponctuelle de leur clocher depuis les entrées/ sorties de bourg ou depuis des points hauts particuliers. Le site de la vieille ville de Saint-Benoît-du-Sault et la ZPPAUP [B]-[C] présentent tous deux une légère mise en covisibilité potentielle depuis la sortie Nord du Bourg, au niveau d'un point haut du coteau de la vallée du Portefeuille.

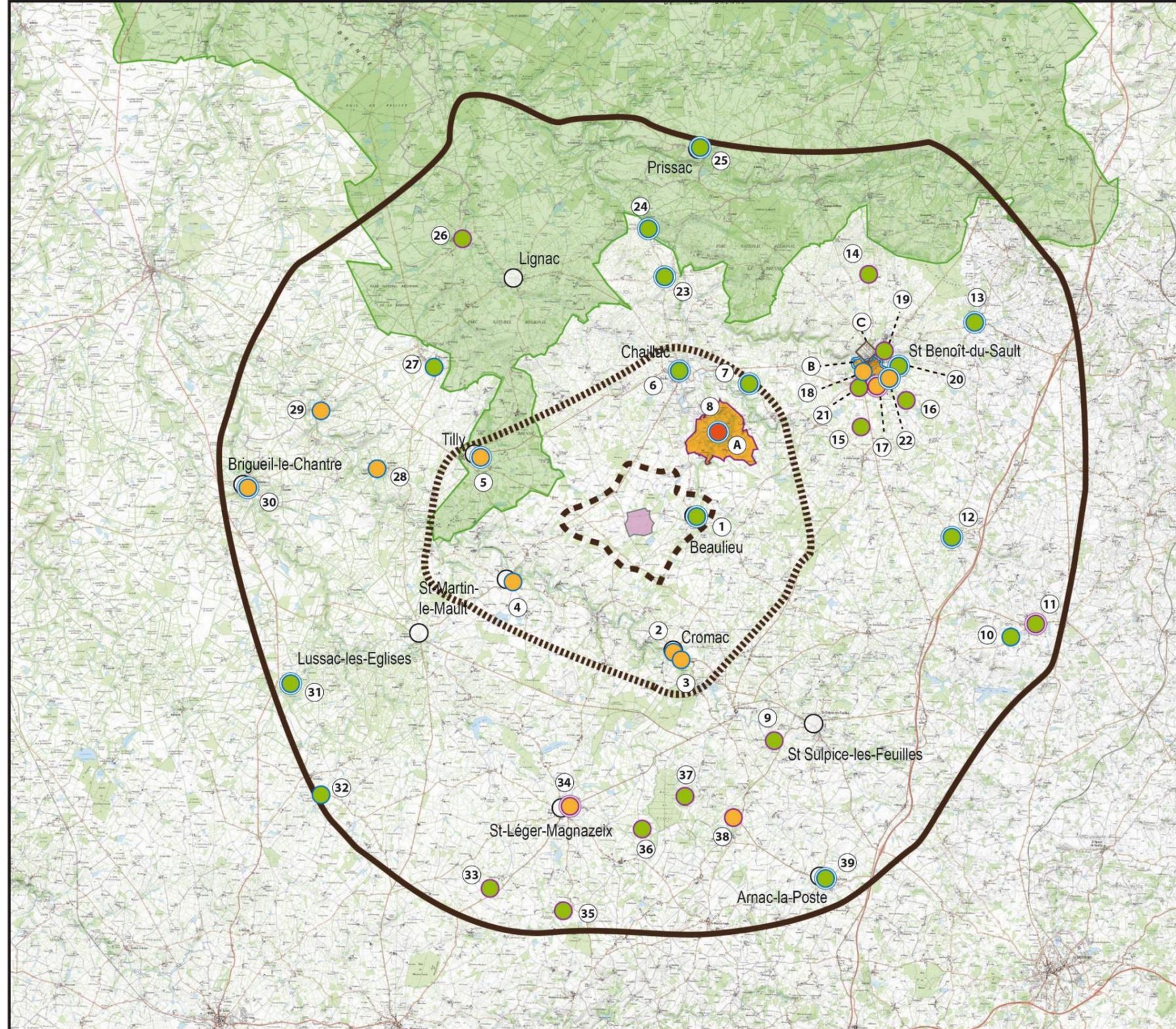
Enfin, **la maison de l'Argentier [17] à Saint-Benoît-du-Sault, les églises de Saint-Sylvain de Cromac [2], Notre-Dame de Tilly [5], Saint-Hilaire de Brigueil-le-Chantre [30], de Saint-Léger-Magnazeix [34], l'église Saint-Benoît [22] et le prieuré Saint-Benoît [20]** présentent de légères ouvertures visuelles induisant de faibles enjeux de covisibilité directe.



Figure 16 : Le prieuré Saint-Benoît [19] juché sur son pic rocheux, surplombant la vallée du Portefeuille

Enfin, **le dolmen de l'Héritière [35]** situé à Arnac-la-Poste devra également faire l'objet d'une étude de covisibilité depuis son chemin d'accès.

## PROJET EOLIEN BEAULIEU PATRIMOINE PROTEGE (PERIMETRE ELOIGNE)



### LEGENDE

#### Périmètres d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle des Eoliennes (ZIP)
- Limite du périmètre éloigné
- Limite du périmètre intermédiaire paysager
- Limite du périmètre rapproché paysager

#### Types de protection

- Inscription
- Classement
- Protection au titre des sites (ponctuel)
- Protection au titre de sites (site étendu)
- Protection au titre des monuments historiques
- AVAP / ZPPAUP/PSMV
- Parc Naturel Régional de la Brenne

#### Contexte paysager

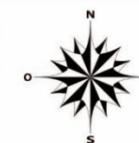
- Edifice ou site non étudié (en dehors du périmètre éloigné)
- Edifice ou site intégré dans un écran paysager
- Edifice ou site disposant d'une ouverture orientée sur le paysage
- Edifice ou site en belvédère sur le paysage

#### Visibilité dans le paysage

- Edifice ou site peu visible dans le paysage
- Edifice partiellement visible dans le paysage
- Edifice très visible dans le paysage

ETUDE : Etude d'impact du parc éolien de Beaulieu

ECHELLE :



Espace **plan@terre**  
 2 rue Amedeo Avogadro  
 69070 Beaucouzé  
 Tél. 02 41 72 17 30  
 Fax 02 41 72 14 18  
 E mail: agence@vudici.fr  
 Internet: www.vudici.fr

Figure 17 : Patrimoine protégé au sein du périmètre éloigné paysager

Désignation des éléments protégés						Analyse par périmètre (emboîtement d'échelle)				
						Périmètre éloigné			Sensibilité	
Numéro	Nom	Commune	Département	Statut	Distance à la ZIP (Km)	Echelle(s) d'analyse	Place dans paysage	Visibilité dans le paysage	Vue en direction de la ZIP depuis l'édifice ou un point de mise en scène de l'édifice	covisibilité possible avec le projet depuis un point de vue significatif du <u>périmètre éloigné</u> ?
1	Prieuré St-Nicolas de Beaulieu	Beaulieu	Indre	Inscrit	1,5	Rapproché Intermédiaire Eloigné	Dans écran paysager	Partiellement visible	Pas de vue identifiée à cette échelle	Sensibilité faible ou peu marquante, à affiner lors de l'étude du périmètre intermédiaire
2	Eglise Saint-Sylvain de Cromac	Cromac	Haute-Vienne	Inscrit	4,6	Intermédiaire Eloigné	Ouverture orientée	Peu visible	Possible covisibilité depuis la place de l'église, en hauteur	Sensibilité moyenne, à affiner lors de l'étude du périmètre intermédiaire et rapproché
3	Château, Domaine de Lascroux	Cromac	Haute-Vienne	Inscrit	4,8	Intermédiaire Eloigné	Ouverture orientée	Peu visible	Possible covisibilité depuis l'accès au château	Sensibilité faible ou peu marquante, à affiner lors de l'étude du périmètre intermédiaire
4	Logis seigneurial (colombier)	Saint-Martin-le-Mault	Haute-Vienne	Inscrit	4,6	Intermédiaire Eloigné	Ouverture orientée	Peu visible	Possible covisibilité depuis le coteau Sud de l'Anglin et depuis la D24, en contrebas du coteau de la vallée de la <u>Benaize</u>	Sensibilité moyenne, à affiner lors de l'étude du périmètre intermédiaire et rapproché
5	Eglise paroissiale Notre-Dame de Tilly	Tilly	Indre	Inscrit	5,8	Intermédiaire Eloigné	Ouverture orientée	Partiellement visible	Possible covisibilité depuis la RD36, en entrée de bourg à l'Ouest	Sensibilité moyenne, à affiner lors de l'étude du périmètre intermédiaire et rapproché
6	Eglise Saint-Pierre de Chaillac	Chaillac	Indre	Inscrit	5,2	Intermédiaire Eloigné	Dans écran paysager	Partiellement visible	Possible covisibilité depuis la D29, en entrée/sortie Nord du bourg de <u>Chaillac</u>	Sensibilité moyenne, à affiner lors de l'étude du périmètre intermédiaire et rapproché
7	Maison forte de la Grange Missé	Chaillac	Indre	Inscrit	4,9	Intermédiaire Eloigné	Dans écran paysager	Partiellement visible	Possible covisibilité avec le monument depuis la D381 et depuis l'accès au hameau de la Grange <u>Missée</u>	Sensibilité moyenne, à affiner lors de l'étude du périmètre intermédiaire et rapproché
8	Restes du château de Brosse	Chaillac	Indre	Inscrit	3,8	Eloigné	Site en belvédère	Partiellement visible	Possible covisibilité depuis le monument et avec le monument depuis les abords du hameau de la Grange <u>Missée</u>	Sensibilité forte
9	Dolmen dit des Bras	Saint-Sulpice-les-Feuilles	Haute-Vienne	Classé	9,1	Eloigné	Dans écran paysager	Peu visible	-	Pas de sensibilité
10	Chapelle château Montjouan	Azerables	Creuse	Inscrit	13,9	Eloigné	Dans écran paysager	Peu visible	-	Pas de sensibilité
11	Eglise Saint-Georges	Azerables	Creuse	Classé	15,2	Eloigné	Dans écran paysager	Partiellement visible	Possible covisibilité depuis la D5, en entrée Est du bourg	Sensibilité faible ou peu marquante
12	Eglise Saint-Pierre de Mouhet	Mouhet	Indre	Inscrit	11,2	Eloigné	Dans écran paysager	Partiellement visible	-	Pas de sensibilité
13	Eglise Saint-Martin	Parnac	Indre	Inscrit	13,9	Eloigné	Dans écran paysager	Partiellement visible	-	Pas de sensibilité

14	Eglise Saint-Sulpice de Roussines	Roussines	Indre	Classé	12,1	Eloigné	Dans écran paysager	Peu visible	-	Pas de sensibilité
15	Dolmen de Passe-Bonneau	La Châtre-Lanolin	Indre	Classé	8,1	Eloigné	Dans écran paysager	Peu visible	-	Pas de sensibilité
16	Dolmen dit des Gorces ou de Montgarnaud	Parnac	Indre	Classé	10,3	Eloigné	Dans écran paysager	Peu visible	-	Pas de sensibilité
17	Maison de l'Argentier	Saint-Benoît-du Sault	Indre	Inscrit	9,7	Eloigné	Ouverture orientée	Peu visible	Possible covisibilité depuis la rue au pied de l'habitation	Sensibilité faible ou peu marquante
18	Dolmen de l'Aire-aux-Martres	Parnac	Indre	Classé	10,3	Eloigné	Dans écran paysager	Peu visible	-	Pas de sensibilité
19	Château de Montgarnaud	Parnac	Indre	Inscrit	10,2	Eloigné	Dans écran paysager	Partiellement visible	Possible covisibilité depuis la D46	Sensibilité faible ou peu marquante
20	Prieuré St-Benoît	Saint-Benoît-du Sault	Indre	Inscrit	9,6	Eloigné	Ouverture orientée	Partiellement visible	Possible covisibilité depuis la place de l'église et du prieuré, depuis la D46	Sensibilité moyenne
21	Chaussée de l'étang	Saint-Benoît-du Sault/La Châtre-Lanolin	Indre	Classé	9,6	Eloigné	Dans écran paysager	Peu visible	-	Pas de sensibilité
22	Eglise Saint-Benoît	Saint-Benoît-du Sault	Indre	Classé	9,7	Eloigné	Ouverture orientée	Partiellement visible	Possible depuis la place de l'église et du prieuré, depuis la D46	Sensibilité moyenne
23	Eglise Saint-Martial de Dunet	Dunet	Indre	Inscrit	8,7	Eloigné	Dans écran paysager	Peu visible	Possible covisibilité depuis les abords du hameau de Beauvais	Sensibilité faible ou peu marquante
24	Chapelle de Vouhet	Dunet	Indre	Inscrit	10,5	Eloigné	Dans écran paysager	Partiellement visible	Possible covisibilité depuis les abords du hameau de Beauvais	Sensibilité faible ou peu marquante
25	Eglise Saint-Martin de Prissac	Prissac	Indre	Inscrit	13,5	Eloigné	Dans écran paysager	Partiellement visible	-	Pas de sensibilité
26	Château Guillaume	Lianac	Indre	Classé	12,0	Eloigné	Dans écran paysager	Peu visible	-	Pas de sensibilité
27	Château du Pin	Coulonges	Vienne	Inscrit	9,0	Eloigné	Dans écran paysager	Peu visible	-	Pas de sensibilité
28	Eglise de Coulonges	Coulonges	Vienne	Inscrit	9,4	Eloigné	Ouverture orientée	Peu visible	-	Pas de sensibilité
29	Eglise Notre-Dame	Thollet	Vienne	Inscrit	12,3	Eloigné	Ouverture orientée	Peu visible	-	Pas de sensibilité
30	Eglise Saint-Hilaire de Briqueil-le-Chantre	Briqueil-le-Chantre	Vienne	Inscrit	14,3	Eloigné	Ouverture orientée	Partiellement visible	Possible covisibilité depuis le monument	Sensibilité faible ou peu marquante
31	Colombier du château de la Tour aux Paulines	Verneuil-Moustiers	Haute-Vienne	Inscrit	13,9	Eloigné	Dans écran paysager	Partiellement visible	-	Pas de sensibilité

32	Château de la Mothe	Tersannes	Haute-Vienne	Inscrit	15,1	Eloigné	Dans écran paysager	Peu visible	-	Pas de sensibilité
33	Polissoir dit Le Poulvan-de-Séjotte	Saint-Léger-Magnazeix	Haute-Vienne	Classé	14,7	Eloigné	Dans écran paysager	Peu visible	-	Pas de sensibilité
34	Eglise de Saint-Léger-Magnazeix	Saint-Léger-Magnazeix	Haute-Vienne	Inscrit/Classé	10,4	Eloigné	Ouverture orientée	Partiellement visible	Possible covisibilité depuis le monument et depuis la D2 en entrée/sortie de bourg	Sensibilité faible ou peu marquante
35	Cellegrandmontaine des Bronzeaux	Saint-Léger-Magnazeix	Haute-Vienne	Classé	14,3	Eloigné	Dans écran paysager	Peu visible	-	Pas de sensibilité
36	Enceinte quadrilatère	Saint-Léger-Magnazeix	Haute-Vienne	Classé	11,0	Eloigné	Dans écran paysager	Peu visible	-	Pas de sensibilité
37	Dolmen dit de la Pierre Levée au Bois de Bouéry	Mailhac-sur-Benaize	Haute-Vienne	Classé	10,0	Eloigné	Dans écran paysager	Peu visible	-	Pas de sensibilité
38	Dolmen de L'Héritière	Arnac-la-Poste	Haute-Vienne	Classé	11,2	Eloigné	Ouverture orientée	Peu visible	Possible covisibilité depuis le monument	Sensibilité faible ou peu marquante
39	Eglise Saint-Martial d'Arnac-la-Poste	Arnac-la-Poste	Haute-Vienne	Inscrit	14,6	Eloigné	Dans écran paysager	Partiellement visible	Possible covisibilité depuis la D61, en point haut	Sensibilité faible ou peu marquante
A	Butte, hameau, château de Brosse et leurs abords	Chaillac	Indre	Classé	2,6	Intermédiaire Eloigné	Ouverture orientée	Partiellement visible	Possible covisibilité depuis le château de Brosse, depuis le site, depuis l'accès au hameau de la Grange Missée	Sensibilité forte
B	Vieux village de Saint-Benoît-du-Sault	Saint-Benoît-du-Sault	Indre	Inscrit	9,3	Eloigné	Ouverture orientée	Partiellement visible	Possible covisibilité depuis la D64, depuis la place de l'église et du prieuré et depuis la maison de l'Argentier	Sensibilité moyenne
C	ZPPAUP de Saint-Benoît-du-Sault	Saint-Benoît-du-Sault	Indre	ZPPAUP	9,6	Eloigné	Ouverture orientée	Partiellement visible	Possible covisibilité depuis la D64	Sensibilité moyenne

• **Principaux éléments liés au périmètre intermédiaire paysager**

Appartenant aux deux unités du paysage de vallées encaissées du Boischaud Sud et celui du paysage de bocage en mailles lâches, le paysage présenté dans le périmètre intermédiaire paysager montre des traits distincts entre le Sud et le Nord. La végétation bocagère vient cependant limiter les enjeux de perception vers la zone d'implantation des éoliennes au niveau du plateau bocager entaillé par les deux vallées de la Benaize et du Bel Rio.

Quelques secteurs présentent cependant une certaine sensibilité liée à la portée des vues qui s'en dégagent : le microrelief autour de Chaillac, le coteau Sud et la butte du château de la Brosse. Par ailleurs, ces sensibilités sont exacerbées par la présence de patrimoine protégé sur ces secteurs.



Figure 18 : Vue en belvédère depuis la butte sur le site du château de Brosse, à la limite des deux sous-unités

Cinq bourgs prennent place dans ce paysage : Beaulieu, Chaillac, Cromac et Sain-Martin-le-Mault sur les coteaux des vallées, Tilly en point haut dans le paysage. Tilly et Chaillac revêtent une importance par leur situation dégagée dans le paysage, qui peut générer des effets d'intervisibilité avec la silhouette de bourg.

L'habitat dispersé sur le territoire se caractérise par de nombreux petits hameaux typiques d'un paysage de bocage. Insérés dans la végétation, ils ne sont pour la majorité que très peu perceptibles sur le territoire et ne montrent pas d'enjeu par rapport à l'éolien.

Les axes d'infrastructure sont souvent insérés dans le bocage ou longent les coteaux de vallée. Ils procurent des vues vers la zone d'implantation potentielle au travers de fenêtres dans la végétation. Un enjeu se dégage sur les axes principaux de la D36, la D44, la D105 et de la D36f.



Figure 19 : Vue panoramique en direction de la zone d'implantation potentielle, partiellement obstruée par les boisements du coteau

L'analyse des effets cumulés, centrée sur 4 points à enjeu et sensibles, les deux bourgs principaux (Chaillac et Tilly) et les deux édifices protégés les plus sensibles (Butte, hameau et château de Brosse et le colombier du logis seigneurial) montre que le contexte éolien actuel ne présente pas d'effet d'encercllement ou de saturation visuelle.

La mise en place du projet de Beaulieu induit un enjeu limité par rapport aux effets cumulés :

- Depuis les entrées/sorties des bourgs, seule la sortie Sud de Chaillac montre potentiellement une faible sensibilité d'intervisibilité entre le projet de Beaulieu et celui de Jouac.
- Depuis les centre-bourg ou le patrimoine, la ZIP induit un potentiel effet d'encercllement uniquement depuis Tilly et le colombier du logis seigneurial, qu'il conviendra d'appréhender lors de l'étude des impacts.
- Depuis le château de Brosse, aucun effet d'encercllement ou de saturation visuelle n'est repéré, mais il est à noter un risque de superposition entre la ZIP et le projet de Jouac, qu'il conviendra de qualifier par la suite.

Un petit nombre de circuits touristiques ponctuels ont été créés sur les cantons de Chaillac, Beaulieu et Saint-Martin-le-Mault. Passant le plus souvent en périphérie des bourgs, dans la vallée encaissée, ils permettent donc de se balader le long des cours d'eau dans une ambiance très intimiste. Aucun de ces chemins n'est localisé sur la zone d'implantation potentielle ; en revanche, le sentier de randonnée des gorges de l'Anglin passe par les hauteurs du château de Brosse et présente une vue vers celle-ci.

Cinq édifices ou site protégés montrent des enjeux de covisibilité directs :

- Le pied du logis seigneurial de Saint-Martin-le-Mault et du château de la Brosse présentent des vues dégagées vers la zone d'implantation potentielle ;
- le parvis de l'église Saint-Sylvain de Cromac présente une vue plus réduite mais également dirigée vers la ZIP ;
- l'église Notre-Dame de Tilly présente également un petit dégagement visuel ;
- la maison forte de la Grange Missé présente un enjeu depuis le coteau opposé de la vallée de l'Anglin ;
- l'église de Chaillac joue le rôle de point de repère visuel depuis le coteau opposé de la vallée de l'Anglin et depuis quelques secteurs de la RD29.



Figure 20 : Eglise paroissiale de Notre-Dame de Tilly et clocher de l'église du bourg de Chaillac

Les autres éléments de patrimoine ne présentent pas d'enjeu de covisibilité.

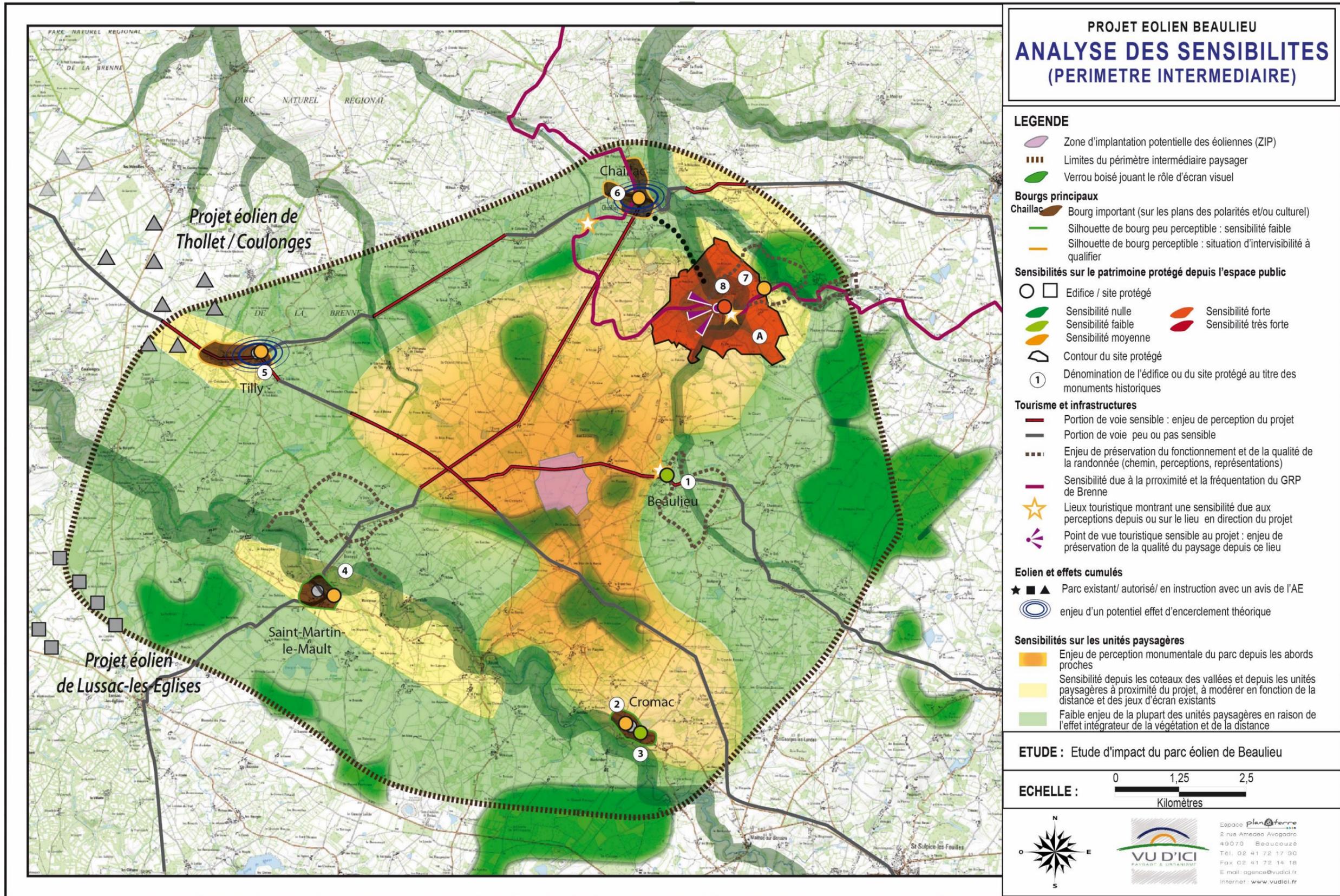


Figure 21 : Analyse des sensibilités paysagères du périmètre intermédiaire

Désignation des éléments protégés		Analyse du patrimoine				Analyse par périmètre (emboîtement d'échelle)		Sensibilité
						Périmètre éloigné	Périmètre Intermédiaire	
Numéro	Nom	Echelle(s) d'analyse	Distance à la ZIP (Km)	Place dans paysage	Visibilité dans le paysage	vue en direction de la ZIP depuis l'édifice ou un point de mise en scène de l'édifice	vue en direction de la ZIP depuis un endroit fréquenté à l'échelon local (départementale, bourg, lieu touristique, chemin de randonnée...)	covisibilité possible avec le projet depuis un point de vue significatif du périmètre intermédiaire ?
1	Prieuré St-Nicolas de Beaulieu	Rapproché Intermédiaire Eloigné	1,47	Dans écrin paysager	Partiellement visible	Pas de vue identifiée à cette échelle	Possible depuis la D29a, en entrée/sortie Nord du bourg	Sensibilité faible ou peu marquante, à affiner lors de l'étude du périmètre rapproché
2	Eglise Saint-Sylvain de <u>Cromac</u>	Intermédiaire Eloigné	4,55	Ouverture orientée	Peu visible	Possible covisibilité depuis la place de l'église, en hauteur	Possible depuis la place de l'église, en hauteur	Sensibilité moyenne
3	Château, Domaine de <u>Lascaux</u>	Intermédiaire Eloigné	4,77	Ouverture orientée	Peu visible	Possible covisibilité depuis l'accès au château	Possible depuis l'accès au château	Sensibilité faible
4	Logis seigneurial (colombier)	Intermédiaire Eloigné	4,61	Ouverture orientée	Peu visible	Possible covisibilité depuis le coteau Sud de l'Anglin et depuis la D24, en contrebas du coteau de la vallée de la <u>Benaize</u>	Possible depuis le coteau Sud de l'Anglin et depuis la D24, en contrebas du coteau de la vallée de la <u>Benaize</u>	Sensibilité moyenne
5	Eglise paroissiale Notre-Dame de Tilly	Intermédiaire Eloigné	5,83	Ouverture orientée	Partiellement visible	Possible covisibilité depuis la RD36, en entrée de bourg à l'Ouest	Possible depuis la RD121, en entrée de bourg à l'Ouest	Sensibilité moyenne
6	Eglise Saint-Pierre de <u>Chaillac</u>	Intermédiaire Eloigné	5,17	Dans écrin paysager	Partiellement visible	Possible covisibilité depuis la D29, en entrée/sortie Nord du bourg de <u>Chaillac</u>	Possible depuis la D29, en entrée/sortie Nord du bourg de <u>Chaillac</u>	Sensibilité moyenne
7	Maison forte de la Grange <u>Missé</u>	Intermédiaire Eloigné	4,92	Dans écrin paysager	Peu visible	Possible covisibilité avec le monument depuis la D381 et depuis l'accès au hameau de la Grange <u>Missée</u>	-	Sensibilité moyenne
8	Restes du château de Brosse	Eloigné	3,79	Dans écrin paysager	Peu visible	Possible covisibilité depuis le monument et avec le monument depuis les abords du hameau de la Grange <u>Missée</u>	Possible depuis le monument et depuis les abords du hameau de la Grange <u>Missée</u>	Sensibilité forte
A	Butte, hameau, château de Brosse et leurs abords	Intermédiaire Eloigné	2,56	Ouverture orientée	Partiellement visible	Possible covisibilité depuis le château de Brosse, depuis le site, depuis l'accès au hameau de la Grange <u>Missée</u>	Depuis le château de Brosse, depuis les abords du hameau de la Grange <u>Missé</u> et depuis la limite du site	Sensibilité forte

- **Principaux éléments liés au périmètre rapproché paysager**

A l'échelle du périmètre rapproché, le bocage montre des différences d'organisation qui vont influencer sur la manière de percevoir le projet.

Le bourg de Beaulieu montre peu de sensibilité quant à l'implantation d'un parc éolien, en raison de la densité du bocage, de la topographie intégratrice de fond de vallon à l'Est et de la fermeture des voies qui donnent accès au bourg à l'Ouest.



Figure 22 : Bocage dense autour du projet

En revanche, la perception depuis les hameaux proches devra faire l'objet d'une attention particulière en raison de l'ouverture des paysages, en particulier les lieux-dits des Loges, des Landes, du Beau et des Chardons. A cette échelle et du fait de la présence d'une trame végétale fournie sur le secteur (boisement et haies), il est possible de proposer des mesures d'accompagnement par plantation par exemple, si les impacts sont avérés.

Les perceptions depuis les axes routiers principaux présentent un enjeu fort dans la mesure où ces voies de fréquentation encadrent et traversent de part en part la zone de projet. Plus confidentielles, les dessertes ne présentent qu'un enjeu faible de visibilité sur le parc éolien, si ce n'est qu'une attention sur la localisation des chemins d'accès et la bonne conservation des haies devra être portée sur le dimensionnement du projet.



Figure 23 : La D29, un couloir visuel entre deux boisements

La zone d'implantation potentielle des éoliennes est proche d'un itinéraire de randonnée qui ne présente globalement que peu d'enjeux, puisque situé en fond de vallée, à l'Est du bourg de Beaulieu. De même, le seul gîte recensé sur le périmètre d'étude rapproché ne montre pas de grande sensibilité, au regard du contexte bâti et bocager environnant.

Seul édifice présent sur ce périmètre, situé dans le centre-bourg de Beaulieu, **le prieuré Saint-Nicolas [1]** ne présente qu'un faible enjeu de covisibilité au regard du contexte environnant. Toutefois, l'ouverture ponctuelle du bocage depuis l'entrée de bourg Nord notamment, peut amener une lecture dans un même champ visuel de son petit clocher et des éoliennes.



Figure 24 : Contexte paysager du prieuré de Beaulieu et une ouverture visuelle depuis le monument à l'opposé de la ZIP

Enfin, les parcelles existantes sont encadrées par des chemins bordés de haies arborées et par des boisements, dont les dynamiques semblent rester stables. Au sein des parcelles, le bocage est beaucoup plus éparé et transparent, constitué majoritairement d'arbres isolés et de petits linéaires de haies arbustives. Le dessin du projet, et notamment des chemins d'accès aux éoliennes, devra permettre la conservation des structures les mieux préservées et éventuellement la reconstitution d'un maillage cohérent avec l'existant.



Figure 25 : Chemin creux bordant la zone d'implantation potentielle

De manière synthétique, il est possible de dire que les paysages du territoire d'étude sont des déclinaisons d'un bocage dense recouvrant l'ensemble des secteurs de plateau cristallin, caractérisant des ambiances verdoyantes et essentiellement végétales. Les vues y sont majoritairement fermées et le regard porte rarement dans le lointain, hormis sur quelques secteurs où la maille bocagère a été élargie. Quelques vallées encaissées dégagent des ambiances plus spécifiques, liées généralement à l'implantation de bourgs compacts dont la forme et les ambiances sont restées très traditionnelles.

La majorité du patrimoine présente une sensibilité modérée liée à la fermeture du paysage environnant. Quelques éléments présentent cependant un enjeu plus important du fait de leur exposition visuelle directe : le site classé de la butte, du hameau et du château de la Brosse ou encore le logis seigneurial de Saint-Martin-le-Mault en sont les deux principaux exemples.

Au regard de ces critères, le paysage présente une sensibilité faible sur l'ensemble du territoire d'étude, mais certains points patrimoniaux doivent être considérés avec vigilance.

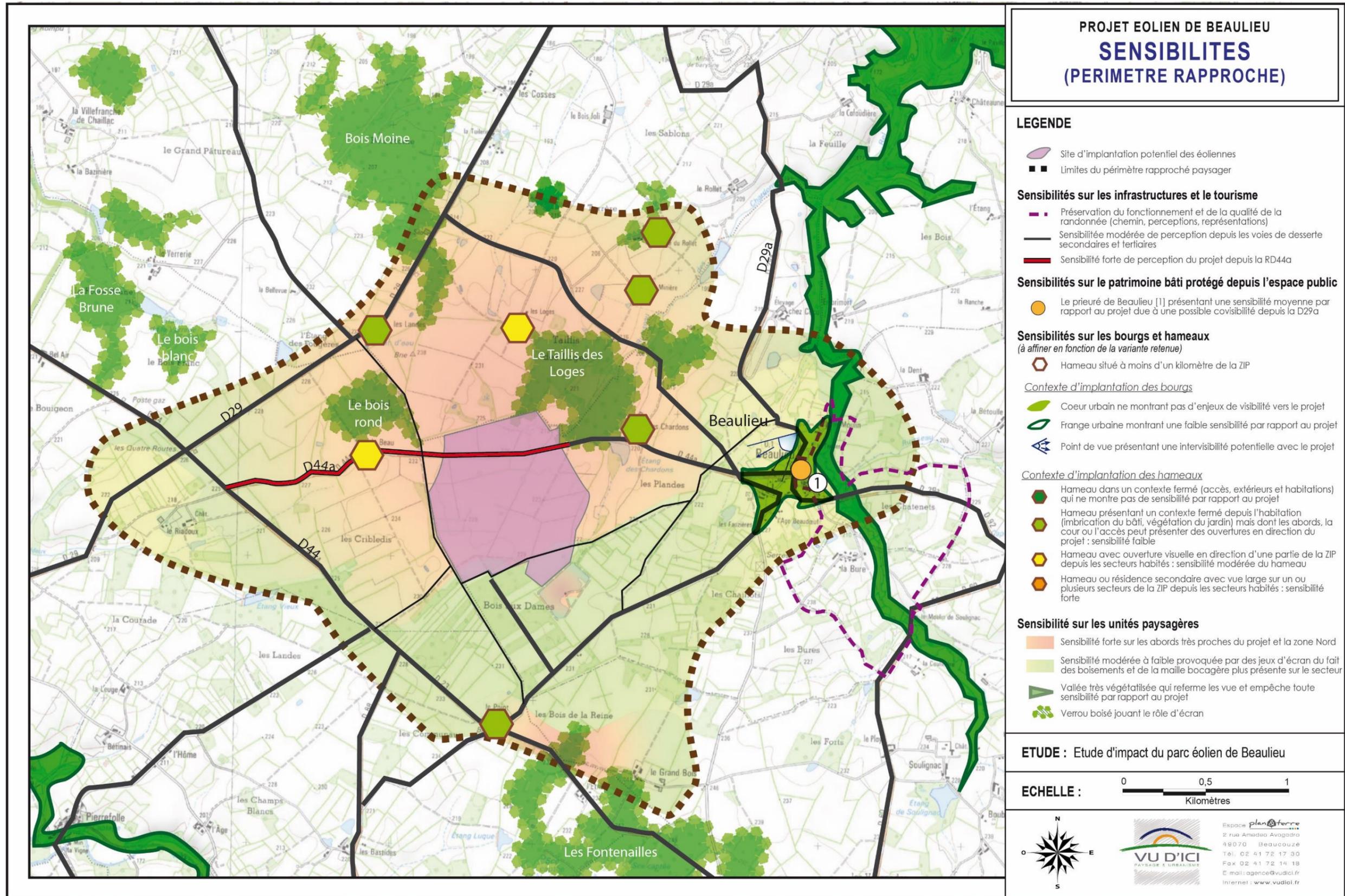


Figure 26 : Analyse des sensibilités paysagères du périmètre rapproché

Désignation des éléments protégés		Analyse du patrimoine			Analyse par périmètre (emboîtement d'échelle)			Enjeux final
					Périmètre éloigné	Périmètre Intermédiaire	Périmètre rapproché	
Numéro	Nom	Echelle(s) d'analyse	Place dans paysage (covisibilité depuis l'édifice)	Visibilité dans le paysage (covisibilité avec l'édifice depuis un point de vue tiers)	vue en direction de la ZIP depuis l'édifice ou un point de mise en scène de l'édifice	vue en direction de la ZIP depuis un endroit fréquenté à l'échelon local (départementale, bourg, lieu touristique, chemin de randonnée...)	vue en direction de la ZIP depuis un lieu accessible (voie rurale ou chemin, voie d'accès...)	covisibilité possible avec le projet depuis un point de vue significatif du <u>périmètre rapproché</u> ?
1	Prieuré St-Nicolas de Beaulieu	rapproché intermédiaire éloigné	Dans écran paysager	Partiellement visible	pas de vue identifiée à cette échelle	possible depuis la D29a, en entrée/sortie Nord du bourg	Possible depuis la D29a, au niveau du hameau du Terrier	Sensibilité moyenne

## PROJET EOLIEN BEAULIEU SYNTHESE DES ENJEUX PAYSAGERS ET PATRIMONIAUX

### LEGENDE

- Limites du périmètre éloigné
- Zone d'Implantation Potentielle des éoliennes

### Perceptions visuelles particulières

- Ligne de crête ou coteau favorisant des dégagements visuels
- Enjeu d'intervisibilité et d'effets cumulés avec les parcs et projets éoliens existants sur le territoire d'étude (parc existant / parc accordé / parc en projet avec avis de l'AE)

### Enjeux sur les itinéraires et sites touristiques

- Curiosité touristique

### Patrimoine protégé

(Carte intégrant les analyses des périmètres intermédiaire et rapproché)

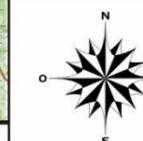
- Edifice
- Site
- ZPPAUP
- Contour du site protégé ou de la ZPPAUP
- Enjeu nul
- Enjeu faible
- Enjeu moyen
- Enjeu fort
- Enjeu très fort
- ① Dénomination de l'édifice ou du site protégé au titre des monuments historiques

### Enjeux sur les sous-unités paysagères

- Verrou boisé jouant le rôle d'écran
- Vallée encaissée ne présentant pas de sensibilité
- Forte sensibilité des abords proches du projet
- Faible enjeu sur la plupart des unités paysagères en raison de l'effet intégrateur de la topographie et de la végétation

ETUDE : Etude d'impact du parc éolien de Beaulieu

ECHELLE : 0 2,5 5  
Kilomètres



Espace *plan@terre*  
 2 rue Amedeo Avogadro  
 49070 Beaucouzé  
 Tél. 02 41 72 17 30  
 Fax 02 41 72 14 18  
 E mail : agence@vudici.fr  
 Internet : www.vudici.fr

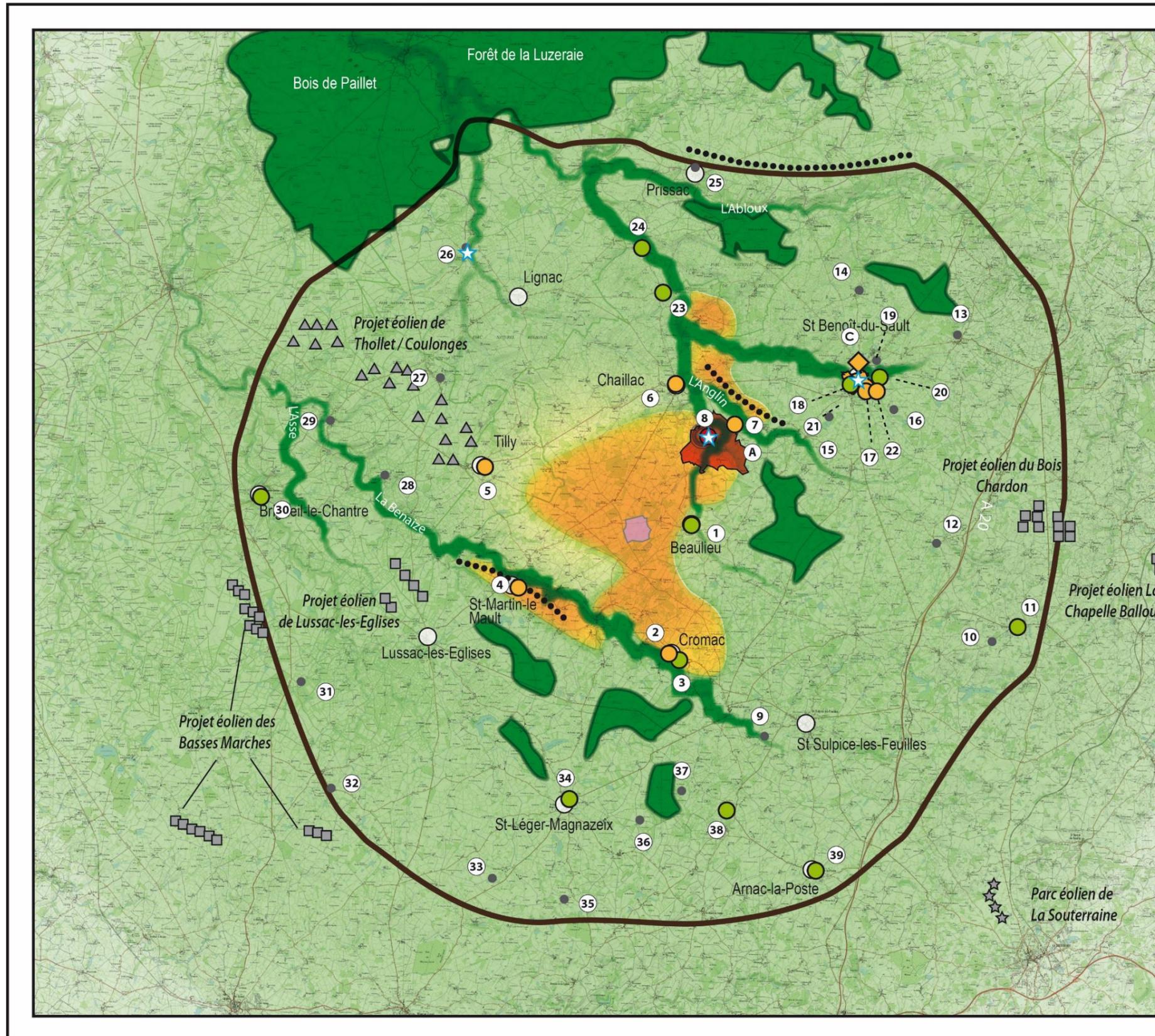


Figure 27 : Carte des enjeux paysagers et patrimoniaux à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

### III.5.2. IMPACTS ET MESURES MISES EN ŒUVRE

L'analyse de la carte de la Zone Visuelle d'Influence montre que :

#### ▪ Au périmètre éloigné :

Le paysage semble fortement impacté par le projet. Cependant cette carte est à nuancer avec l'analyse paysagère du territoire effectuée précédemment qui montre des ambiances plutôt refermées, avec une végétation dense sur l'ensemble des unités paysagères qui adopte un rôle d'écran visuel et qui risque de fortement limiter l'impact visuel des éoliennes. Une étude par photomontage semble donc nécessaire pour appréhender la réalité du territoire et les impacts du projet éolien de Beaulieu. Cependant, les éoliennes ne sont pas visibles depuis le fond des vallées encaissées du périmètre éloigné, excluant ainsi toute covisibilité depuis le patrimoine protégé situé en fond de vallée, comme c'est le cas pour le bourg de Saint-Benoît-du-Sault. Néanmoins, les coteaux restent sensibles et montrent une visibilité théorique des éoliennes qui risquent d'engendrer des rapports d'échelle et une mise en scène du paysage et du patrimoine depuis les points hauts et dégagés.

L'Est du territoire apparaît également moins sensible au projet, avec la présence de zones non impactées plus nombreuses et plus étendues. L'autoroute, déjà insérée dans un couloir végétal risque d'être très peu impactée par le projet de Beaulieu.

#### ▪ Au périmètre intermédiaire :

Les impacts théoriques décelés au périmètre éloigné se confirment, avec un impact théorique fort sur les plateaux et les coteaux et un impact inexistant au niveau des vallées encaissées. Les coteaux risquent donc de créer des rapports d'échelle entre les éoliennes, les éléments paysagers existants (boisements, haies bocagères, variation de topographie, silhouette de bourg...) et éventuellement le patrimoine protégé mis en scène depuis ces points de vue. En l'occurrence tous les éléments protégés du périmètre ne peuvent être exclus concernant un potentiel impact. Ils devront tous faire l'objet d'une étude par photomontages.

Concernant les infrastructures touristiques, le GRP de Brenne passe par des points hauts qui montrent un impact théorique par rapport au projet de Beaulieu.

Les principales infrastructures routières qui traversent le périmètre intermédiaire montrent une possible visibilité sur les éoliennes. Cependant ce résultat est à nuancer en sachant que la plupart de ces axes montrent des linéaires bocagers en bord de voie, qui vont bien souvent refermer les vues. Les impacts seront donc à vérifier à l'aide de photomontages.

#### ▪ Au périmètre rapproché :

La carte ne permet pas d'exclure de zone ou d'élément paysager particulier, qui ne serait pas impacté par le projet. Néanmoins, il est à noter quelques petits espaces partiellement ou non impactés au niveau de Beaulieu et de la petite vallée du Bel Rio qui présagent d'un moindre impact depuis ces deux lieux. Le couvert bâti ou végétal dense détecté au niveau de ces zones risque par la suite de diminuer les impacts réels du projet de Beaulieu.

La réalisation et l'analyse des photomontages ont permis de mettre en évidence les points suivants :

#### → **Lisibilité du projet**

Le projet est constitué de quatre éoliennes disposées au sein d'un carré, implantées de manière non équidistante les unes des autres.

Si l'irrégularité de l'implantation des machines se traduit dans le paysage par des jeux de superposition et de distance inégaux, le nombre réduit d'éoliennes permet de lire la morphologie du projet et lui confère une certaine aération depuis les vues étudiées, en évitant un effet massif qui aurait pu être ressenti si d'autres variantes avaient été retenues.

#### → **Impacts sur les unités paysagères**

Le territoire d'étude se caractérise par un bocage dense qui limite très fortement les vues sur le projet à l'échelle du grand paysage. Seules les deux unités paysagères du « bocage à mailles lâches », sur laquelle se situe la zone d'implantation potentielle, et le « paysage des vallées encaissées du Boischaud Sud » présentent des vues en direction du projet (vues 1 à 35, 37 à 41, 45 et 56 à 60). La visibilité du projet de Beaulieu est dépendante de la fourniture bocagère des lieux et de la topographie, qui jouent généralement un effet de masque. Seuls quelques points de vue plus dégagés, souvent à l'aplomb d'une vallée, permettent de voir les quatre éoliennes de manière prégnante dans le paysage.

La fermeture des vues ne permet pas de perception nette du projet depuis des secteurs éloignés, à partir de 10 kilomètres de distance (vues 38, 39 et 40, vues 45 à 61).

Les bourgs étudiés ne présentent pour la plupart un impact nul ou quasi nul : Bonneuil (vue 18), Chaillac (vues 27, 29, 30 et 31), Saint-Benoît-du-Sault (vue 38 à 40), Saint-Sulpice-les-Feuilles (vue 45), Saint-Léger-Magnazeix (vue 48 et 49), Brigueuil-le-Chantre (vue 52). Seuls trois bourgs montrent un niveau d'impact plus élevé : Tilly montre une perception faible du projet depuis l'église (vue 24), Beaulieu présente cependant un impact limité et modéré malgré la proximité des éoliennes (vues 5, 8 à 11) et Cromac, qui présente un interstice ouvert permettant de voir les éoliennes depuis le centre-bourg (vues 42 et 43).

#### → **Impacts sur les bourgs et hameaux riverains**

Le projet ne présente pas d'impact conséquent sur le bourg de Beaulieu au regard de la proximité des éoliennes (vues 5, 8 à 11), du fait de la densité des écrans végétaux présents sur la frange de bourg et les jardins. Seule une présence récurrente du motif éolien depuis les entrées/sorties du bourg est à signaler.

Peu de hameaux sont présents à proximité immédiate de la zone d'implantation potentielle. Sur ce secteur marqué par un bocage plus déstructuré, les perméabilités visuelles en direction du projet se font plus importantes (vues 1, 2, 3,4, 6, 7, 13 et 21). La perception des éoliennes dépend de leur distance : situées à moins de 1000 mètres de l'observateur, les machines semblent hors d'échelle et très prégnante dans le paysage, tandis qu'à partir de cette distance, leur volume commence à s'intégrer dans les éléments de bocage environnant.

Plus dense sur la partie Sud, le bocage joue un bon rôle intégrateur limitant les perceptions sur le projet aux seules fenêtres dans les haies ; depuis la partie Nord, les vues se font plus longues mais les façades des hameaux implantés sur ce secteur ne sont pas exposées vers les éoliennes (vues 14 et 22).

#### → **Impacts sur le patrimoine**

Le patrimoine présente des impacts variables selon la distance et le contexte visuel. Parmi les 39 édifices, les 2 sites classés et la ZPPAUP, seuls 12 éléments de patrimoine protégés présentent un impact :

- L'église-prieuré de Beaulieu [1] présente une covisibilité ponctuelle et localisée depuis les entrées de bourg mais le projet n'est pas perceptible depuis le pied de l'édifice (vue 5,8 et 10) ;
- L'église Saint-Sylvain de Cromac [2] présente une covisibilité directe depuis le parvis de l'église (vue 42) ; cette covisibilité est estimée modérément impactante dans le sens où les éoliennes ne prennent pas l'ascendant visuel sur le bourg mais restent un élément présent à l'horizon ; Une faible covisibilité avec le clocher de l'église est également détectée depuis l'entrée Sud-Est du bourg (vue 43) ;
- Le domaine de Lascroux et son château (3) présente une covisibilité depuis son accès et ses abords immédiats (vues43 et 44) ;
- Le colombier du logis seigneurial (4) est exposé en direction de la vallée de la Benaize et présente une covisibilité directe, atténuée légèrement depuis la RD105 par la présence d'arbres dans l'enceinte de la propriété (vues 16 et 17) ;
- L'église de Tilly (5) montre uniquement une covisibilité modérée depuis le monument (vues24 et 25) ;
- L'église de Chaillac [6] présente également une petite covisibilité depuis la vallée de l'Anglin (vues 29 et 30) ;
- De même, la maison forte de la Grange Missé [7] présente une covisibilité ponctuelle directe et indirecte (vues 34 et 36) ;
- Le site de « la butte, du hameau et du château de la Bosse et de leurs abords » [A] – (8) présente plusieurs points de covisibilité directe liés à l'exposition des lieux sur la vallée du Rio Bel sur trois points cardinaux différents et l'emprise du périmètre du site. Depuis le pied de la tour notamment, les quatre éoliennes du projet de Beaulieu sont visibles et relativement prégnantes dans le paysage, témoignant d'une covisibilité forte (vues 32 à 36).
- A l'échelle éloignée, trois autres éléments protégés sont faiblement impactés par le projet : l'église Saint-Martial de Dunet (23) et la chapelle de Vouhet (24) présentent une covisibilité indirecte très ponctuelle depuis le coteau Nord-Est de la vallée du (vues57 et 58) ; L'église d'Arnac-la-Poste (39) situé en point haut dans le paysage présente également une faible covisibilité indirecte avec les éoliennes du projet (vue 61).

Les autres éléments de patrimoine, et notamment les églises inscrites en belvédère ou visibles dans le paysage, ne présentent pas de covisibilité établie.

Concernant le château de Brosse, le lieu présente une importance nationale quant à sa protection patrimoniale. Néanmoins, les perceptions des éoliennes que l'on peut avoir sur place restent limitées à des secteurs bien particuliers et sa fréquentation modérée à l'échelle départementale réduit quelque peu les impacts. La mise en covisibilité des éoliennes avec le site et le donjon en ruine depuis le site protégé (au niveau des coteaux de la vallée du Bel Rio) reste très limitée et ne modifie que très peu la perception du site patrimonial depuis ces lieux.

Le château et son site n'étant pas perceptible depuis le lieu d'implantation des éoliennes, les seuls points fortement impactés par la mise en place des machines sont localisés en bordure Sud-Ouest du site et au niveau de l'ancien donjon, depuis le pic rocheux en surplomb sur la vallée du Bel Rio. La mise en place du projet, bien visible dans le paysage montrerait alors un impact visuel fort mais ponctuel.

La perception du parc éolien depuis ces points ne peut être évitée ou réduite. Néanmoins des mesures d'accompagnement peuvent être envisagées, en lien avec le projet de Beaulieu et la valorisation touristique du site, qui pourrait être améliorée.

#### → **Impacts sur les routes et les infrastructures**

Le projet est perceptible depuis les voies proches essentiellement. Les départementales présentent des trouées bocagères permettant de voir les éoliennes par intermittence, mais les tracés restent majoritairement fermés par les haies présentes en bord de voie et autour des parcelles.

Les grandes infrastructures traversant le territoire d'étude, comme l'A20, ne montre pas de perception nette des éoliennes du fait de l'éloignement, de l'encaissement de l'axe et du couvert bocager (vue 41 et 61).

#### → **Impacts sur le tourisme**

L'impact sur les éléments touristiques restent faibles (vues 27, 31 et 33), à l'exception des restes du château de Brosse et de son hameau qui montrent un impact modéré (vues 32, 33, 34, 35 et 36). Toutefois, en matière de représentations liées aux paysages, notamment en termes de tourisme vert, il est à noter que la visibilité du projet de Beaulieu est réduite aux échelles proches et les faibles effets cumulés ne devraient pas générer une mutation des paysages de bocage vers une identité éolienne bien établie.

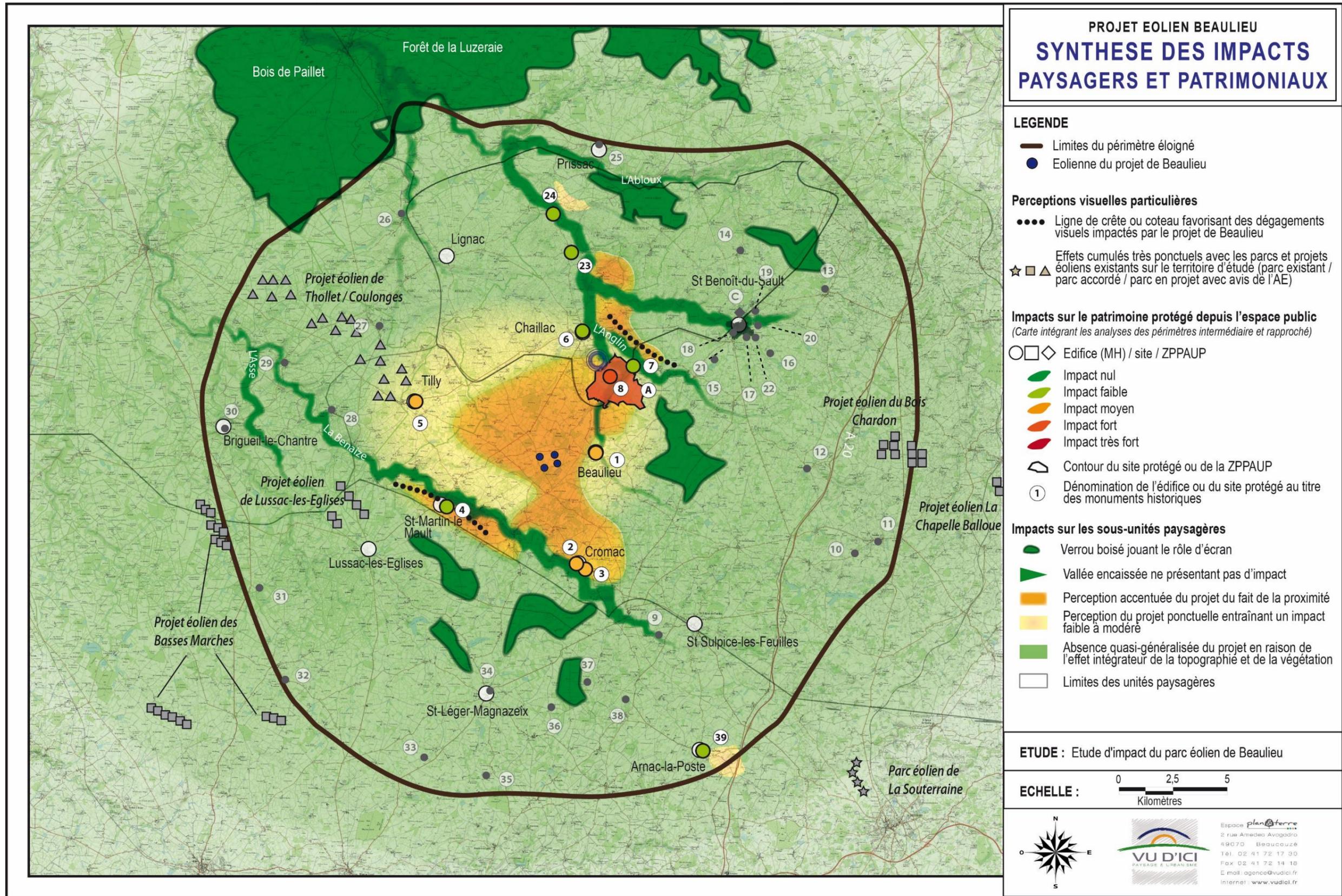


Figure 28 : Impacts paysagers à l'échelle du périmètre éloigné

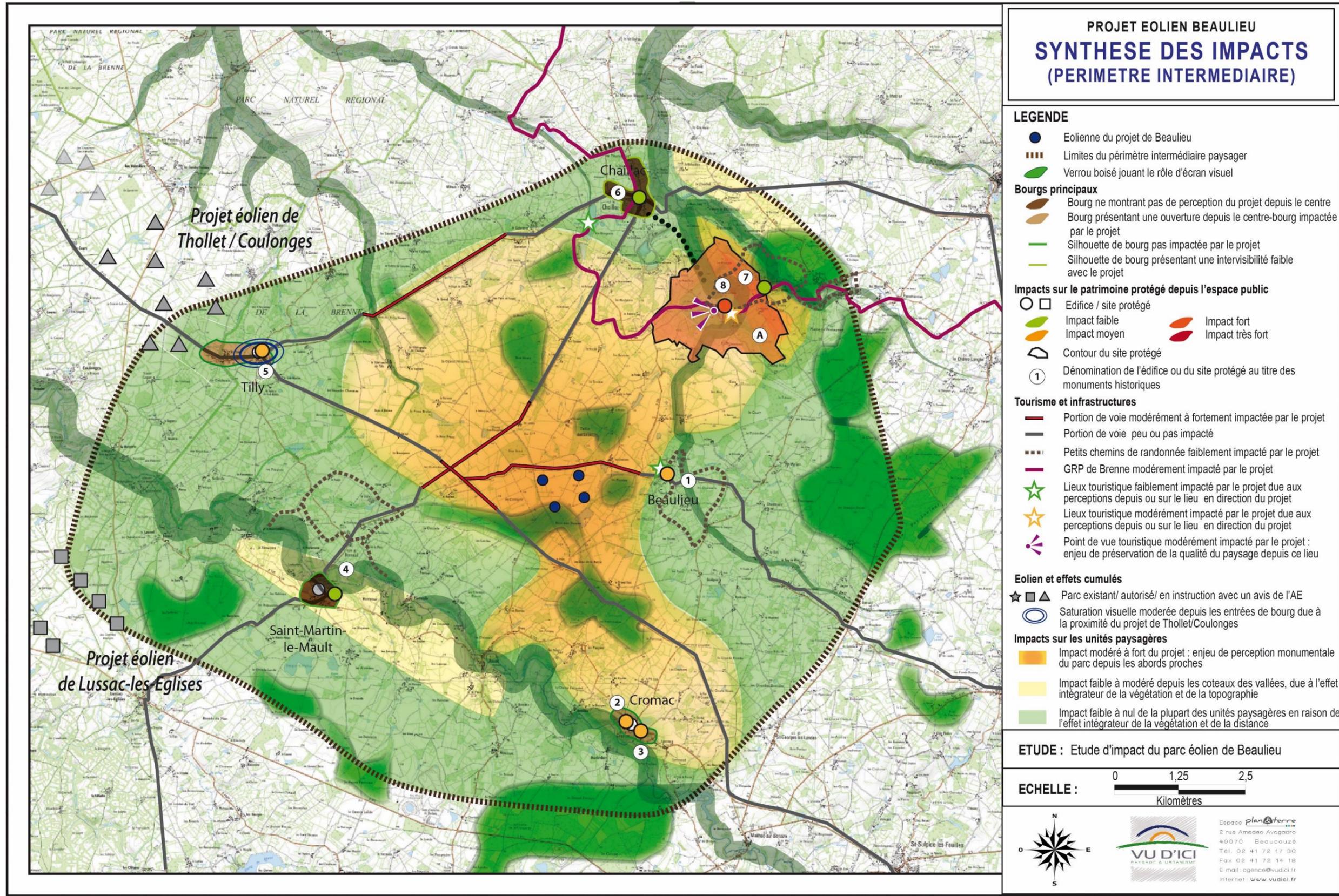


Figure 29 : Impacts paysagers à l'échelle du périmètre intermédiaire

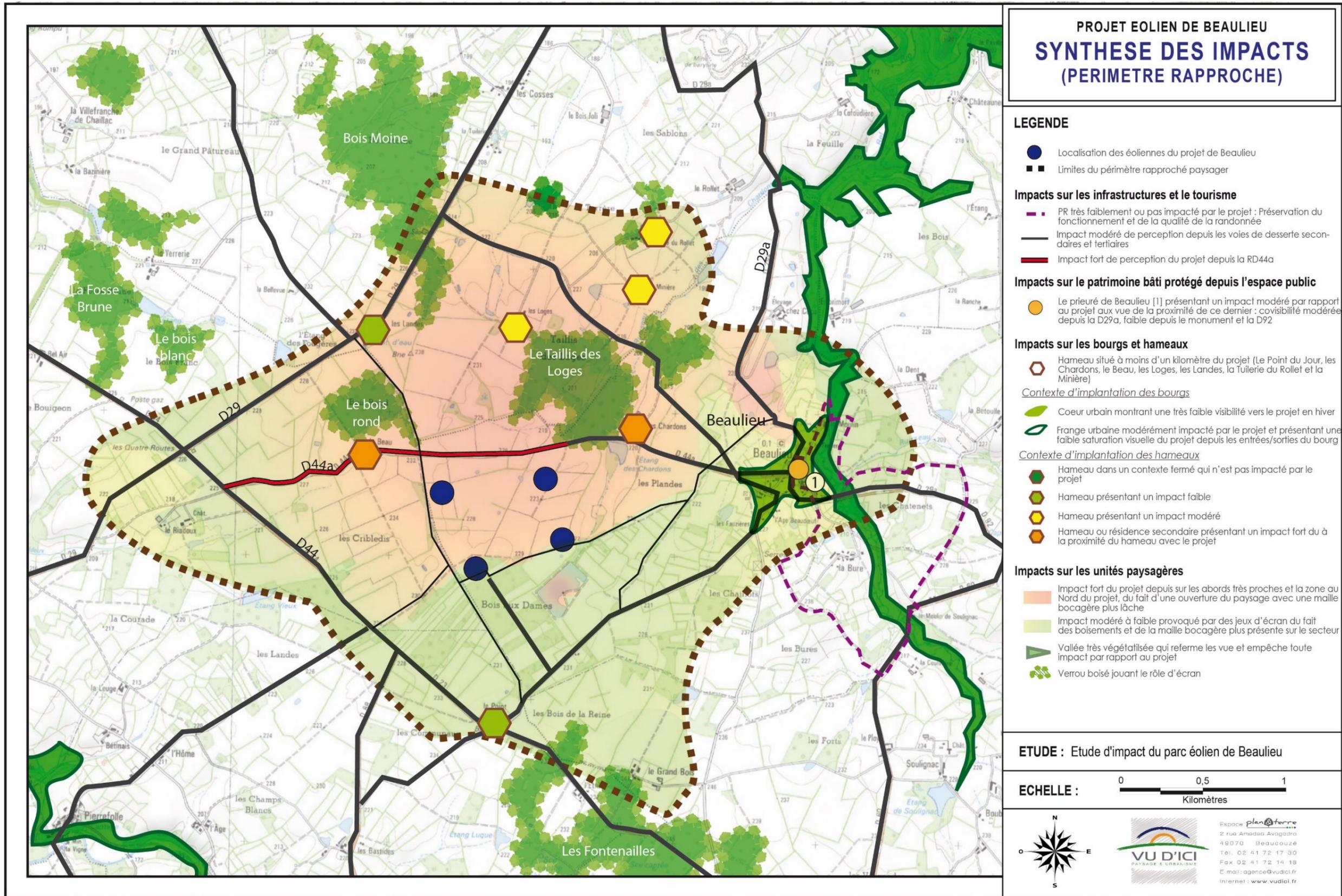


Figure 30 : Impacts paysagers à l'échelle du périmètre rapproché



Figure 33 : Vue sur le parc éolien depuis le hameau des Chardons



Figure 32 : Vue sur le parc éolien depuis le hameau des Loges



Figure 31 : Vue sur le parc éolien depuis le hameau du Point du jour

• **Mesures mises en œuvre :**

Les mesures d'insertion paysagère (Eviter, Réduire, Compenser) ont été ciblées sur les périmètres rapproché et immédiat paysagers, puisque ces deux périmètres sont les secteurs où les impacts sont les plus forts (du fait de la proximité du projet) et dans la mesure où ils constituent des échelles d'intervention stratégiques.

En outre, à cette échelle, les surfaces concernées permettent d'établir un projet d'ensemble cohérent.

→ **Mesures concernant les éoliennes et les raccordements électriques**

Afin de limiter les effets de rupture d'échelle, les transformateurs seront intégrés dans les mâts des aérogénérateurs. Il ne ressortira alors dans le paysage nul autre élément que le mât, la nacelle et les pales de l'éolienne. De même, la mise en place du parc éolien n'entraînera pas d'ajout de réseaux électriques aériens entre le poste de livraison et les aérogénérateurs, l'ensemble des câblages étant enfoui en accotement des chemins.

→ **Rappel des mesures d'évitement paysagères mises en œuvre**

Le territoire d'étude présentait peu d'enjeux en termes de paysage, ce qui n'a pas donné lieu à des préconisations d'implantation particulières, hormis la réalisation d'un projet le plus régulier possible.

→ **Mesures concernant les chemins d'accès**

- *Localisation des chemins d'accès*

Le secteur d'intervention est déjà bien desservi par des chemins agricoles, qu'il est possible d'utiliser pour amener les véhicules jusqu'aux parcelles d'implantation. L'accès au lieu de construction impose cependant de prolonger certains d'entre eux, notamment au niveau des accès des parcelles, pour mener au pied des futures éoliennes, avec la création d'environ 2200 m<sup>2</sup> supplémentaires.

Le projet envisagé prévoit, en concertation avec les agriculteurs concernés, la mise en place des cheminements d'accès en limite de parcelles. Cela permet de limiter leur segmentation et donc l'atteinte à l'activité agricole. Aucune altération de la maille bocagère présente sur les lieux – déjà lâche – n'est à prévoir.

- *Intégration des chemins d'accès dans le paysage*

Les chemins d'accès existants (qui devront faire l'objet d'une rénovation) et nouvellement créés devront à terme prendre l'aspect caractéristique des chemins ruraux existants autour du secteur, marqué par de l'enherbement (souvent deux bandes de roulement entourées de bandes enherbées centrales et d'accotement).

La rénovation des chemins existants passe par un décapage de la terre végétale, un empierrage et une finition avec des graviers, provenant de carrières situées à proximité. Une couche de terre végétale (2cm) sera apposée par-dessus pour favoriser à terme un mélange reprenant les teintes actuelles du paysage. Cet ajout permettra en outre de favoriser la repousse spontanée de végétation, notamment sur la bande centrale.

→ **Mesures concernant le poste de livraison**

Le poste de livraison est un petit local vers lequel converge l'énergie produite par les éoliennes. Cet élément constitue un petit volume bâti qui peut être facilement intégré au droit d'une haie. Il a donc été choisi de l'implanter à proximité de l'éoliennes E3, sur un secteur où le petit parcellaire est encore bien conservé et particulièrement bocager. En outre, il a été choisi de lui apposer un bardage bois de couleur marron foncé (RAL 8019) rappelant celle des troncs des arbres, afin de réduire sa présence dans le paysage à toutes les saisons. La toiture du poste de livraison sera recouverte d'un bardage de couleur métallisée.

→ **Mesures concernant les haies**

Le projet montre une situation exposée et une ouverture paysagère liée à la dégradation et à la disparition des haies. Celles-ci montrent en effet des discontinuités fortes tant dans la qualité des strates que dans la continuité du linéaire. Les chemins nouvellement créés devraient montrer une fréquentation limitée à celle des exploitants des parcelles. La replantation de ce secteur à des fins de masque visuel s'avère peu pertinente. En revanche, des mesures de maintien des haies existantes peuvent être mises en œuvre afin de ne pas contribuer plus en avant à la déstructuration de la trame bocagère.

Les mesures de préservation des haies existantes privilégient les trois approches suivantes :

- conserver une distance de sécurité permettant le maintien des systèmes racinaires, entre le bord de haie et le bord des chemins d'accès nouvellement constitués. En présence de sujets arborés, une distance correspondant au surplomb du houppier sur le sol sera conservée, même lorsque les sujets sont présents de manière éparse dans la haie ;
- pratiquer un élagage sur les arbres les plus entretenus ;
- faire un suivi des haies sur trois ans conduisant à des mesures de replantations si nécessaire, pour assurer leur pérennité.

Par ailleurs, il convient de souligner que dans le cadre du volet milieu naturel, une mesure de replantation de haies sera déployée pour compenser celles détruites lors de la création des accès. Cette compensation renforcera le tissu bocager local.

→ **Mesures concernant les riverains**

L'intégration visuelle des éoliennes depuis les hameaux proches constitue un critère important dans la prise en compte des perceptions paysagères locales, en gardant à l'esprit que chacun dispose de sa propre sensibilité. En effet, « chaque société et chaque individu qui la compose porte son propre modèle paysager, qui mêle des dimensions globales, locales et individuelles. Le modèle individuel est propre à chaque personne et fait référence au parcours personnel de chacun, dépendant de son éducation, de sa culture, de sa sensibilité... » (Manuel préliminaire de l'étude d'impact des parcs éoliens, ADEME).

Les bourgs et hameaux proches, souvent entourés par une végétation limitant les perceptions sur le parc, ne feront pas l'objet de mesures. Cependant, les hameaux situés à proximité du site présentant une ouverture visuelle en direction du parc pourront faire l'objet d'une mesure de plantation participant au renforcement de la maille végétale. Cette mesure sera mise en place, au cas par cas, sur la base des échanges avec les riverains concernés, et de l'impact identifié. Ces mesures sont sous réserve d'acceptation des propriétaires fonciers des hameaux en question. La palette végétale préconisée est la suivante :

- arbres : chêne pédonculé, châtaignier, merisier, hêtre, frêne (sur les secteurs plus humides)
- arbustes : noisetier, houx, genêt, prunellier, néflier, ajonc, fusain



Figure 34 : Palette végétale préconisée en vue de plantations de haie chez les riverains concernés

→ **Mesures d'accompagnement concernant le site du château de Brosse, du hameau de Brosse et ses abords**

L'impact depuis le château et depuis le site est avéré. La configuration du site protégé et de la place forte ne permet pas d'envisager des mesures d'évitement ou de réduction de la visibilité des éoliennes depuis les points de vue repérés. Cependant plusieurs mesures d'accompagnement du projet peuvent être proposées en accord avec les enjeux détectés pour ce site dans la fiche de l'Atlas des sites classés et inscrits de l'Indre, datant de 2008, qui lui est consacrée :

- Valoriser le site en améliorant l'interprétation et la compréhension du site ainsi que la communication touristique (qui peut également faire le lien avec le projet éolien de Beaulieu) : mise en place de panneaux d'informations ou explicatifs au niveau du site ou du GR, création d'une table d'orientation au niveau du château par exemple ;
- Valoriser le site en enterrant les lignes électriques dans le hameau de Brosse.



*Figure 35 : L'enchevêtrement de lignes électriques au niveau du hameau de Brosse, qui serait supprimé*

L'enveloppe consacrée à cette mesure sera de l'ordre de 40 000 € maximum.

### III.6. EFFETS ET IMPACTS CUMULES AVEC LES PROJETS CONNUS

Dans la notion d'effet cumulé, le terme « cumulé » fait référence à l'interaction des effets d'au moins deux projets différents. Le cumul de ces effets est donc supérieur en valeur à leur simple addition, l'ensemble créant de nouveaux impacts. En revanche, si le projet ne dispose d'aucun effet particulier, ce dernier ne pourra avoir d'effet cumulé avec un autre projet voisin.

Pour ce qui est de l'éolien, comme le précise le Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (version actualisée de 2010) : « *Les effets cumulés à étudier concernent particulièrement le paysage et les écosystèmes.* ». Les impacts des parcs éoliens reposent en effet majoritairement sur ces deux thématiques : le milieu naturel et le paysage.

En termes de commodités du voisinage, il est toutefois possible de préciser que les distances importantes entre chaque projet permettent d'éviter tout impact cumulé en ce qui concerne les nuisances, notamment celles liées au trafic routier en phase chantier ou au bruit en phase d'exploitation. A cela peut s'ajouter l'environnement sonore, bien que la distance réduise rapidement les émissions sonores des éoliennes.

Plusieurs parcs éoliens en projet, autorisés ou en activité ont été recensés autour du projet. Les conclusions de l'analyse de leurs effets cumulés sont les suivantes :

- **Milieu naturel** : L'analyse des effets cumulés des projets éoliens sur les différentes composantes de la biocénose, montre qu'aucun effet biologiquement significatif n'est attendu qu'il s'agisse d'effets indirects tels que la perte de territoire, effet barrière ou directs tels que la mortalité. Par conséquent, aucune mesure d'intégration environnementale supplémentaire ne se justifie.
- **Paysage** : Tous les photomontages présentés intègrent le traitement des effets cumulés en simulant la perception des autres parcs et projets recensés sur le territoire d'étude. Parmi les 61 vues présentées, 13 témoignent de la présence conjointe du projet de Beaulieu avec un ou plusieurs autres parcs en projet ou existant : 4 d'entre elles concerne une intervisibilité uniquement entre le projet de Beaulieu et celui de Thollet/Coulonges (vues 9, 36, 42 et 58) et 4 autres font figurer le projet du Bois Chardon et celui de Beaulieu ensemble (vues 17, 19, 24 et 26). Par ailleurs le projet de Lussac-les-Eglises n'est que rarement mis en intervisibilité avec le projet de Beaulieu, du fait de l'effet intégrateur de la végétation et du relief : lorsque c'est le cas, cette intervisibilité reste faible (vues 53, 57, 59 et 61). Sur les vues considérées, les éoliennes sont présentes dans un champ visuel distinct et chaque parc dispose de son propre espace de lisibilité.

Seuls quelques points permettent de disposer d'un champ visuel suffisamment large pour mettre en intervisibilité plusieurs parcs éoliens sur l'horizon (vue 53, 57 et 59) : les parcs de Thollet/Coulonges, de Lussac-les-Eglises, du Bois Chardon et de Beaulieu s'inscrivent chacun sur ces vues, à des échelles et des rythmes d'implantation différents. Il s'agit des trois seuls points identifiés où la présence de plusieurs parcs éoliens en même temps que celui de Beaulieu s'observe véritablement.

L'analyse des effets d'encerclement et de saturation au niveau des bourgs et des éléments patrimoniaux sensibles a permis de montrer que ces effets restaient faibles et très ponctuels :

- Aucun patrimoine du périmètre intermédiaire ne présente un encerclement ou une saturation de son environnement paysager par l'éolien ;
- Le bourg de Chaillac ne montre pas d'impact quant à un effet d'encerclement ou de saturation ;
- Le bourg de Tilly présente une rémanence de l'éolien depuis les entrées/sorties du bourg, qui est principalement due à la présence proche du projet de Thollet/Coulonges. Le refus du projet de Thollet/Coulonges entraînerait une suppression de l'effet de saturation visuelle.
- Le bourg de Beaulieu et son patrimoine montre un léger effet de saturation visuelle depuis les entrées et sorties du bourg, du fait de la proximité du projet, situé à moins de 2 Km.

Concernant un éventuel effet de saturation visuelle, les éléments suivants ressortent :

- L'étude des effets cumulés sur le bourg de Chaillac montre qu'aucun effet de saturation visuelle n'est possible depuis le centre du bourg. Cependant en considérant le projet de Thollet/Coulonges, la mise en

place du parc éolien de Beaulieu engendrerait un effet d'encerclement du bourg avec une présence de l'éolien sur plus de 50% des sorties du bourg. Ceci entraîne donc une prégnance de l'éolien dans le quotidien des habitants de Chaillac. Néanmoins, cet impact reste relativement faible comme l'a montré les photomontages, la végétation bocagère haute, dissimulant la majeure partie du projet de Beaulieu. Par ailleurs, si le projet de Thollet/Coulonges n'est pas construit, la mise en place du projet de Beaulieu ne poserait alors plus de problème d'effet cumulés depuis le bourg.

- L'étude des effets cumulés sur le bourg de Tilly montre un faible effet d'encerclement et de saturation visuelle théorique, principalement causé par la présence du projet de Thollet/Coulonges à proximité immédiate. En considérant le cas d'un refus du projet de Thollet/Coulonges, il est clairement montré que la mise en place du projet de Beaulieu n'induirait alors pas d'effets cumulés pour ce bourg. Seule une visibilité moyenne du projet depuis le patrimoine protégé en sortie Est de Tilly serait à noter.
- L'étude des effets cumulés sur le bourg de Beaulieu permet de montrer qu'aucun effet d'encerclement ou de saturation visuelle depuis le bourg n'est identifié. Au quotidien, le projet n'impactera pas sur les perceptions depuis les habitations du bourg. En revanche, de faibles effets cumulés sont à noter depuis les voies d'accès et de sortie du bourg, dus principalement à la proximité du projet de Beaulieu : une récurrence du motif éolien se fait sentir aux abords du village et une faible covisibilité avec la silhouette du bourg et son patrimoine est identifiée. L'impact général du projet sur ce bourg est donc modéré.

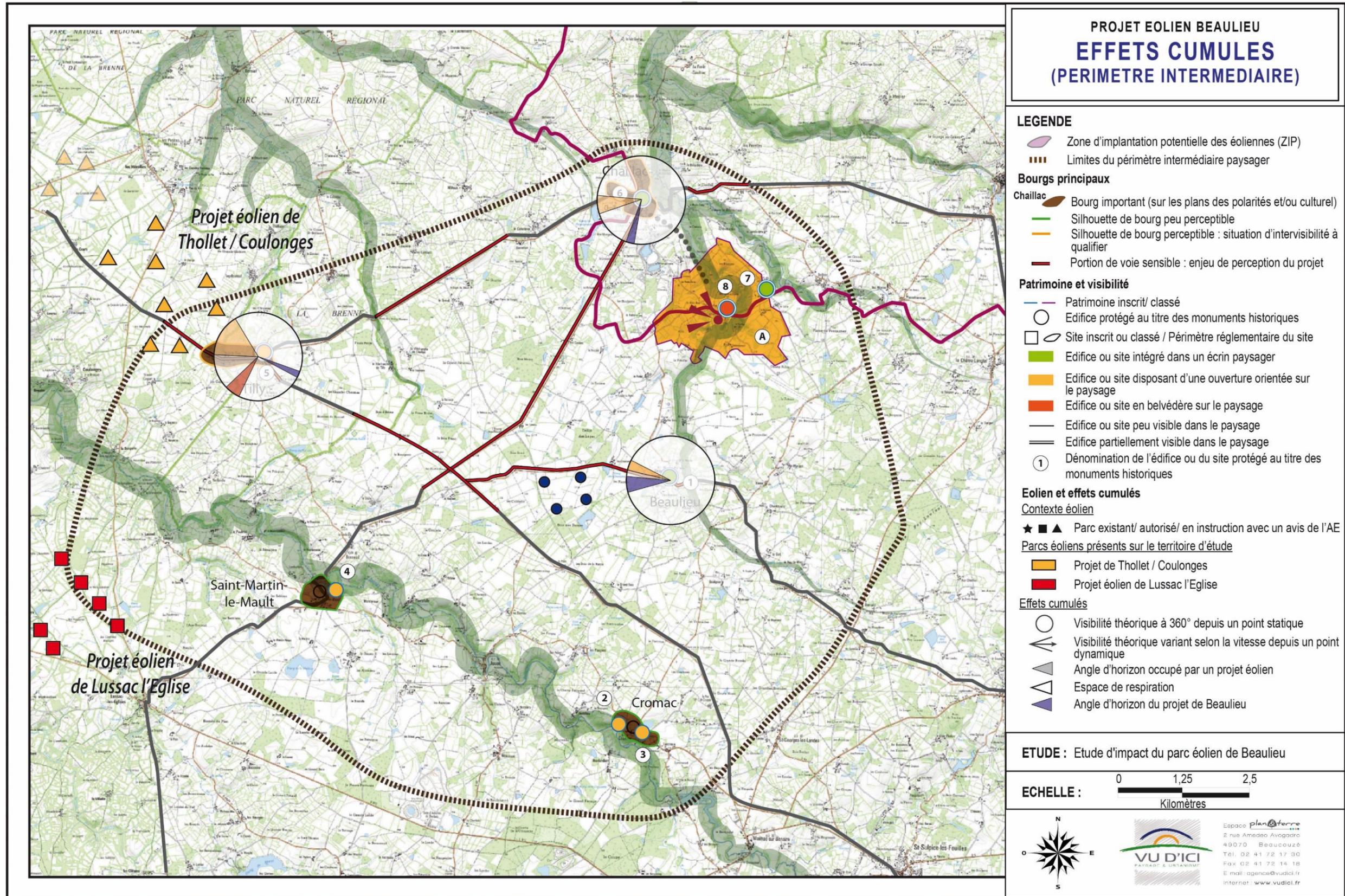


Figure 36 : Analyse de la saturation visuelle

### III.7. COMPATIBILITE ET ARTICULATION REGLEMENTAIRE DU PROJET

#### 1. Compatibilité avec les documents d'urbanisme :

La commune de BEAULIEU ne dispose pas de document d'urbanisme local (PLU, POS ou carte communale). Sur son territoire, s'applique dont le Règlement National d'Urbanisme.

#### 2. Compatibilité avec le SDAGE et le SAGE :

Le projet de parc éolien est concerné par le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021. Le projet a été jugé compatible avec ce document. Aucun SAGE n'est en revanche concerné.

#### 3. Articulation avec le Schéma Régional Eolien et le Schéma Régional de Raccordement au réseau des Energies Renouvelables (S3REnR) :

Il convient de souligner que la commune de Beaulieu est identifiée comme favorable au développement de l'énergie éolienne d'après le Schéma Régional Eolien annexé Schéma Régional du Climat de l'Air et de l'Energie du Centre validé par le Préfet de région par arrêté préfectoral n°12.120 du 28 juin 2012. Elle se trouve dans la zone n° 13 «Boischaut méridional ».

Le S3REnR Centre Val de Loire a été adopté par arrêté du 5 juillet 2013. Ce document a été intégré dans l'analyse du raccordement externe du parc éolien par l'étude des capacités d'accueil du poste-source. A noter par ailleurs que ce document fixe une quote-part de 20 k€/MW pour le raccordement, quote-part à laquelle l'exploitant veillera à souscrire.

#### 4. Prise en compte du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) :

La notion de continuité écologique a été prise en compte lors de l'élaboration de ce projet à partir notamment des éléments du SRCE. Il a été estimé que le projet n'aura pas d'impact majeur sur la continuité écologique du secteur d'étude.

#### 5. Articulation du projet avec les autres plans et schémas :

Le projet prendra en compte les différents plans de gestion des déchets : Plan national de prévention des déchets, Plan régional de prévention et de gestion des déchets dangereux, Plan départemental de gestion des déchets de chantier du BTP...

- **Etude paysagère** : L'étude d'impact paysagère du projet de parc éolien a été menée par l'agence VU D'ICI. Le paysage est une notion relativement compliquée à appréhender de par les interprétations différentes qui peuvent en découler. L'étude réalisée dans le cadre de ce projet a toutefois permis d'apporter des éléments concrets d'analyse en se basant notamment sur des données précises et justifiées. Ce travail exhaustif et objectif a été mené par une agence indépendante et expérimentée dans son domaine.
- **Etude acoustique** : L'étude d'impact sonore prévisionnelle du projet de parc éolien a été menée par le bureau d'étude ECHO ACOUSTIQUE. La méthodologie mise en œuvre pour la caractérisation de l'état acoustique initial du site et les prévisions d'émissions sonores des éoliennes se base sur les normes existantes, permettant donc d'obtenir des résultats objectifs et fiables.

### III.8. ANALYSE DES METHODES

- **Etude d'impact** : L'étude d'impact en elle-même a été réalisée en se basant notamment sur l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement et en s'appuyant sur le « Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens » mis à jour en 2010 par l'ADEME. A aussi été pris en compte un certain nombre de textes réglementaires dont l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent. Les données analysées ont été recueillies auprès d'organismes spécialisés, collectivités ou personnes qualifiées dans le sujet traité.
- **Etude Faune/Flore** : L'étude du milieu naturel a été menée par IMPACT ET ENVIRONNEMENT, ainsi que le bureau d'études CALIDRIS pour le volet complémentaire sur les Chiroptères, la définition des enjeux, des impacts et des mesures. Elle se décompose en plusieurs thématiques aux méthodologies distinctes adaptées à chaque groupe étudié, avec notamment :
  - Flore/Habitats : deux journées de prospections ont été menées sur le site. La zone d'étude a été parcourue systématiquement pour inventorier la flore et décrire les habitats et la structure des haies. Les habitats ont été décrits et identifiés sur la base des espèces présentes. Ils ont été cartographiés sur fond orthophotoplans.
  - Oiseaux : Suivi des migrations d'oiseaux depuis des points d'observation fixes (19 et 20 Mars puis le 14 et 15 Avril 2014 pour les pré-nuptiaux ; 2, 3, 21, 22 Octobre et 14 Novembre pour les post-nuptiaux), inventaire des oiseaux hivernants par transect (7 janvier, 17 janvier puis 6 février 2014), inventaire des oiseaux nicheurs par transect et points d'écoute (4 journées et 2 soirées d'inventaire entre mars et juin 2014) ;
  - Chiroptères : Premier inventaire (Impact et Environnement) 4 sessions d'écoute active (nuit du 26/27 septembre 2013, nuit du 17/18 avril 2014, nuit du 15/16 mai 2014, nuit du 19/20 juin 2014) ainsi que la recherche de gîte. Second inventaire (Calidris) 6 sessions d'écoute active et passive (nuit du 06/07 mai 2015, nuit du 11/12 mai 2015, nuit du 22/23 juin 2015, nuit du 06/07 juillet 2015, nuit du 24/25 août 2015, nuit du 28/29 septembre 2015) ainsi que la recherche de gîte.
  - Les autres groupes faunistiques (mammifères terrestres, reptiles, amphibiens, plusieurs groupes d'insectes) ont fait l'objet de prospections spécifiques (amphibiens) ou conjointes aux autres recherches.

## CONCLUSION

Le projet du **Parc éolien BEAULIEU**, prévoyant l'implantation de 4 aérogénérateurs sur la commune de BEAULIEU (36), a fait l'objet d'une longue démarche d'élaboration entamée il y a plus de quatre ans et qui a associé de nombreux acteurs du territoire : élus, propriétaires, exploitants, population, services de l'état et divers intervenants indépendants (acousticiens, naturalistes, expert - paysagistes).

Le site choisi pour ce projet, maillage agricole de prairies et de cultures entrecoupées de quelques haies et boisements au Sud, est situé dans une zone favorable à l'éolien du Schéma Régional Eolien de la région Centre-Val de Loire (SRE). Ce site a été défini en respectant l'éloignement réglementaire aux habitations (500m).

Le choix de l'implantation finale s'est basé sur une analyse multicritère afin de trouver la solution garantissant la meilleure prise en compte des sensibilités physiques, environnementales, humaines ainsi que patrimoniales et paysagères identifiées lors de l'état initial.

Le recensement des effets spécifiques à chaque thématique a ensuite permis de proposer une série de mesures visant à éviter, réduire et enfin compenser les impacts résiduels. Des mesures d'accompagnement et de suivi, visant notamment à étudier les effets du parc éolien sur le milieu naturel dans le temps, ont aussi été définies.

Concernant le milieu naturel, le choix d'implantation a cherché à éviter tant que possible tout impact en privilégiant des zones d'implantation sans intérêt écologique notable (cultures) et en réduisant le nombre de machines initialement prévu. Les accès ont été définis en se basant préférentiellement sur le réseau de chemins existants afin d'éviter toute destruction de milieu naturel. Des plantations de haies seront réalisées et un soutien à la gestion écologique des arbres favorables à la biodiversité sera alloué. Afin de limiter l'éventuelle perturbation des oiseaux nicheurs, une adaptation du calendrier de travaux est par ailleurs prévue grâce à l'intervention d'un expert écologue. Le risque de collision avec les chiroptères induit par la présence de haies et bosquets sera quant à lui réduit par la mise en place d'un bridage spécifique. Conformément à la réglementation un suivi écologique du parc sera de plus effectué.

Concernant le milieu humain, la principale servitude portée par la présence d'une route départementale a été intégrée en veillant à respecter un éloignement de 180m. Les éventuelles perturbations télévisuelles seront-elles aussi compensées si nécessaire. L'étude acoustique a quant à elle permis de s'assurer que le fonctionnement du parc éolien garantissait le respect de la réglementation française sur le bruit du voisinage, grâce notamment à la mise en œuvre d'un plan de fonctionnement optimisé en période nocturne. Une fois le parc éolien en fonctionnement, une étude de réception acoustique sera effectuée afin de s'assurer de ce point.

Concernant le paysage, l'étude paysagère a veillé à étudier finement l'insertion paysagère du projet, depuis l'échelle du grand paysage jusqu'aux abords immédiats des aménagements (chemins d'accès...). L'implantation des éoliennes a été analysée de manière détaillée (co-visibilités avec le patrimoine protégé, perceptions depuis les hameaux proches, perceptions depuis les axes de circulation, lisibilité avec les autres parcs éoliens) afin de définir un projet paysager en cohérence avec le territoire. Une mesure d'accompagnement visant à l'enfouissement des réseaux aériens autour du hameau Brosse sera déployée.

Le coût total des mesures mises en place pour ce projet est estimé à 93 800 €. Par ailleurs, 200 000 € seront provisionnés pour son démantèlement conformément à la réglementation (somme actualisée tous les 5 ans).

Grâce au respect de l'éloignement réglementaire minimal de 500m des habitations, et au regard des éléments de la présente étude d'impact liés notamment au respect de la réglementation sur le bruit et à l'insertion paysagère du projet vis-à-vis des lieux d'habitation proches, il apparaît que la distance d'éloignement des éoliennes aux habitations définie dans ce projet est adaptée.

Pour conclure, il est donc possible de dire que le projet du **Parc éolien BEAULIEU** permet le déploiement d'une énergie renouvelable tout en contribuant au respect du milieu naturel et humain. Il constitue donc un élément du développement durable du territoire.