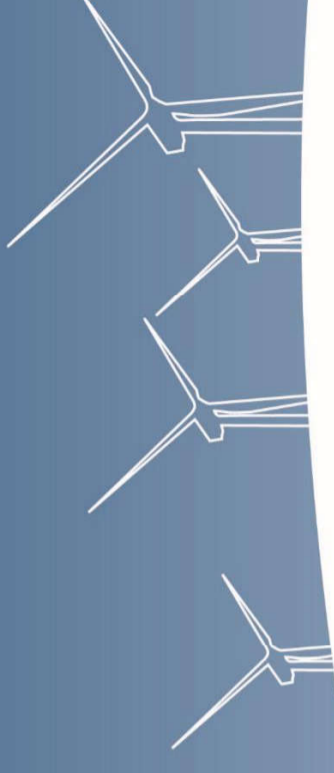


# IMPACT ET ENVIRONNEMENT

Bureau d'études environnement  
Pôle Aménagement  
du territoire

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 Beaucauzé

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



## PIECE N°4.1 : 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



**inersys**

Contact

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

Réf. CERFA  
**AU 6**



## Suivi du document

Maitrise des enregistrements / Référence du document :

| Référence                              | Versions  |
|--|---|
| 36_INERSYS_Beaulieu_4.1_EtudeImpact_v2 | <p>Versions &lt; 1 (0.1, 0.2, ...) versions de travail</p> <p>Version 1 : version du document à déposer</p> <p>Versions &gt;1 : modifications ultérieures du document</p> |

Evolutions du document :

| Version | Date       | Rédacteur(s) | Vérificateur(s) | Modification(s)               |
|---------|------------|--------------|-----------------|-------------------------------|
| 0.1     | 16/07/2015 | CJ           | AT<br>GM<br>PT  | Correction du document        |
| 0.2     | 28/06/2016 | CJ           | AT<br>GM<br>PT  | Correction du document        |
| 1       | 29/06/2016 | CJ           | AT<br>GM<br>PT  |                               |
| 2       | 14/09/2017 | CJ           | SM<br>PT        | Compléments pour recevabilité |

Intervenants :

|                             | Initiales                                 | Société                 |
|-----------------------------|---|-------------------------|
| Rédacteur (s) du document : | CJ  | IMPACT ET ENVIRONNEMENT |
| Vérificateur (s) :          | Guillaume MARCAIS                         | INERSYS                 |
|                             | Aubry TANDE                               | INERSYS                 |
|                             | Sylvain MAURER                            | INERSYS                 |
|                             | Patricia TUBANDT                          | SAB WINDTEAM            |
| Contributeurs :             | Voir tableau suivant sur les intervenants |                         |

## INTRODUCTION

L'objet de ce document est de présenter l'une des pièces constitutives du Dossier de Demande d'Autorisation Unique de la **SASU Société d'Exploitation Eolienne BEAULIEU** définie à l'article R 512-6 I 4° du Code de l'Environnement, à savoir : **l'étude d'impact**.

L'objectif de cette étude est d'évaluer les sensibilités du site envisagé pour l'implantation d'éoliennes, de définir le projet de moindre impact ainsi que d'identifier ses effets sur le territoire. Il s'agit donc, le cas échéant, de proposer des mesures d'évitement, de réduction puis de compensation voire d'accompagnement ou de suivi pour intégrer au mieux le projet dans son environnement naturel, économique et humain.

Cette étude d'impact sur l'environnement intègre les principaux éléments des différentes études spécifiques (Faune/flore, Acoustique et Paysage) sachant que ces dernières sont intégralement disponibles dans une pièce spécifique.

Par ailleurs, il convient de noter qu'un résumé non-technique est disponible en complément afin de porter à la connaissance du grand public les points essentiels de cette étude.

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.

Afin de faciliter l'identification dans le présent document des éléments mentionnés dans le formulaire CERFA joint à la Demande d'Autorisation Unique, leurs références sont mentionnées entre parenthèse à la suite des titres concernés (Cf. exemple page ci-après avec les noms et qualités des intervenants = Pièce AU 6.12 du CERFA).

## LES INTERVENANTS (AU 6.12)

| AUTEURS CONTRIBUTEURS   | DOMAINE D'INTERVENTION  | SOCIETE | ADRESSE  |
|---|---|---------|--|
| Sylvain CORLAY<br>Sylvain MAURER<br><i>Chefs de projets</i>   | Développement et suivi  |         | <b>INERSYS</b><br>ZA des Métairies<br>BP48 - Nivillac<br>56130 LA ROCHE-BERNARD<br>Tél. : 02.99.90.87.07                 |
| Philippe DOUILLARD<br><i>Directeur</i><br>Camille JEANNEAU<br><i>Chargé d'études</i><br>Nicolas ROCHARD<br><i>Chargé d'études écologiques</i> | Etude d'impact, Etude de dangers et formalisation de la Demande d'Autorisation Unique<br><br>Etude spécifique : Milieu Naturel (Etat initial) |         | <b>IMPACT ET ENVIRONNEMENT</b><br>Espace Plan&Terre<br>2 Rue Amedeo Avogadro<br>49070 BEAUCOUZE<br>Tél. : 02.41.72.14.16 |
| Aurélien ADAM<br><i>Chef de projet Ingénieur paysagiste</i><br>Sandra SAVIGNY<br><i>Ingénieur paysagiste</i>                                  | Etude spécifique : Paysage  |         | <b>VU D'ICI</b><br>Espace Plan&Terre<br>2 Rue Amedeo Avogadro<br>49070 BEAUCOUZE<br>Tél. : 02.41.72.17.30                |
| Guillaume FILLIPI<br>Julien ABRIAL<br><i>Ingénieurs acousticiens</i>  | Etude spécifique : Acoustique   |         | <b>ECHO ACOUSTIQUE</b><br>1, Rue du 29 Brumaire<br>42100 SAINT-ETIENNE<br>Tél. : 04.69.35.20.68                          |
| Bertrand DELPRAT<br><i>Directeur</i>  | Etude spécifique : Milieu naturel   |         | <b>CALIDRIS</b><br>46 Rue de Launay<br>44620 La Montagne<br>Tél. : 02.51.11.35.90  |

## SOMMAIRE

|   |     |  |     |
|---|-----|--|-----|
| INTRODUCTION .....  | 3   | III.4. DESCRIPTION DES ETAPES DE LA VIE DU PARC .....  | 106 |
| LES INTERVENANTS (AU 6.12) .....  | 3   | III.4.1. Construction – Phase chantier .....   | 106 |
| SOMMAIRE .....  | 4   | III.4.2. Exploitation .....  | 110 |
| TABLES DES ILLUSTRATIONS .....  | 5   | III.4.3. Démantèlement et remise en état .....   | 110 |
| I. METHODOLOGIE .....   | 8   | IV. IMPACTS ET MESURES MISES EN ŒUVRE .....  | 112 |
| I.1. ETAT INITIAL .....   | 8   | IV.1. IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE .....  | 112 |
| I.2. IMPACTS ET MESURES MISES EN ŒUVRE .....  | 8   | IV.1.1. Sur l’air, le climat et l’utilisation rationnelle de l’énergie .....                                   | 112 |
| I.3. DEFINITION DES AIRES D’ETUDE ET ENJEUX ASSOCIES .....                                | 10  | IV.1.2. Sur le sol .....   | 112 |
| I.3.1. LA ZONE D’IMPLANTATION POTENTIELLE .....   | 10  | IV.1.3. Sur le milieu hydrique .....   | 113 |
| I.3.2. L’AIRE D’ETUDE RAPPROCHEE .....  | 10  | IV.1.4. Sur les risques naturels .....   | 114 |
| I.3.3. L’AIRE D’ETUDE INTERMEDIAIRE .....   | 10  | IV.2. IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL .....   | 118 |
| I.3.4. L’AIRE D’ETUDE ELOIGNEE .....  | 10  | IV.2.1. Flore et habitats naturels .....   | 118 |
| II. ETAT INITIAL (AU 6.2) .....   | 14  | IV.2.2. Avifaune .....   | 118 |
| II.1. MILIEU PHYSIQUE .....   | 14  | IV.2.3. Chiroptères .....  | 121 |
| II.1.1. Topographie .....   | 14  | IV.2.4. Autre faune .....  | 123 |
| II.1.2. Géologie .....  | 15  | IV.2.5. Continuités écologiques .....  | 124 |
| II.1.3. Pédologie .....   | 16  | IV.2.6. Dégénération pour destruction d’espèce .....   | 124 |
| II.1.4. Climat .....  | 16  | IV.2.7. Evaluation NATURA 2000 (AU 8) .....  | 124 |
| II.1.5. Qualité de l’air .....  | 18  | IV.3. IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN .....  | 129 |
| II.1.6. Hydrologie .....  | 18  | IV.3.1. Impacts socio-économiques .....  | 129 |
| II.1.7. Risques naturels .....  | 23  | IV.3.2. Impacts techniques-Servitudes .....  | 130 |
| II.2. MILIEU NATUREL .....  | 24  | IV.3.3. Commodités du voisinage .....  | 131 |
| II.2.1. Contexte écologique : recensement des zonages du patrimoine naturel .....         | 24  | IV.4. IMPACTS ET MESURES SUR LA SANTE ET LA SALUBRITE PUBLIQUE .....   | 141 |
| II.2.2. Flore et habitats naturels .....  | 31  | IV.4.1. Projections d’ombre .....  | 141 |
| II.2.3. Avifaune .....  | 33  | IV.4.2. Emissions d’infrasons et de Basses Fréquences .....  | 142 |
| II.2.4. Chiroptères .....   | 37  | IV.4.3. Champs électromagnétiques .....  | 143 |
| II.2.5. Autre faune .....   | 44  | IV.4.4. Déchets .....  | 144 |
| II.2.6. Continuités écologiques .....   | 47  | IV.4.5. Risques technologiques et sols pollués .....   | 145 |
| II.3. MILIEU HUMAIN .....   | 49  | IV.4.6. Sécurité publique (AU 6.13) .....  | 145 |
| II.3.1. Occupation du sol .....   | 49  | IV.5. IMPACTS ET MESURES SUR LE PATRIMOINE ET LE PAYSAGE .....   | 148 |
| II.3.2. Démographie .....   | 49  | IV.5.1. Sur le patrimoine archéologique .....  | 148 |
| II.3.3. Activités .....   | 50  | IV.5.1. Sur le paysage .....   | 148 |
| II.3.4. Documents d’urbanisme .....   | 52  | IV.6. EFFETS ET IMPACTS CUMULES AVEC LES PROJETS CONNUS (AU 6.4) .....   | 170 |
| II.3.5. Servitudes d’utilité publique .....   | 52  | IV.6.1. Milieu naturel .....   | 170 |
| II.3.6. Risques technologiques et sols pollués .....                                      | 53  | IV.6.2. Paysage .....  | 171 |
| II.3.7. Environnement sonore .....  | 56  | V. COMPATIBILITE ET ARTICULATION DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D’URBANISME, LES PLANS ET SCHEMAS (AU 6.7) ..... | 175 |
| II.3.8. Projets et aménagements pris en compte dans l’analyse des effets cumulés .....    | 58  | V.1. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D’URBANISME .....  | 175 |
| II.4. PAYSAGE ET PATRIMOINE .....   | 61  | V.2. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES SDAGE ET SAGE .....  | 175 |
| II.4.1. Patrimoine culturel et sites archéologiques .....                                 | 61  | V.3. ARTICULATION DU PROJET AVEC LE SRE ET LE S3REN .....  | 175 |
| II.4.2. Paysage .....   | 61  | V.4. PRISE EN COMPTE DU SRCE .....   | 175 |
| II.5. SYNTHÈSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX .....  | 82  | V.5. ARTICULATION DU PROJET AVEC LES AUTRES PLANS ET SCHEMAS .....   | 176 |
| III. PRESENTATION DU PROJET .....   | 85  | VI. ANALYSE DES METHODES (AU 6.10) .....   | 177 |
| III.1. JUSTIFICATION DU SITE DU PROJET .....  | 85  | VI.1. METHODOLOGIE DE L’ETUDE D’IMPACT .....   | 177 |
| III.2. JUSTIFICATION DU PROJET RETENU .....   | 85  | VI.2. METHODOLOGIE DE L’ETUDE FAUNE-FLORE .....  | 178 |
| III.2.1. Justification du choix du projet : analyse des variantes .....                   | 85  | VI.3. METHODOLOGIE DE L’ETUDE PAYSAGERE .....  | 185 |
| III.2.2. Description du projet d’implantation retenu .....                                | 89  | VI.4. METHODOLOGIE DE L’ETUDE ACOUSTIQUE .....   | 187 |
| III.2.3. Production attendue .....  | 89  | VI.5. METHODOLOGIE DE L’ETUDE DES OMBRES .....   | 190 |
| III.3. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PARC EOLIEN .....                                   | 91  | VI.6. DIFFICULTES RENCONTREES (AU 6.11) .....  | 190 |
| III.3.1. Les différents composants des modèles d’éoliennes retenus .....                  | 91  | VII. CONCLUSION .....  | 191 |
| III.3.2. Caractéristiques des aires de stockage temporaire et plateforme de montage ..... | 96  |  |     |
| III.3.3. Caractéristiques des accès .....   | 97  |  |     |
| III.3.4. Caractéristiques du raccordement électrique .....                                | 102 |  |     |

• **Figures :**

|   |    |
|---|----|
| Figure 1 : Schématisation de la méthodologie d'étude d'impact   | 9  |
| Figure 2 : Aires d'étude du projet (hors paysage)   | 11 |
| Figure 3 : Aire d'étude rapprochée (hors paysage)   | 12 |
| Figure 4 : Périmètres d'étude paysagers   | 13 |
| Figure 5 : Vue 3D sur le site du projet   | 14 |
| Figure 6 : Carte du contexte topographique  | 14 |
| Figure 7 : Carte géologique du site d'étude   | 15 |
| Figure 8 : Détails de la maille pédologique concernée par le projet de BEAULIEU (Source : INRA)   | 16 |
| Figure 9 : Les zones climatiques en France (Source : Météo-France)  | 16 |
| Figure 10 : Normales mensuelles des précipitations à Châteauroux (Source : Météo-France)  | 16 |
| Figure 11 : Normales mensuelles des températures minimales et maximales et ensoleillement à Châteauroux   | 17 |
| Figure 12 : Rose des vents à Châteauroux (Source : METEO-FRANCE)  | 17 |
| Figure 13 : Questions importantes du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021   | 18 |
| Figure 14 : Réponses aux questions importantes du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021  | 19 |
| Figure 15 : Zones humides prélocalisées au niveau du projet (Source : INRA, AgroCampus Ouest)   | 19 |
| Figure 16 : Inventaire pédologique des zones humides  | 20 |
| Figure 17 : Carte des périmètres de protection de captage AEP dans l'Indre (Source : ARS)   | 21 |
| Figure 18 : Contexte hydrologique   | 22 |
| Figure 19 : Risque de mouvement de terrain sur la zone du projet (Source : BRGM)  | 23 |
| Figure 20 : Cartographie du risque d'inondation de socle au niveau de la commune (Source : BRGM)  | 23 |
| Figure 21 : Zonages de protection du patrimoine naturel   | 29 |
| Figure 22 : Zonages d'inventaire du patrimoine naturel  | 30 |
| Figure 23 : Cartographie des habitats sur la zone d'étude   | 32 |
| Figure 24 : Phénologie de la migration postnuptiale   | 33 |
| Figure 25 : Effectifs de migrateurs observés en migration postnuptiale  | 33 |
| Figure 26 : Effectifs de migrateurs observés en migration pré-nuptiale  | 34 |
| Figure 27 : Liste des oiseaux nicheurs observés   | 34 |
| Figure 28 : Localisation des niches patrimoniaux  | 35 |
| Figure 29 : Effectifs hivernants cumulés sur les différentes sorties d'observation  | 36 |
| Figure 30 : Zones de sensibilité pour les chiroptères dans le département de l'Indre (Source : Indre Nature)  | 37 |
| Figure 31 : Activité spécifique en pourcentage  | 38 |
| Figure 32 : Part de l'activité en pourcentage des espèces contactées au cours de la période d'étude   | 40 |
| Figure 33 : Moyenne de l'activité enregistrée au cours de toute la période d'étude par SM2, mesurée en nombre de contact cumulé, pondéré par le coefficient de détectabilité (Barataud, 2012) | 40 |
| Figure 34 : Phénologie de l'activité chiroptérologique au printemps   | 41 |
| Figure 35 : phénologie de l'activité chiroptérologique en été   | 41 |
| Figure 36 : phénologie de l'activité chiroptérologique en automne   | 41 |
| Figure 37 : Localisation des arbres à cavités et délimitation des zones à enjeux  | 43 |
| Figure 38 : Cartographie des zones de sensibilités, 200m autour des zones à enjeux forts, et 100m autour des zones à enjeux modérés   | 44 |
| Figure 39 : Sonneur à ventre jaune et Triton crêté  | 44 |
| Figure 40 : Localisation des observations d'amphibiens  | 46 |
| Figure 41 : Localisation des observations de Cistude d'Europe   | 46 |
| Figure 42 : Illustration des voies de migrations pour la trame verte et bleue   | 47 |
| Figure 43 : Occupation du sol au niveau de l'aire d'étude rapprochée (Source : CLC 2012)  | 49 |
| Figure 44 : Evolution de la population de BEAULIEU entre 1968 et 2011   | 49 |
| Figure 45 : Etablissements actifs et emploi salarié sur la commune du projet (Source : INSEE)   | 50 |
| Figure 46 : Activités et archéologie sur la zone du projet  | 51 |
| Figure 47 : Extrait de la carte du réseau électrique HTB en 2013 (Source : RTE)   | 52 |
| Figure 48 : Carte des sites susceptibles d'être pollués (Source : BASIAS)   | 54 |
| Figure 49 : Synthèse des contraintes et servitudes du milieu humain   | 55 |
| Figure 50 : Emergences réglementaires admissibles   | 56 |

**TABLES DES ILLUSTRATIONS**

|   |     |
|---|-----|
| Figure 51 : Termes correctifs applicables en fonction de la durée d'apparition de la source de bruit                                | 56  |
| Figure 52 : Tonalités marquées – seuils réglementaires admissibles  | 56  |
| Figure 53 : Liste et localisation des points de mesure acoustique   | 56  |
| Figure 54 : Classes homogènes de vent étudiées  | 57  |
| Figure 55 : Carte des projets et aménagements à effets cumulés potentiels   | 60  |
| Figure 56 : Ouverture paysagère sur un entrecroisement d'horizons collinaires   | 61  |
| Figure 57 : Vue des collines au Sud du périmètre éloigné  | 62  |
| Figure 58 : Le prieuré Saint-Benoît [19] juché sur son pic rocheux, surplombant la vallée du Portefeuille                           | 62  |
| Figure 59 : Analyse paysagère du périmètre éloigné  | 63  |
| Figure 60 : Patrimoine protégé au sein du périmètre éloigné paysager  | 64  |
| Figure 61 : Synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux   | 68  |
| Figure 62 : Vue en belvédère depuis la butte sur le site du château de Brosse, à la limite des deux sous-unités                     | 69  |
| Figure 63 : Vue panoramique en direction de la zone d'implantation potentielle, partiellement obstruée par les boisements du coteau | 69  |
| Figure 64 : Eglise paroissiale de Notre-Dame de Tilly et clocher de l'église du bourg de Chaillac                                   | 69  |
| Figure 65 : Analyse paysagère du périmètre intermédiaire  | 70  |
| Figure 66 : Contexte touristique au niveau du périmètre intermédiaire   | 71  |
| Figure 67 : Analyse des sensibilités du périmètre intermédiaire paysager  | 73  |
| Figure 68 : Bocage dense autour du projet   | 74  |
| Figure 69 : La D29, un couloir visuel entre deux boisements   | 74  |
| Figure 70 : Contexte paysager du prieuré de Beaulieu et une ouverture visuelle depuis le monument à l'opposé de la ZIP              | 74  |
| Figure 71 : Chemin creux bordant la zone d'implantation potentielle   | 74  |
| Figure 72 : Analyse paysagère du périmètre rapproché  | 75  |
| Figure 73 : Analyse des sensibilités paysagères à l'échelle du périmètre rapproché  | 77  |
| Figure 74 : Zone favorable du SRE (Source : SRE Région Centre)  | 85  |
| Figure 75 : Potentiel éolien en France et en Loire-Atlantique (Source : ADEME)  | 85  |
| Figure 76 : Implantation du parc éolien BEAULIEU - Variante 1   | 86  |
| Figure 77 : Implantation du parc éolien BEAULIEU - Variante 2   | 86  |
| Figure 78 : Implantation du parc éolien BEAULIEU - Variante 3   | 87  |
| Figure 79 : Carte des habitations les plus proches  | 89  |
| Figure 80 : Plan de masse de l'installation   | 90  |
| Figure 81 : Plans des fondations de l'éolienne de type V126 – 180m (en haut) et N131 -180m (en bas) (Source : VESTAS/NORDEX)        | 91  |
| Figure 82 : Les étapes de construction d'une fondation pour une éolienne (Source : VESTAS)  | 91  |
| Figure 83 : Coupe transversale de la nacelle en 3D (Source : VESTAS)  | 92  |
| Figure 84 : Vue en coupe du multiplicateur V126   | 92  |
| Figure 85 : Présentation et localisation du générateur  | 93  |
| Figure 86 : VESTAS Cooler Top™  | 93  |
| Figure 87 : Coupe transversale de la nacelle en 3D d'une éolienne N131 – 3 MW (Source : NORDEX)                                     | 93  |
| Figure 88 : Pale du rotor des éoliennes NORDEX (Source : NORDEX)  | 94  |
| Figure 89 : Type de pale avec serrations  | 95  |
| Figure 90 : Organisation du chantier sur les plateformes de montage (Source : VESTAS)   | 96  |
| Figure 91 : Différents plans-types d'une plateforme de montage pour une éolienne V126 (Source : VESTAS)                             | 96  |
| Figure 92 : Transport d'une pale  | 97  |
| Figure 93 : Transport de la nacelle   | 97  |
| Figure 94 : Transport d'une section du mât  | 97  |
| Figure 95 : Exemple de vue en coupe d'une piste d'accès (Source : VESTAS)   | 97  |
| Figure 96 : Aménagement des virages   | 97  |
| Figure 97 : Rayon et courbes dans un virage à 90° pour une éolienne NORDEX (Source : NORDEX)  | 98  |
| Figure 98 : Trajet des convois de transport des éoliennes depuis Saint-Nazaire (Source : INERSYS)                                   | 98  |
| Figure 99 : Trajet des convois de transport des éoliennes sur site (Source : INERSYS)   | 98  |
| Figure 100 : Longueurs des chemins à restaurer et à créer   | 99  |
| Figure 101 : Chemin d'accès à restaurer pour l'accès à E1   | 99  |
| Figure 102 : Chemin d'accès à restaurer pour l'accès à E2   | 100 |
| Figure 103 : Chemin d'accès à restaurer pour l'éolienne E3  | 100 |
| Figure 104 : Chemin d'accès à restaurer pour l'éolienne E4  | 101 |
| Figure 105 : Schéma-type de l'organisation du réseau électrique d'un parc éolien  | 102 |

|   |     |
|---|-----|
| Figure 106 : Exemple de tranchée de raccordement électrique interne à une seule ligne ou à deux lignes                          | 102 |
| Figure 107 : Raccordement électrique interne du parc éolien BEAULIEU  | 102 |
| Figure 108 : Coupe-type d'un poste de livraison (Source : VESTAS)   | 103 |
| Figure 109 : Localisation du poste de livraison   | 103 |
| Figure 110 : Exemple de câble de raccordement électrique souterrain (Source : RTE)  | 104 |
| Figure 111 : Tracé potentiel du raccordement électrique externe vers les postes-sources de SAINT-LEGER – MAGNAZEIX ou ROUSSINES | 105 |
| Figure 112 : Aplanissement du terrain   | 106 |
| Figure 113 : Fouille de la fondation  | 106 |
| Figure 114 : Préparation des fondations   | 106 |
| Figure 115 : Ferrailage de la fondation   | 106 |
| Figure 116 : Coulage du béton   | 106 |
| Figure 117 : Stockage des pales   | 106 |
| Figure 118 : Zone de stockage des pales   | 106 |
| Figure 119 : Préparation de la tour   | 107 |
| Figure 120 : Assemblage de la tour  | 107 |
| Figure 121 : Assemblage des tronçons de mât   | 107 |
| Figure 122 : Préparation de la nacelle  | 107 |
| Figure 123 : Hissage de la nacelle  | 107 |
| Figure 124 : Arrimage de la nacelle sur le mât  | 107 |
| Figure 125 : Hissage des pales  | 108 |
| Figure 126 : Arrimage des pales à la nacelle  | 108 |
| Figure 127 : Retrait des éléments de levage   | 108 |
| Figure 128 : Engin utilisé pour le creusement de la tranchée sur environ 1 m de profondeur                                      | 108 |
| Figure 129 : Agencement de l'Eoltrain servant à récupérer les déchets (Source : VESTAS)   | 109 |
| Figure 130 : Illustrations des équipements de gestion des déchets (Source : VESTAS)   | 109 |
| Figure 131 : Contexte d'implantation d'E1   | 122 |
| Figure 132 : Contexte d'implantation d'E2   | 122 |
| Figure 133 : Contexte d'implantation d'E3   | 122 |
| Figure 134 : Contexte d'implantation d'E4   | 122 |
| Figure 135 : Qualité de la réception télévisuelle sur BEAULIEU (Source : TNT)   | 130 |
| Figure 136 : Modélisation 3D d l'aire d'étude   | 131 |
| Figure 137 : Niveau du bruit particulier (parc éolien seul) – Eoliennes V126-180m   | 131 |
| Figure 138 : Niveau du bruit particulier (parc éolien seul) – Eoliennes N131-180m   | 135 |
| Figure 139 : Périmètre de mesure du bruit   | 139 |
| Figure 140 : Analyse des niveaux sonores au périmètre de mesure du bruit  | 139 |
| Figure 141 : Périmètre de mesure du bruit   | 139 |
| Figure 142 : Analyse des niveaux sonores au périmètre de mesure du bruit  | 139 |
| Figure 143 : Puissance acoustique par bande de tiers d'octaves – Eolienne V126 – 180m   | 140 |
| Figure 144 : Puissance acoustique par bande de tiers d'octaves – Eolienne N131 – 180m   | 140 |
| Figure 145 : Taille apparente du soleil par rapport à une éolienne VESTAS V126-180m selon la distance                           | 142 |
| Figure 146 : Perception de la valeur limite par l'oreille humaine   | 142 |
| Figure 147 : Champs magnétiques et électriques de quelques appareils ménagers et des lignes électriques (Source : RTE France)   | 143 |
| Figure 148 : Mesures de champs électromagnétiques et résultats (Source : EMITECH)   | 144 |
| Figure 149 : Carte de la ZVI de l'aire d'étude éloignée   | 149 |
| Figure 150 : Carte de répartition des photomontages d'analyse du projet de parc éolien BEAULIEU                                 | 152 |
| Figure 151 : Exemple de planche de photomontage   | 154 |
| Figure 152 : Synthèse de la perception du parc éolien BEAULIEU sur les photomontages réalisés                                   | 156 |
| Figure 153 : Synthèse des impacts paysagers et patrimoniaux – périmètre éloigné   | 157 |
| Figure 154 : Synthèse des impacts paysagers et patrimoniaux – périmètre intermédiaire   | 158 |
| Figure 155 : Synthèse des impacts paysagers et patrimoniaux – périmètre rapproché   | 159 |
| Figure 156 : Palette végétale préconisée en vue de plantations de haie chez les riverains concernés                             | 163 |
| Figure 157 : L'enchevêtrement de lignes électriques au niveau du hameau de Brosse, qui serait supprimé                          | 164 |
| Figure 158 : Mesures paysagères   | 165 |
| Figure 159 : Localisation des haies à planter   | 166 |
| Figure 160 : Analyse des effets cumulés paysagers à l'échelle du périmètre intermédiaire  | 172 |
| Figure 161 : Schématisation de la démarche d'étude d'impact   | 177 |

|   |     |
|---|-----|
| Figure 162 : Localisation des points d'observation des migrations   | 178 |
| Figure 163 : Localisation des transects d'observation des hivernants  | 178 |
| Figure 164 : Localisation des transects et points d'observation des hivernants  | 178 |
| Figure 165 : Points d'écoute chiroptères pour l'inventaire IMPACT ET ENVIRONNEMENT  | 179 |
| Figure 166 : Cycle de vie des chiroptères. (Dessin: Fabien Doulut)  | 180 |
| Figure 167 : Song meter SM2 (Wildlife acoustics)  | 180 |
| Figure 168 : Echo Meter 3 (Wildlife acoustics)  | 180 |
| Figure 169 : Localisation de la zone d'étude et du plan d'échantillonnage « chiroptère » réalisé pour l'inventaire CALIDRIS       | 180 |
| Figure 170 : Environnement du SM2-3, positionné en milieu ouvert  | 181 |
| Figure 171 : Environnement du point d'écoute active EM3-5 et environnement du point d'écoute active EM3-7                         | 181 |
| Figure 172 : Environnement du SM2-1 le long de la haie  | 181 |
| Figure 173 : Environnement du point d'écoute active EM3-2 et environnement du point d'écoute active EM3-6                         | 181 |
| Figure 174 : Mare, emplacement du SM2-2   | 181 |
| Figure 175 : Etang des Chardons, environnement du point EM3-9   | 182 |
| Figure 176 : Environnement du SM2-4   | 182 |
| Figure 177 : Environnement du point EM3-1, un arbre présentant de multiples cavités a fait l'objet d'une écoute en sortie de gîte | 182 |
| Figure 178 : Environnement du point EM3-3 et environnement du point EM3-4   | 182 |
| Figure 179 : Point EM3-8, sortie de gîte en bâtiment  | 182 |
| Figure 180 : Schéma de discrimination des groupes d'espèces (Source: site web de batcorder –acoustical automatic bat monitoring)  | 183 |

• **Tableaux :**

|   |    |
|---|----|
| Tableau 1 : Méthode de détermination du niveau d'impact résiduel par croisement des sensibilités et des effets  | 9  |
| Tableau 2 : Résumé des aires d'étude et de leurs fonctions  | 10 |
| Tableau 3 : Nombre moyen de jours avec rafales de vents et rafales maximales de vent enregistrés à Châteauroux (Source : Météo-France)                | 17 |
| Tableau 4 : Nombre moyen mensuel de jours avec brouillard, grêle, orage, neige et gel enregistrés à Châteauroux (Source : METEO-FRANCE)               | 17 |
| Tableau 5 : Liste des événements sismiques passés sur la commune du projet (Source : BRGM)  | 23 |
| Tableau 6 : Liste des sites Natura 2000 présents dans l'aire d'étude éloignée   | 24 |
| Tableau 7 : Objectifs de conservation du site FR2400535   | 25 |
| Tableau 8 : Objectifs de conservation du site FR7401133   | 25 |
| Tableau 9 : Objectifs de conservation du site FR5400450   | 25 |
| Tableau 10 : Objectifs de conservation du site FR5400467  | 26 |
| Tableau 11 : Objectifs de conservation du site FR7401147  | 26 |
| Tableau 12 : Liste des autres zonages présents dans l'aire d'étude éloignée   | 27 |
| Tableau 13 : Liste des ZNIEFF de type 1 et 2 présentes dans l'aire d'étude éloignée   | 27 |
| Tableau 14 : Effectifs des principales espèces observées en migration post nuptiale   | 33 |
| Tableau 15 : Dates des sorties « Chiroptères »  | 37 |
| Tableau 16 : Liste des contacts de chiroptères recueillis sur le site (en contact par heure)  | 38 |
| Tableau 17 : Statut de conservation des espèces inventoriées sur la ZIP   | 39 |
| Tableau 18 : Synthèse des espèces contactées au cours des différentes investigations saisonnières (SM2 et EM3), et nombre de contact total enregistré | 40 |
| Tableau 19 : Liste des espèces de chiroptères observées sur le site et informations concernant la biologie générale et la présence sur le site        | 41 |
| Tableau 20 : Détermination de la sensibilité des chiroptères aux collisions avec les éoliennes  | 42 |
| Tableau 21 : Détermination du risque de collision par espèce de chiroptère  | 43 |
| Tableau 22 : Liste des amphibiens observés sur la ZIP   | 44 |
| Tableau 23 : Espèces de reptiles observées sur la ZIP   | 46 |
| Tableau 24 : Liste des sites BASIAS recensés sur les communes de BONNEUIL, BEAULIEU et CHAILLAC (Source : BASIAS)                                     | 54 |
| Tableau 25 : Bruit résiduel – Classe homogène 1   | 57 |
| Tableau 26 : Bruit résiduel – Classe homogène 2   | 57 |
| Tableau 27 : Bruit résiduel – Classe homogène 3   | 57 |
| Tableau 28 : Projets situés sur une commune localisée à moins de 20km et dont l'avis de l'autorité environnementale a été rendu public                | 58 |

|   |     |
|---|-----|
| Tableau 29 : Liste des sites archéologiques sur la commune de BEAULIEU (Source : DRAC Centre Val-de-Loire) .....  | 61  |
| Tableau 30 : Analyse des édifices protégés dans le périmètre éloigné .....  | 65  |
| Tableau 31 : Analyse des édifices protégés dans le périmètre intermédiaire .....  | 72  |
| Tableau 32 : Analyse des édifices protégés dans le périmètre rapproché .....  | 76  |
| Tableau 33 : Synthèse des enjeux paysagers .....  | 79  |
| Tableau 34 : Tableau de comparaison des variantes .....   | 88  |
| Tableau 35 : Positionnement des éoliennes et des postes de livraison .....  | 89  |
| Tableau 36 : Distance entre éolienne et habitation la plus proche (Source : INERSYS) .....  | 89  |
| Tableau 37 : Caractéristiques des fondations pour une éolienne de type V126 – 180m et N131 – 180m (Source : VESTAS/NORDEX) .....                                | 91  |
| Tableau 38 : Caractéristiques du mât pour une éolienne de type V126 – 180m et N131 – 180m (Source : VESTAS/NORDEX) .....  | 92  |
| Tableau 39 : Caractéristiques du système de régulation et du système hydraulique de l'éolienne .....  | 92  |
| Tableau 40 : Caractéristiques de la nacelle et de ces principaux composants pour une éolienne de type V126 – 180m et N131 – 180m (Source : VESTAS/NORDEX) ..... | 94  |
| Tableau 41 : Caractéristiques du rotor/pales p pour une éolienne de type V126 – 180m et N131 – 180m (Source : VESTAS/NORDEX) .....                              | 95  |
| Tableau 42 : Caractéristiques du système de balisage aéronautique .....   | 95  |
| Tableau 43 : Hauteurs d'installation des feux basse intensité .....   | 95  |
| Tableau 44 : Surface des différentes aires et plateformes .....   | 96  |
| Tableau 45 : Longueur et poids du convoi transportant une pale .....  | 97  |
| Tableau 46 : Rayons de giration recommandés .....   | 97  |
| Tableau 47 : Caractéristiques du poste-source de SAINT-LEGER MAGNAZEIX .....  | 103 |
| Tableau 48 : Estimatif du trafic généré en phase chantier .....   | 108 |
| Tableau 49 : Les différentes étapes du démantèlement d'un parc éolien .....   | 111 |
| Tableau 50 : Synthèse des impacts sur le milieu physique .....  | 116 |
| Tableau 51 : Synthèse des mesures sur le milieu physique .....  | 117 |
| Tableau 52 : Impact potentiel lié au dérangement et/ou la destruction directe d'individus en phase chantier .....   | 118 |
| Tableau 53 : Impact potentiel lié à la destruction d'habitats d'espèce en phase chantier .....  | 119 |
| Tableau 54 : Impact potentiel lié à la destruction directe d'individus en phase exploitation .....  | 119 |
| Tableau 55 : Impact potentiel lié à l'effet barrière en phase exploitation .....  | 120 |
| Tableau 56 : Impact potentiel lié à la perte d'habitat en phase exploitation .....  | 121 |
| Tableau 57 : Évaluation des impacts potentiels par perte et perturbation d'habitat en phase chantier .....  | 121 |
| Tableau 58 : Évaluation des impacts potentiels par collision avant mesures d'intégration .....  | 122 |
| Tableau 59 : Synthèse des objectifs de conservation des sites Natura 2000 identifiés dans les 20 km autour du projet .....                                      | 125 |
| Tableau 60 : Liste des espèces pour lesquelles l'évaluation des incidences est nécessaire .....   | 125 |
| Tableau 61 : Synthèse des incidences sur les chiroptères .....  | 126 |
| Tableau 62 : Synthèse des impacts sur le milieu naturel .....   | 127 |
| Tableau 63 : Synthèse des mesures sur le milieu naturel .....   | 128 |
| Tableau 64 : Répartition de la CFE et CVAE entre les collectivités territoriales .....  | 129 |
| Tableau 65 : Taux d'imposition locaux de BEAULIEU en 2015 .....   | 129 |
| Tableau 66 : Répartition de l'IFER entre les collectivités territoriales .....  | 130 |
| Tableau 67 : Proposition de plan de fonctionnement acoustique optimisé – Eolienne V126-180m .....   | 133 |
| Tableau 68 : Proposition de plan de fonctionnement acoustique optimisé – Eolienne N131-180m .....   | 137 |
| Tableau 69 : Valeurs d'exposition humaine aux champs électriques (E) et magnétiques (B) (50 Hz) .....   | 144 |
| Tableau 70 : Synthèse des impacts sur le milieu humain .....  | 146 |
| Tableau 71 : Synthèse des mesures sur le milieu humain .....  | 147 |
| Tableau 72 : Liste des photomontages et des objectifs spécifiques .....   | 150 |
| Tableau 73 : Synthèse des impacts paysagers .....   | 160 |
| Tableau 74 : Analyse de la saturation visuelle liée à l'éolien .....  | 173 |
| Tableau 75 : Structure des données attributaires des analyses « Sono chiro » .....  | 179 |
| Tableau 76 : Date de prospection des chiroptères .....  | 180 |
| Tableau 77 : Coefficients de correction d'activité .....  | 182 |
| Tableau 78 : Puissance acoustique en mode de fonctionnement normal des éoliennes V126 (en haut) et N131 (en bas) .....  | 188 |



## I. METHODOLOGIE

### I.1. ETAT INITIAL

Base de l'ensemble de l'étude d'impact, l'état initial a pour objectif de fournir une « photographie » de l'environnement dans lequel s'insère le projet et de son évolution à plus ou moins court terme. Il s'articule autour de quatre grands axes :

- **Milieu physique** : topographie, géologie, pédologie, climat, qualité de l'air, hydrologie et risques naturels ;
- **Milieu naturel** : zonages réglementaires de protection et d'inventaire (Natura 2000, APPB, ZNIEFF...) et diagnostic du patrimoine naturel du site d'étude (Habitats et flore, Faune terrestre et aquatique, Avifaune, Chiroptères, Continuités écologiques et équilibres biologiques) ;
- **Milieu humain** : Occupation des sols, démographie, activités, documents d'urbanisme et servitudes d'utilités publiques, risques technologiques, environnement sonore, projets pris en compte dans les effets cumulés ;
- **Paysage et patrimoine** : Patrimoine historique et culturel proche (Monuments historiques, sites classés, ZPPAUP, sites archéologiques, chemins de randonnées), étude paysagère du secteur d'implantation.

Afin de dresser cet état initial, de nombreuses données ont été recueillies auprès d'organismes spécialisés, collectivités ou personnes qualifiées dans le sujet traité, puis analysées. Ainsi ont été notamment consultés :

- BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) : géologie, hydrogéologie, pédologie et risques naturels.
- Météo-France : météorologie, servitudes.
- IGN (Institut Géographique National) : topographie, hydrographie.
- ARS (Agence Régionale de la Santé) : captages AEP.
- Agence de l'eau Loire-Bretagne : hydrographie.
- MNHN (Musée National d'Histoire Naturelle) : milieu naturel.
- DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) : milieu naturel, risques naturels et technologiques, effets cumulés.
- DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles) : patrimoine
- INSEE (Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques) : démographie, activités.
- Direction de l'Aviation Civile Ouest : servitudes.
- Armée de l'air : servitudes.
- ANFR (Agence Nationale des Fréquences) : servitudes.
- GRTgaz : servitudes.
- Commune du projet : urbanisme, servitudes.
- Conseil Général : ENS.

Par ailleurs, des études spécifiques ont été menées pour analyser finement les thématiques suivantes : Milieu naturel, Acoustique ainsi que Paysage et Patrimoine.

Plus qu'un simple bilan, il s'agit de réaliser un diagnostic visant à mettre en avant les **enjeux/sensibilités** propres aux différentes thématiques. Ces deux termes sont définis dans le « *Guide de l'Etude d'Impact des parcs éoliens* » du MEEDDM réalisé 2010 de la manière suivante :

- **L'enjeu** représente pour une portion du territoire, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse... L'appréciation des enjeux est indépendante du projet : ils ont une existence en dehors de l'idée même d'un projet.
- **La sensibilité** exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet. Il s'agit de qualifier et quantifier le niveau d'impact potentiel du parc éolien sur l'enjeu étudié.

La détermination de ce niveau de sensibilité repose sur une approche qualitative d'évaluation des enjeux identifiés lors de l'état initial de l'environnement. Plusieurs paramètres peuvent servir à cette évaluation : le nombre d'éléments considérés, leur localisation ou encore leur nature. Ces enjeux sont analysés sous l'angle spécifique de l'éolien, afin de traduire le plus fidèlement possible leur importance par rapport à notre projet. Ainsi, la présence d'une espèce rare mais non sensible à l'éolien n'aura pas la même conséquence que si cette même espèce présente un potentiel risque d'impact vis-à-vis des aérogénérateurs. Cette sensibilité est donnée de manière globale, c'est-à-dire qu'elle prend en compte le site dans son ensemble sans se focaliser sur des secteurs bien précis qui peuvent être plus ou moins sensibles. Ainsi, un site avec une sensibilité hydrologique faible ne signifie pas qu'aucune zone humide ou cours d'eau n'est présent, mais plus que ces derniers sont très peu nombreux et limités à des espaces bien déterminés. Ces éléments de sensibilité resteront bien évidemment à prendre en compte lors de la définition du projet.

**Sensibilité nulle** : absence d'enjeu vis-à-vis du projet.

Ex : Aucun cours d'eau recensé sur le site d'implantation et ses abords immédiats.

**Sensibilité faible** : présence d'enjeu limité pour le projet.

Ex : Petits ruisseaux localisés très ponctuellement, réseau hydrographique peu dense.

**Sensibilité moyenne** : présence d'enjeu modéré.

Ex : Plusieurs ruisseaux et rivières réparties de manière diffuse sur le site.

**Sensibilité forte** : Nombreux enjeux pour le projet.

Ex : Réseau hydrographique dense sur le site ne laissant que peu d'espace en retrait des cours d'eau.

**Sensibilité très forte** : Très nombreux enjeux pour le projet.

Ex : Site localisé entièrement dans une zone de tête de bassin versant avec un chevelu hydrographique très dense sillonnant sur l'ensemble des futurs terrains d'implantation.

Il convient de souligner que des interactions sont possibles entre ces différentes sensibilités (ex : urbanisme/environnement sonore).

### I.2. IMPACTS ET MESURES MISES EN OEUVRE

Lors de la phase d'élaboration du projet (choix de l'emplacement, nombre d'éoliennes, chemins d'accès...), des mesures ont déjà été prises dans le but de réduire au maximum les conséquences du parc sur l'environnement. Deux types de mesures sont alors souvent utilisés :

- Les **mesures d'évitement** permettent d'éviter l'impact dès la conception du projet (par exemple le changement d'implantation pour éviter un milieu sensible). Elles reflètent les choix du maître d'ouvrage dans la conception d'un projet de moindre impact, tout comme les mesures de réduction liées à la conception du projet.
- Les **mesures de réduction** ou réductrices visent à réduire l'impact. Il s'agit par exemple de la diminution ou de l'augmentation du nombre d'éoliennes, de la modification de l'espacement entre éoliennes, de la création d'ouvertures dans la ligne d'éoliennes, de l'éloignement des habitations, de la régulation du fonctionnement des éoliennes, etc.

Une fois ces mesures définies, il est donc possible d'établir la liste des **effets** du projet sur son milieu. La distinction entre effet et impact est donnée dans le Guide de l'étude d'impact du MEEDDM :

- **EFFET** : conséquence objective du projet sur l'environnement (ex : niveau sonore de 36 dB(A) à une distance de 500 mètres.) ;
- **IMPACT** : transposition de cette conséquence sur une échelle de valeurs (ex : l'impact sonore de l'éolienne sera fort si des riverains se situent à proximité immédiate des éoliennes, il sera faible si les riverains sont éloignés).

Ce même document liste les différents types d'effet devant faire l'objet d'une analyse :

- **effets directs / indirects** : les premiers sont liés à la mise en place du projet alors que les seconds sont consécutifs au projet et à ses aménagements et ils peuvent être différés dans le temps et éloignés dans l'espace ;
- **effets temporaires / permanents** : les premiers liés en grande partie aux travaux de construction et démantèlement s'atténueront progressivement jusqu'à disparaître alors que les seconds perdureront pendant toute la durée d'exploitation du parc ;





- **effets positifs** : le projet éolien a aussi une finalité de lutte contre le changement climatique qui, même si elle se ressent à l'échelle globale et non locale, ne doit pas être oubliée. Un autre effet bénéfique de l'éolien est la création d'emplois locaux (antennes de maintenance, génie civil, etc.) ;
- **effets cumulés** : ces derniers sont définis par la Commission Européenne comme des « *changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée avec d'autres actions humaines passées, présentes et futures* ». De manière réglementaire (art. R 122-5), ces effets cumulés sont à analyser avec « *les projets qui ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ou qui ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public* ».

L'appréciation de l'importance de ces effets peut se faire au travers d'une approche multi-critères : durée, réversibilité, ampleur, probabilité...

En croisant ces données avec les sensibilités du site mises en évidence lors de la réalisation de l'état initial du projet, il sera donc possible de définir un niveau d'**impact résiduel**. Ce travail sera effectué pour chaque thématique concernée (milieu physique, milieu naturel, paysage...) et suivant les deux grandes phases de vie du parc : **la phase de chantier et la phase d'exploitation**.

Ces impacts résiduels prennent en compte toutes les mesures d'évitement et de réduction et correspondent donc à des impacts ne pouvant plus être réduits.

Tableau 1 : Méthode de détermination du niveau d'impact résiduel par croisement des sensibilités et des effets

| EFFET     | SENSIBILITE |                 |                 |                  |                  |
|-----------|-------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|
|           | NULLE       | FAIBLE          | MOYENNE         | FORTE            | TRES FORTE       |
| NUL       | Nul         | Nul             | Nul             | Nul              | Nul              |
| FAIBLE    | Nul         | Faible          | Faible à modéré | Moderé           | Moderé à fort    |
| MODERE    | Nul         | Faible à modéré | Moderé          | Moderé à fort    | Fort             |
| FORT      | Nul         | Moderé          | Moderé à fort   | Fort             | Fort à très fort |
| TRES FORT | Nul         | Moderé à fort   | Fort            | Fort à très fort | Très fort        |
| POSITIF   | POSITIF     |                 |                 |                  |                  |

Pour terminer, une troisième partie viendra synthétiser brièvement le niveau d'impact résiduel estimé et la nécessité ou non de mettre en œuvre des mesures de compensation. Ces **mesures compensatoires** visent à conserver globalement la valeur initiale des milieux voire engendrer une « plus-value », par exemple en reboisant des parcelles pour maintenir la qualité du boisement lorsque des défrichements sont nécessaires, en achetant des parcelles pour assurer une gestion du patrimoine naturel, en mettant en œuvre des mesures de sauvegarde d'espèces ou de milieux naturels... Elles interviennent sur l'impact résiduel une fois les autres types de mesures mises en œuvre. Une mesure de compensation doit être en relation avec la nature de l'impact. Elle sera ainsi fortement recommandée en cas d'impact résiduel fort et facultative en cas d'impact résiduel modéré.

Enfin cette partie sera l'occasion de présenter les **mesures d'accompagnement** du projet. Ces mesures doivent être distinguées des précédentes clairement identifiées dans la réglementation puisqu'ils s'agit plus de mesures d'ordre économique ou contractuel qui visent à faciliter l'insertion locale du projet, telles que la mise en œuvre d'un projet d'information sur les énergies. Elles visent aussi à apprécier les impacts réels du projet et leur évolution dans le temps (suivis naturalistes, suivis sociaux, etc.) ainsi que l'efficacité des mesures.

Suite à la mise en œuvre de ces mesures, un niveau d'**impact final** pourra être défini. Il convient de noter que les éventuelles mesures correctrices qui pourront être mises en œuvre à l'issue du suivi du parc éolien (ex : bridage pour limiter la mortalité des chiroptères) ne sont pas évaluées à ce stade car leurs conséquences sont difficilement appréciables.

Afin de donner au lecteur une vision globale des mesures de la séquence « **Eviter-Réduire-Compenser-Accompagner** », un tableau de synthèse est placé à la fin de cette partie. Pour chaque thème, sont listés les impacts potentiels identifiés, les mesures proposées, le type de mesure, le résultat attendu, le coût et délai de mise en œuvre ainsi que les modalités de suivi si nécessaire. In fine, il s'agit bien d'aboutir à un chiffrage des mesures et de définir un protocole de suivi de l'efficacité de celles-ci.

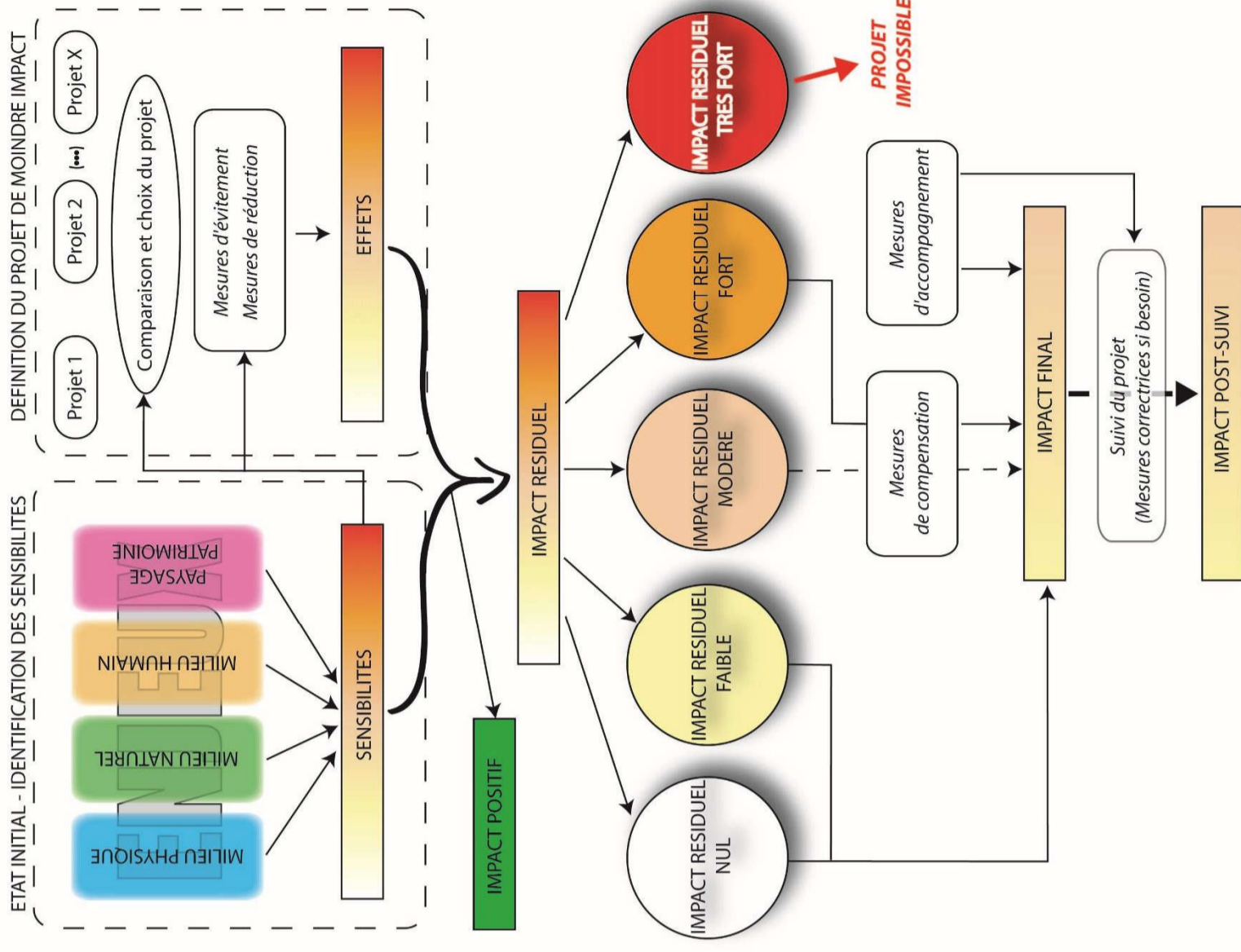


Figure 1 : Schématisation de la méthodologie d'étude d'impact



### I.3. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE ET ENJEUX ASSOCIES

La réalisation d'une étude d'impact nécessite la détermination des aires d'étude. Ces aires d'étude sont multiples car elles varient en fonction des thématiques à étudier, de la réalité du terrain et des principales caractéristiques du projet. De plus, les contours de ces aires s'affinent au fur et à mesure de l'avancement de l'étude d'impact et des enjeux qui sont dégagés.

À partir des préconisations du Guide de l'étude d'impact (actualisation 2010) et dans le cadre de l'analyse de l'environnement d'un parc éolien, les aires d'étude doivent permettre d'appréhender le site à aménager, selon quatre niveaux d'échelle décrits ci-après. Ces derniers représentent une synthèse des aires d'études définies spécifiquement pour chaque thématique étudiée (paysage, milieu naturel, acoustique, etc.)

#### I.3.1. LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE

Aussi parfois nommée aire d'étude immédiate, la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) est la zone où peuvent être envisagées plusieurs variantes d'implantation des éoliennes. Les autres aires d'études, plus larges, sont centrées sur cette zone. Dans le cadre du **projet éolien de BEAULIEU**, la délimitation de la ZIP s'est basée sur la contrainte stricte d'éloignement de 500m des habitations et zones destinées à l'habitation. Elle représente une superficie d'environ 98 ha. Son but est d'optimiser la configuration du projet afin de favoriser son insertion environnementale et paysagère (positionnement précis des éoliennes et du poste de livraison, tracé des chemins d'accès, localisation des aires de grutage...). Elle regroupe donc les inventaires écologiques précis (localisation des habitats naturels et de la flore patrimoniale, inventaire détaillé avifaune/chiroptères/amphibiens...) ainsi que l'analyse fine de l'insertion paysagère du projet (aspect des chemins, positionnement du poste de livraison...). Au niveau humain, elle constitue la zone d'étude principale pour les contraintes et servitudes, dont la compatibilité avec les documents d'urbanisme.

#### I.3.2. L'AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE

Cette aire permet, 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.

Au niveau environnemental, il s'agit de la zone où un impact sur les habitats naturels, les espèces ou habitats d'espèces est possible, en fonction du projet. L'état initial y est analysé de manière fine en fonction des enjeux identifiés. Un inventaire des espèces animales (oiseaux et chauves-souris notamment) y est mené. Dans le cadre du **projet éolien de BEAULIEU**, l'aire d'étude rapprochée environnementale est de 0.5 km.

L'étude acoustique est réalisée dans cette aire d'étude (habitations proches de la ZIP). On y réalise aussi l'analyse des risques technologiques et industriels et du contexte physique (risques naturels, pédologie, topographie...). Dans le cadre du **projet éolien de BEAULIEU**, l'aire d'étude rapprochée pour le milieu physique et humain est de 1 km.

#### I.3.3. L'AIRES D'ETUDE INTERMEDIAIRE

Une deuxième aire d'étude, le périmètre d'étude intermédiaire paysager, 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 viaire 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 ;
- de l'axe viaire de la D2 et la Forêt du Puy Laurent à l'Est.

Ce périmètre permet 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.

Elle peut aussi servir pour fournir une première approche de l'environnement du projet (hydrologie...).

### I.3.4. L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE

L'ADEME, dans son manuel préliminaire de l'étude d'impact des parcs éoliens réalisé en 2004 et actualisé en 2010, définit l'aire d'étude du périmètre éloigné comme étant « la zone d'impact potentiel du projet », au-delà de laquelle les éoliennes peuvent être considérées comme n'ayant plus d'impact significatif dans le paysage, du fait notamment de l'éloignement.

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.

En dehors de l'aspect strictement paysager, les composantes associées au milieu naturel peuvent aussi être étudiées, comme le contexte environnemental (recensement des zonages réglementaires), l'articulation du projet avec la dynamique écologique du territoire (corridors écologiques) et les effets cumulés avec d'autres projets. Dans le cadre du **projet éolien de BEAULIEU**, l'aire d'étude éloignée sera de l'ordre de 20km car il apparaît qu'au-delà de ce rayon, les impacts potentiels d'un parc éolien sont négligeables.

Cette aire permet donc une « macro-analyse » du projet dans son environnement large, vis-à-vis d'éléments d'importance nationale ou régionale notamment, et de soulever les éventuelles incompatibilités du territoire.

Tableau 2 : Résumé des aires d'étude et de leurs fonctions

| AIRES D'ETUDE                   | FONCTION  | RAYON *    |
|---------------------------------|---|------------|
| Zone d'implantation potentielle | Optimisation de la configuration du projet :<br>- Etude Faune/Flore détaillée<br>- Analyse fine du paysage local<br>- Recensement précis des contraintes et servitudes<br>- Compatibilité document d'urbanisme  | /          |
|                                 | MILIEU PHYSIQUE   | 1 km       |
|                                 | MILIEU NATUREL  | 0.5 km     |
|                                 | MILIEU HUMAIN   | 1 km       |
| Aire d'étude rapprochée         | - Etude acoustique<br>- Recensement des risques technologiques<br>- Occupation des sols, activités<br><br>- Etude des perceptions visuelles et sociales du paysage quotidien depuis les espaces habités et fréquentés proches<br>- Etude des éléments de paysage concernés directement ou indirectement par les travaux de construction des éoliennes | 1 à 3 km   |
| Aire d'étude intermédiaire      | - Etude des points de vue les plus sensibles en termes d'organisation spatiale, de fréquentation, et de préservation de l'image patrimoniale du territoire  | 4 à 10 km  |
| Aire d'étude éloignée           | MILIEU PHYSIQUE   | 20 km      |
|                                 | MILIEU NATUREL  | 20 km      |
|                                 | MILIEU HUMAIN   | 20km       |
|                                 | PAYSAGE   | 15 à 20 km |

\* Autour de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP).



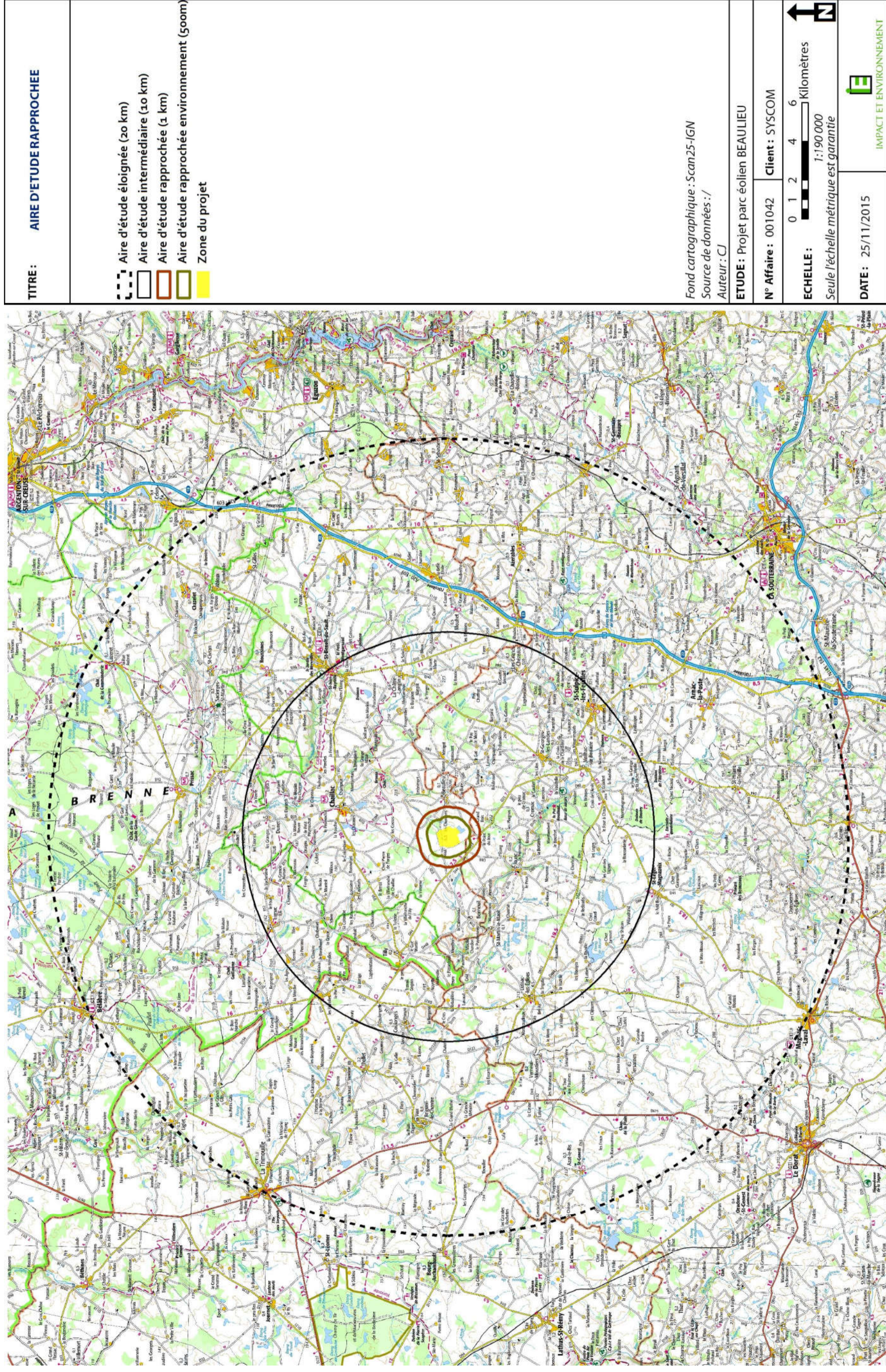


Figure 2 : Aires d'étude du projet (hors paysage)

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <b>TITRE :</b>               | <b>AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE</b>  |
|                              |   |
| <b>Fond cartographique :</b> | Scan25-IGN  |
| <b>Source de données :</b>   | !   |
| <b>Auteur :</b>              | CJ  |
| <b>ETUDE :</b>               | Projet parc éolien BEAULIEU   |
| <b>N° Affaire :</b>          | 001042  |
| <b>Client :</b>              | SYSCOM  |
| <b>ECHELLE :</b>             | 0 100 200 400 600 Mètres<br>1:15 000<br>Seule l'échelle métrique est garantie |
| <b>DATE :</b>                | 25/11/2015  |
|                              | IMPACT ET ENVIRONNEMENT   |

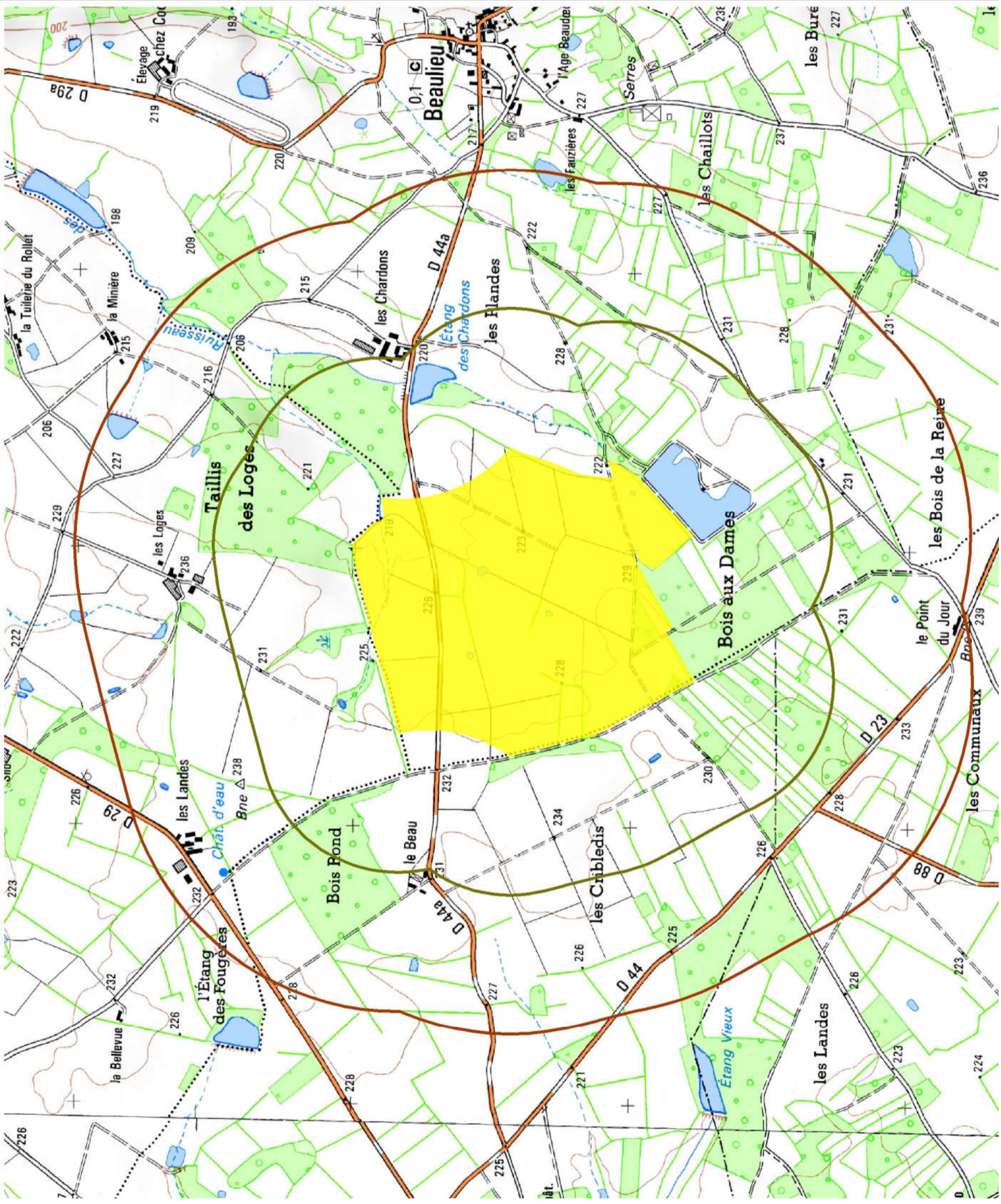


Figure 3 : Aire d'étude rapprochée (hors paysage)

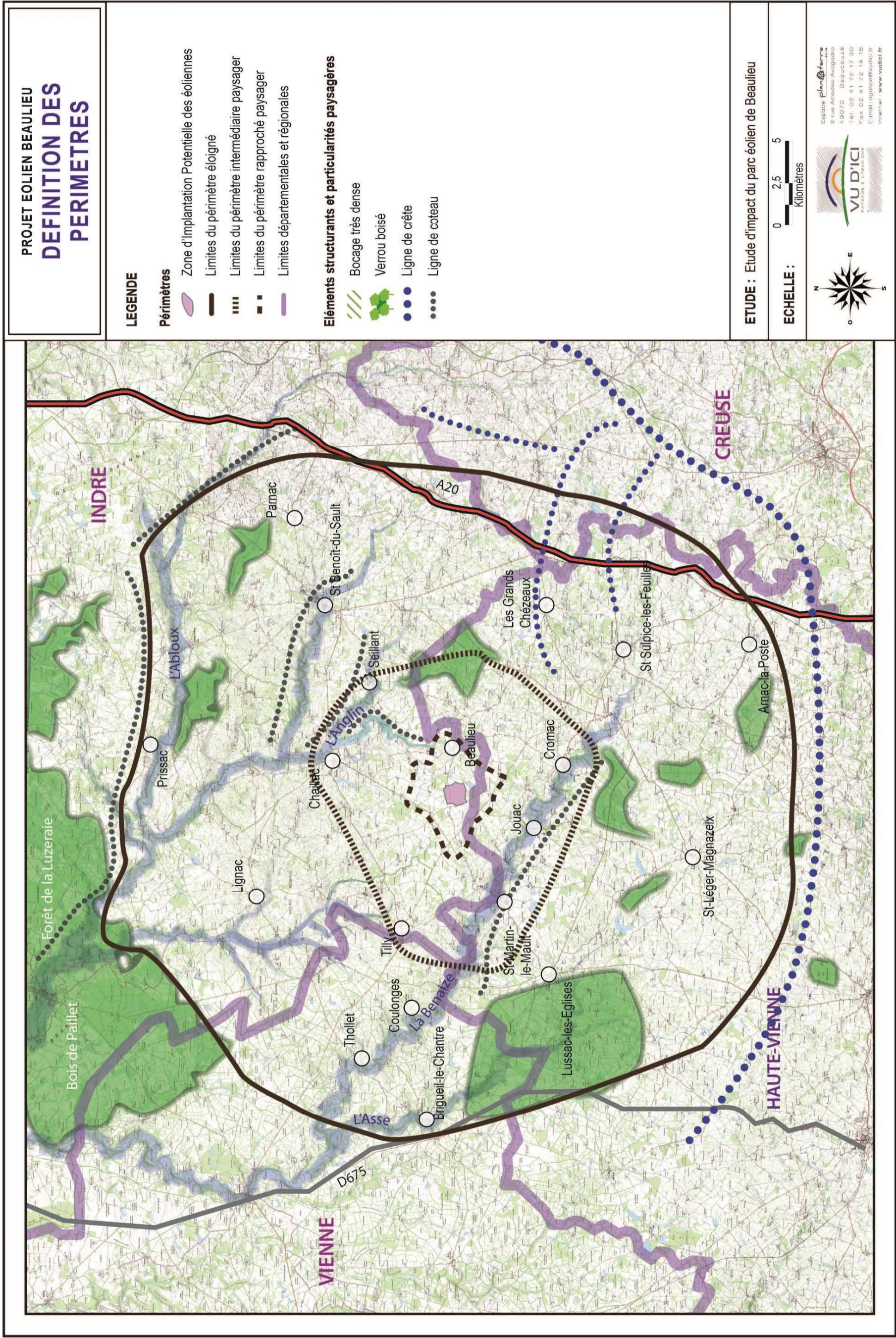


Figure 4 : Périmètres d'étude paysagers

## II. ETAT INITIAL (AU 6.2)

### II.1. MILIEU PHYSIQUE

#### II.1.1. TOPOGRAPHIE

La partie Sud du département de l'Indre se caractérise par un relief assez doux. Plus au Sud, le relief se fait plus marqué avec les premières prémices du Massif Central, alors qu'au Nord il se fait discret dans le pays de forêts et d'étangs de la Brenne.

Le projet se retrouve placé sur un plateau entaillé par les nombreuses vallées naissantes du Massif Central et prenant la direction du Nord-Ouest. Il se situe plus précisément entre la vallée de l'Anglin au Nord et celle de La Benaize au Sud. Le relief sur le site d'implantation est très peu marqué, les quelques ruisseaux temporaires présents à proximité ne formant pas de vallons abrupts. Les variations d'altitude restent ainsi très peu prononcées sur le site en lui-même, puisque les hauteurs relevées varient majoritairement entre 220m et 230m NGF.

#### SYNTHESE :

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. Les faibles variations d'altitude sur le site d'implantation en lui-même devraient permettre l'absence de différences altimétriques entre les nacelles, garantissant ainsi l'homogénéité du groupement d'éoliennes.

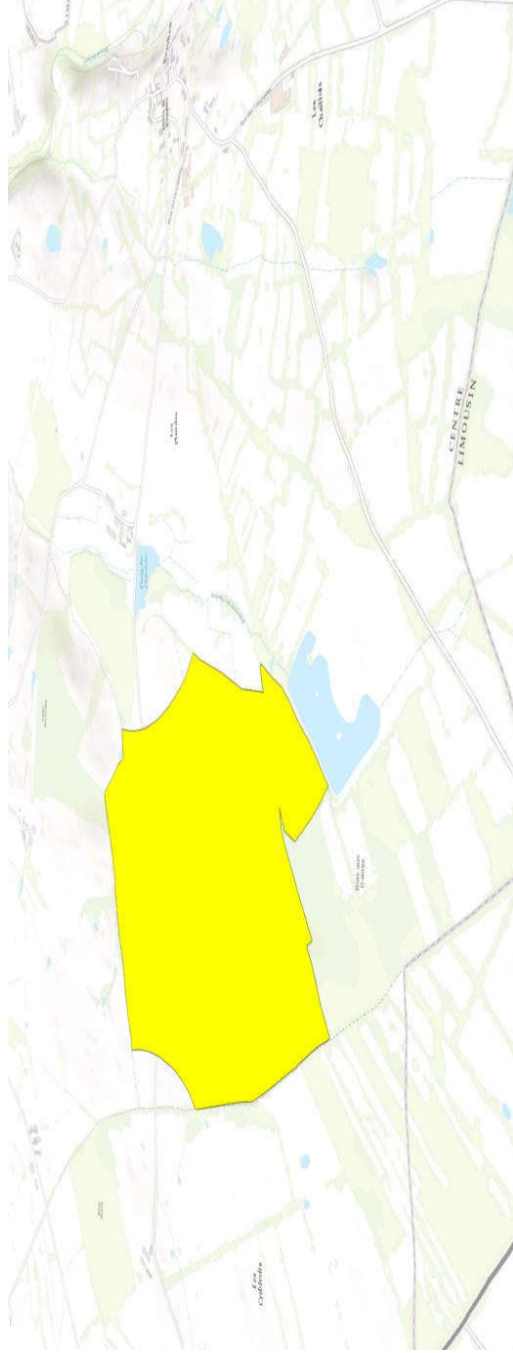


Figure 5 : Vue 3D sur le site du projet

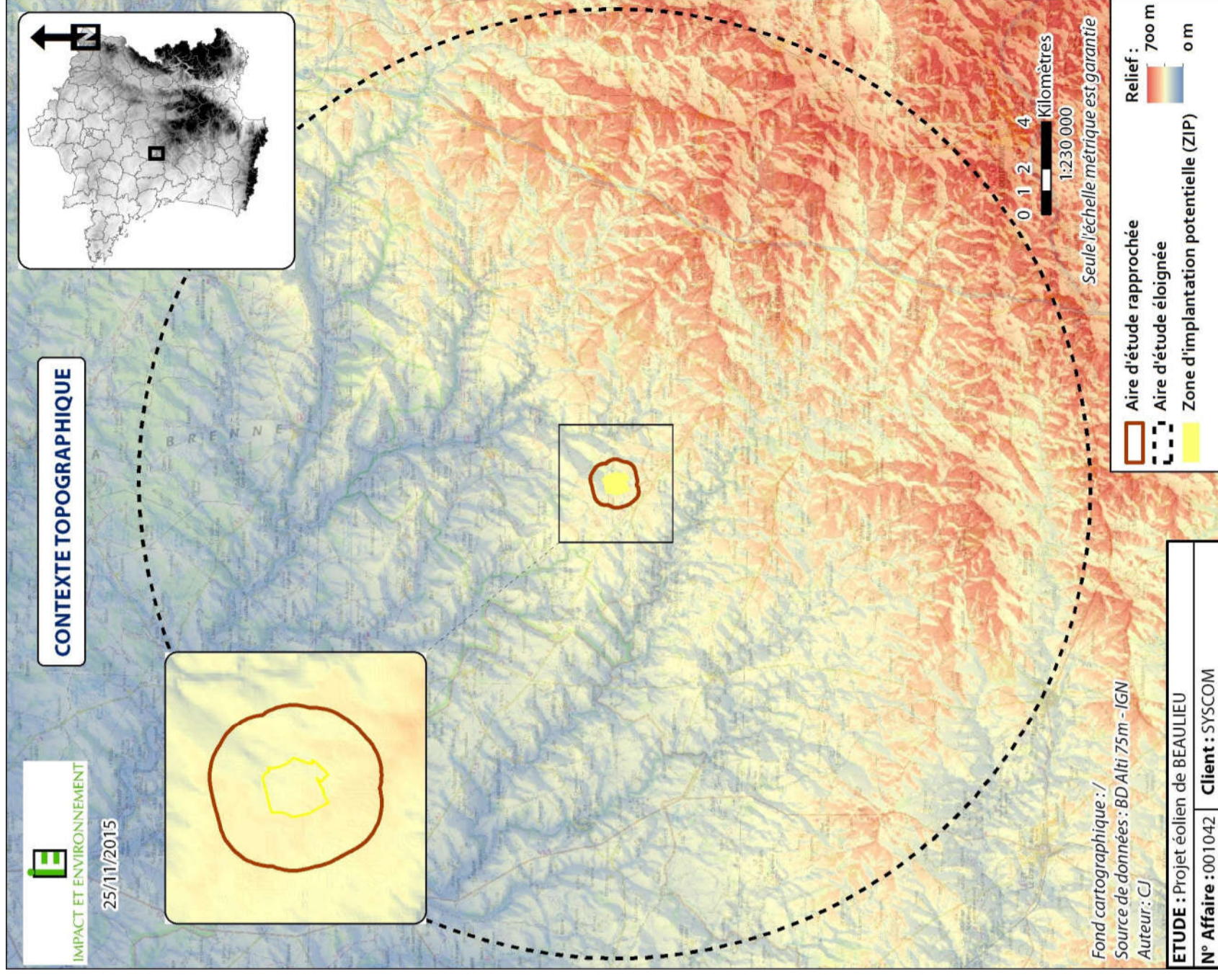


Figure 6 : Carte du contexte topographique

## II.1.2. GÉOLOGIE

### II.1.2.1. Géologie du site du projet

La géologie influe sur l'environnement et notamment sur la topographie, parfois tribulaire des roches sous-jacentes, sur la nature du sol, sur la flore (nature du sol, présence d'eau) et donc sur la faune, mais aussi sur l'hydrologie (nombre, type et nature des nappes aquifères, risques de ruissellement, nature des cours d'eau...). Il importe donc d'en connaître les points essentiels.

La géologie du territoire d'étude peut être approchée en étudiant la planche de SAINT SULPICE –LES-FEUILLES. Les deux tiers méridionaux de cette feuille géologique sont constitués par des granités et des métamorphites de la partie nord-occidentale du Massif central. Le tiers septentrional est constitué par des sédiments discordants mésozoïques et cénozoïques du Sud du bassin de Paris. Aucun accident morphologique ne signale cette limite. Le site du projet, situé à l'Ouest du bourg de BEAULIEU, est principalement composé de 3 formations :

- Limons des plateaux et Sidérolithique : ils occupent la moitié Nord-Ouest de l'aire d'étude rapprochée. Ces formations n'ont été que peu étudiées, car d'une grande complexité dans le détail. Ils se composent de sables quartzo-feldspathiques, formations à galets, grès, conglomérats, « meulière », minéral de fer pisolithique, le tout emballé dans une argile grise ou marmorisée. Le limon des plateaux est une argile à cailloutis de quartz, avec parfois des sables.
- Gneiss amygdalaires de Montgarnaud : Ces gneiss sont à patine sombre, alors que les cassures fraîches montrent des lits beiges à quartz et feldspaths alternant avec des lits discontinus de mica noir moulant les amygdales. Ils sont présents sur la moitié Sud-Est de l'aire d'étude rapprochée.
- Quartzite lité à muscovite de Banne : intercalés entre les deux formations précédentes, ces quartzites ont une structure litée, c'est-à-dire que les lits sont marqués par des alignements discontinus de muscovite. Ils sont fragiles et se débitent facilement en plaquettes. L'altération les transforme en un sable quartzueux, légèrement micacé.

On notera que, hormis les limons des plateaux, les formations géologiques du secteur sont cachées sous un faible recouvrement de formations superficielles et d'altérites.

### II.1.2.2. Sites géologiques protégés

Lancé officiellement en 2007, l'inventaire du patrimoine géologique s'inscrit dans le cadre de la loi du 27 février 2002, relative à la démocratie de proximité. Celle-ci précise en ces termes (Code de l'environnement, Art. L. 411-5) que « l'Etat [...] assure la conception, l'animation et l'évaluation de l'inventaire du patrimoine naturel qui comprend les richesses écologiques, faunistiques, floristiques, géologiques, minéralogiques et paléontologiques ». L'inventaire du patrimoine géologique de l'ensemble du territoire français a pour objectif :

- d'identifier l'ensemble des sites et objets d'intérêt géologique, de collecter et saisir leurs caractéristiques sur des fiches appropriées,
- de hiérarchiser et valider les sites à vocation patrimoniale et d'évaluer leur vulnérabilité et les besoins en matière de protection.

Lancé en 2013 par la DREAL Centre, l'inventaire national du patrimoine géologique est en cours de réalisation dans les six départements de la région Centre-Val de Loire. Actuellement aucune cartographie n'a été établie.

#### SYNTHESE :

L'assise de la zone d'étude est constituée majoritairement de formations récentes constituées de limons. Le contexte géologique ne présente pas de contraintes rédhibitoires à la réalisation du projet.

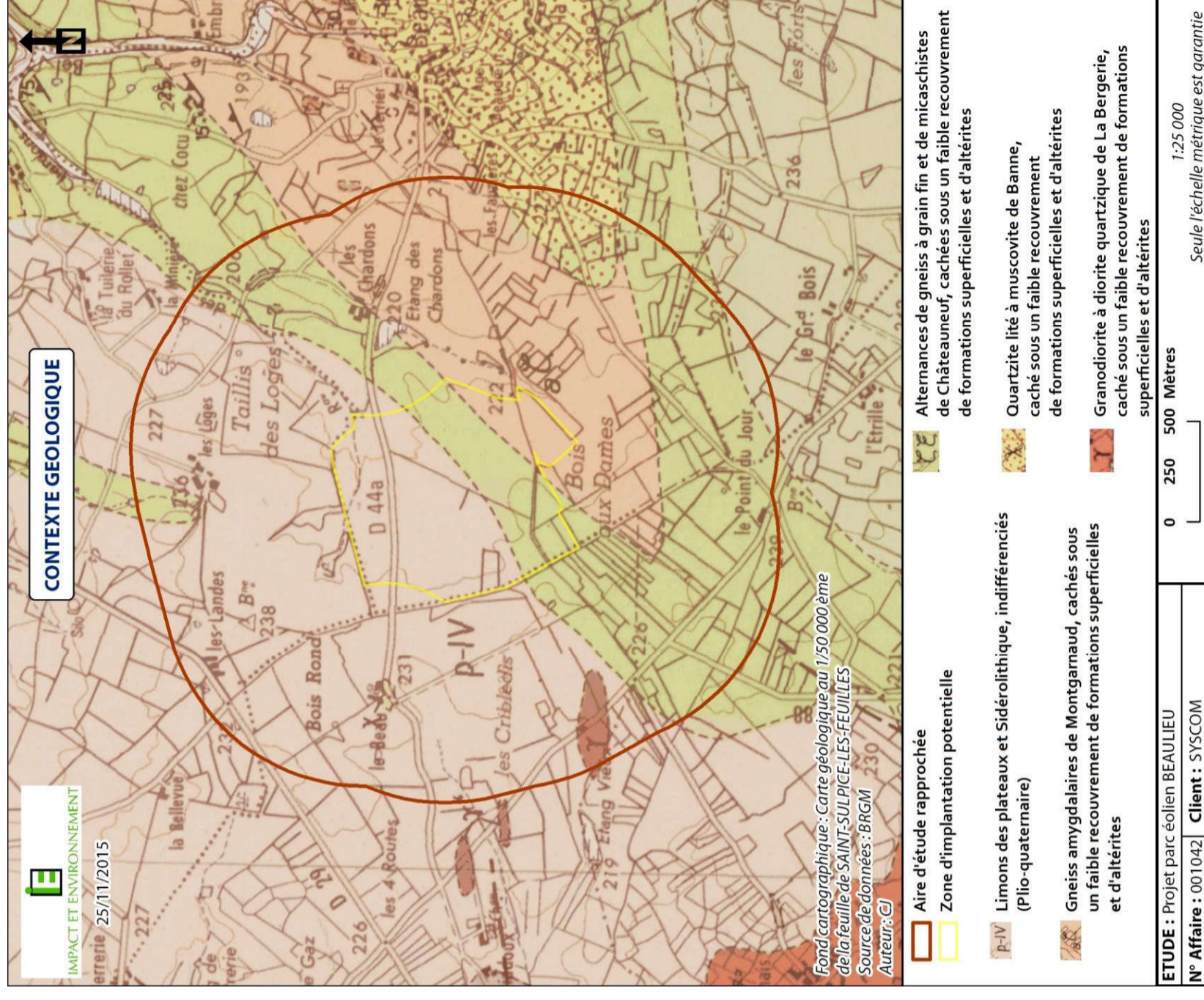


Figure 7 : Carte géologique du site d'étude

### II.1.3. PEDOLOGIE

Classiquement, la nature d'un sol est fonction non seulement des matériaux originels (roche mère et produits de remaniement tels que les alluvions et les colluvions), mais aussi de l'intensité et de la durée de l'action de facteurs pédogénétiques (Climat, pente, végétation, aquifère, agriculture, ...). En pratique, sous nos climats tempérés, c'est surtout la nature des roches originelles qui est déterminante.

D'après les données de cadrage fournies par la base de données de l'INRA<sup>1</sup>, le secteur dans lequel est localisé le projet est dominé par des sols de type Cambisol. Ce sol, de couleur brunâtre, est issu principalement de la dégradation des roches cristallines et migmatites. Sa classe de texture dominante en surface est de type grossière : argile < 18% et sable > 65%. Il reste peu soumis à l'alaéa d'érosion.

Ce type de sol est considéré par la FAO comme ayant de bonnes potentialités agricoles en climat tempéré. Les données de l'INRA relevées sur le terrain laissent toutefois transparaitre une contrainte quant à l'utilisation agricole des sols, imputable à la présence parfois marquée de pierre rendant difficile la mécanisation.

|   | Unité       | Valeur  |
|---|-------------|---|
| Aléa d'érosion prépondérant dans la cellule                                 | Pas d'unité | <b>Aléa très faible</b>   |
| Classe de teneurs en carbone prépondérante dans les sols de la cellule      | En T/ha     | <b>60 - 70</b>  |
| Sol FAO niveau 1 prépondérant dans la cellule                               | Code FAO    | <b>(B) Cambisols</b>  |
| Matériau parental dominant niveau 1 prépondérant dans la cellule            | Pas d'unité | <b>Roches cristallines et migmatites</b>  |
| Limitation dominante à l'usage agricole prépondérante dans la cellule       | Pas d'unité | <b>Pierreux (présence de pierres &gt; 7.5 cm - mécanisation impraticable)</b>                         |
| Limitation dominante à l'usage agricole prépondérante dans la cellule       | Pas d'unité | <b>Pas de contrainte</b>  |
| Classe de profondeurs du changement textural, prépondérante dans la cellule | Pas d'unité | <b>Pas de changement textural entre 20 et 120 cm</b>  |
| Classe de texture dominante en surface, prépondérante dans la cellule       | Pas d'unité | <b>Grossière ( argile &lt; 18% et sable &gt; 65% )</b>  |
| Classe de texture secondaire en surface, prépondérante dans la cellule      | Pas d'unité | -   |
| Classe de texture dominante en profondeur, prépondérante dans la cellule    | Pas d'unité | -   |
| Classe de texture secondaire en profondeur, prépondérante dans la cellule   | Pas d'unité | -   |
| Classe de régime hydrique annuel dominant, prépondérante dans la cellule    | Pas d'unité | <b>Pas humide à moins de 80 cm pour plus de 3 mois ni humide à moins de 40 cm pour plus de 1 mois</b> |
| Etat d'avancement du Réseau de Mesures de la Qualité des Sols               | Pas d'unité | <b>Prélevée</b>   |

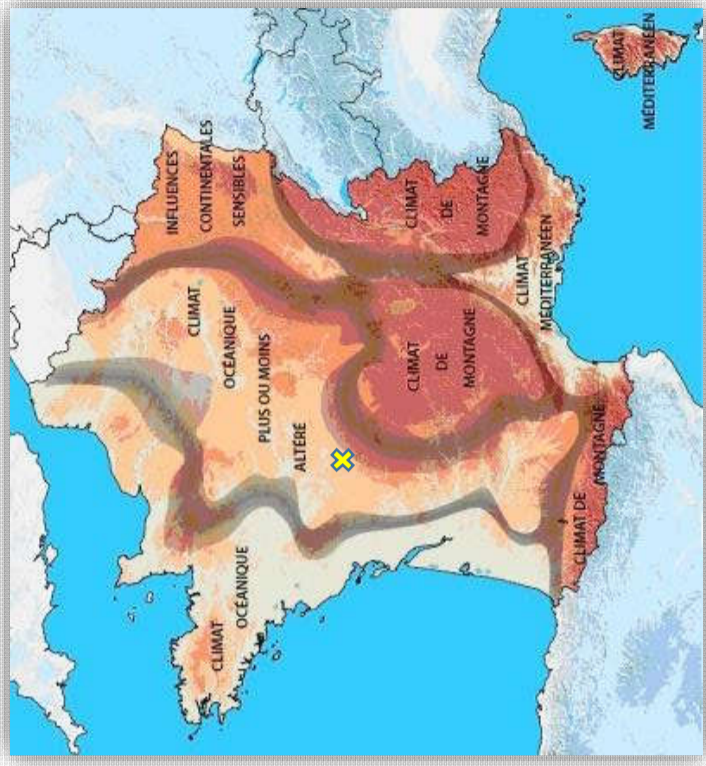
Figure 8 : Détails de la maille pédologique concernée par le projet de BEAULIEU (Source : INRA)

### SYNTHESE :

Le contexte pédologique global ne présente pas de contrainte notable vis-à-vis du projet.

### II.1.4. CLIMAT

D'après les données de cadrage fournies par Météo-France, le projet se situe dans une zone de climat océanique plus ou moins altéré. Ce type de climat marque la transition entre le climat océanique et le climat de montagne ou semi-continental. Les écarts de température entre hiver et été augmentent avec l'éloignement de la mer. La pluviométrie est plus faible qu'en bord de mer, sauf aux abords des reliefs.



Les zones ombrées correspondent à des aires de transition.

Figure 9 : Les zones climatiques en France (Source : Météo-France)

Afin de détailler les caractéristiques météorologiques du secteur du projet, les principaux paramètres (précipitations, températures, ensoleillement et vents) sont présentés dans les paragraphes suivants. Les données proviennent de la station météorologique de Châteauroux (36) située à une cinquantaine de kilomètres du projet. Cette station complète de mesure peut être considérée comme la plus représentative du climat local.

#### II.1.4.1. Précipitations

L'histogramme suivant indique les normales mensuelles de précipitations calculées pour la période 1981-2010.

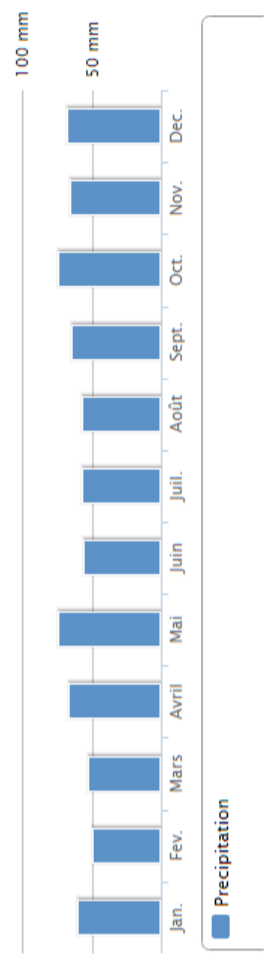


Figure 10 : Normales mensuelles des précipitations à Châteauroux (Source : Météo-France)

On notera une présence marquée de la pluie tout au long de l'année, les mois d'Avril et Mai rivalisant avec les mois d'hiver en terme de quantité de précipitation. Au total, il pleut à Châteauroux environ 115 jours par an pour une hauteur cumulée de 737 mm.

<sup>1</sup> Base de données disponible sur : <http://indiquasol.gissol.fr/geoindiquasol/index.php>



### II.1.4.2. Températures et ensoleillement

Le graphique suivant indique les mesures de la température minimale et maximale, relevées mois par mois, pour la période 1981-2010.

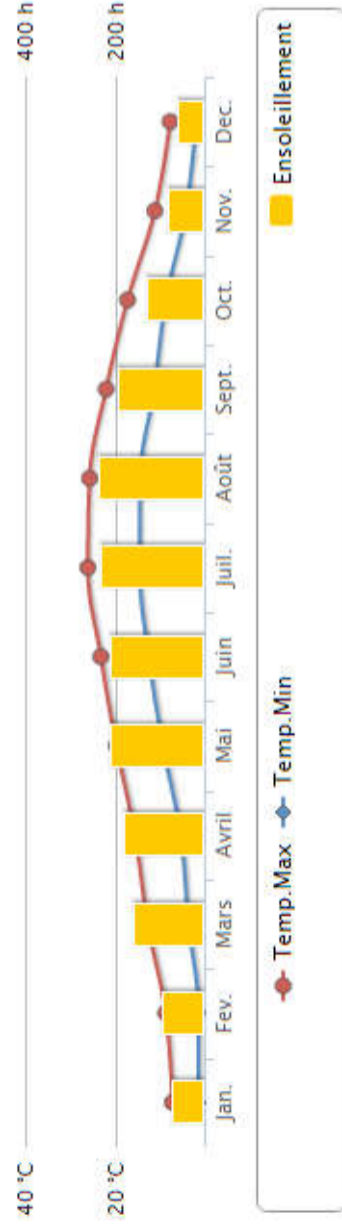


Figure 11 : Normales mensuelles des températures minimales et maximales et ensoleillement à Châteauroux (Source : Météo-France)

Les mois les plus chauds sont juillet et août, alors que décembre et janvier sont les mois les plus froids. L'amplitude thermique, différence entre la moyenne minimale (7.3°C) et la moyenne maximale (16.3°C), souligne la présence d'un climat océanique dégradé. La durée d'ensoleillement est de 1840 h. /an.

### II.1.4.3. Vents

La rose des vents indique la fréquence relative (%) des directions du vent par classe de vitesse. Les directions sont exprimées en rose de 360° (360° = Nord ; 90° = Est ; 180° = Sud ; 270° = Ouest). La rose de METEO-FRANCE a été établie à partir de mesures trihoraires de vent (vitesse moyennée sur 10 minutes), relevées à Châteauroux entre 1991 et 2010.

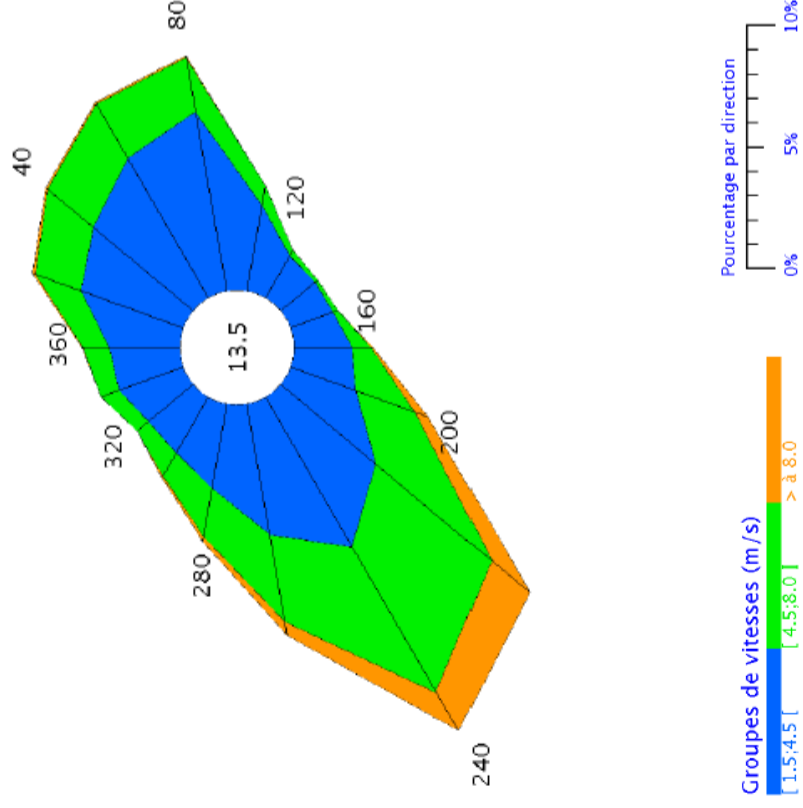


Figure 12 : Rose des vents à Châteauroux (Source : METEO-FRANCE)

<sup>2</sup> Une cinquième classe intitulée « S » existe pour les cas spécifiques.

Ainsi, sur ce secteur, les vents proviennent donc de deux directions privilégiées :

- Sud-Ouest : ce sont les vents les plus fréquents. Ils proviennent de l'Océan Atlantique. Ils amènent les précipitations et la douceur sur la côte Atlantique,
- Nord-Est : ces vents sont un peu moins fréquents et plus calmes que les précédents. Ils proviennent des zones polaires et sibériennes amenant ainsi un air sec et froid. On les rencontre plus couramment en hiver.

Pour compléter ces informations, le tableau ci-dessous nous indique, par mois, la vitesse du vent moyennée sur 10 minutes ainsi que le nombre de jours moyen avec rafales et les rafales maximales de vent (m/s) enregistrées au niveau de la station de Châteauroux entre 1981 et 2010.

Tableau 3 : Nombre moyen de jours avec rafales de vents et rafales maximales de vent enregistrés à Châteauroux (Source : Météo-France)

| Mois   | Janv. | Fév. | Mars | Avril | Mai  | Juin | Juillet | Août | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. |
|--|-------|------|------|-------|------|------|---------|------|-------|------|------|------|
| Nombre de jours avec rafales > 16m/s (58 km/h)         | 6.6   | 5.2  | 5.6  | 4.5   | 3.0  | 2.1  | 3.1     | 2.2  | 2.6   | 4.2  | 4.2  | 5.8  |
| Nombre de jours avec rafales > 28m/s (100 km/h)        | 0.2   | 0.2  | 0.1  | 0.0   | /    | /    | 0.2     | 0.1  | 0.0   | /    | 0.0  | 0.2  |
| Vitesse maximale enregistrée en m/s (km/h en italique) | 29.2  | 36.7 | 35.0 | 29.0  | 26.0 | 30.5 | 29.0    | 32.0 | 29.0  | 27.0 | 28.0 | 35.0 |
|  | 105   | 132  | 126  | 104   | 94   | 110  | 104     | 115  | 104   | 97   | 101  | 126  |

Il faut savoir que la norme internationale IEC-61400-1 (International Electrotechnical Commission) définit 4 classes de vent<sup>2</sup> pour les éoliennes : I, II, III et IV. Ces classes sont basées sur la vitesse de vent de référence  $V_{ref}$  (vitesse maximale moyenne sur 10 minutes) et la vitesse moyenne annuelle  $V_{ave}$ . Cette norme établit aussi une vitesse de vent extrême (plus forte rafale dans un intervalle d'occurrence d'une fois tous les 50 ans) à laquelle les éoliennes doivent résister :

|                                | Vent moyen annuel :           | Vent de référence : | Vent extrême (50 ans) : |
|--------------------------------|-------------------------------|---------------------|-------------------------|
| Classe I (Vents forts)         | Jusqu'à 10 mètres par seconde | 50 m/s              | 70 m/s                  |
| Classe II (vents moyens)       | Jusqu'à 8,5 m/s               | 42,5 m/s            | 59,5 m/s                |
| Classe III (vents faibles)     | Jusqu'à 7,5 m/s               | 37,5 m/s            | 52,5 m/s                |
| Classe IV (vents très faibles) | Jusqu'à 6 m/s                 | 30 m/s              | 42 m/s                  |

Les éoliennes sont également classées selon les classes A (fortes turbulences) et B (faibles turbulences), définies en fonction de l'intensité des turbulences sur le site. Le terme turbulence désigne ici la variation des vents pendant une période de 10 minutes. L'intensité des turbulences est mesurée à partir de vents dont la vitesse est de 15 mètres par seconde.

### II.1.4.4. Brouillard, orage, grêle, neige et gel

Le tableau suivant indique le nombre moyen de jours avec brouillard, grêle, orage, neige et gel, mois par mois, enregistrés au niveau de la station de Châteauroux entre 1981 et 2010.

Tableau 4 : Nombre moyen mensuel de jours avec brouillard, grêle, orage, neige et gel enregistrés à Châteauroux (Source : METEO-FRANCE)

| Mois       | Janv. | Fév. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. | TOTAL |
|------------|-------|------|------|-------|-----|------|---------|------|-------|------|------|------|-------|
| BROUILLARD | 5.6   | 4.4  | 2.5  | 1.7   | 1.9 | 1.2  | 0.5     | 1.0  | 2.1   | 4.7  | 6.0  | 6.3  | 37.8  |
| ORAGE      | 0.0   | 0.3  | 0.4  | 1.2   | 2.6 | 2.7  | 4.5     | 3.3  | 1.7   | 0.6  | 0.2  | 0.1  | 17.6  |
| GRELE      | 0.1   | 0.0  | 0.3  | 0.4   | 0.2 | 0.0  | 0.1     | 0.1  | 0.0   | 0.1  | /    | 0.0  | 1.4   |
| NEIGE      | 2.6   | 3.0  | 1.2  | 0.2   | 0.0 | /    | /       | /    | /     | 0.0  | /    | /    | /     |
| GEL        | 12    | 12.2 | 7.1  | 1.6   | /   | /    | /       | /    | /     | 0.8  | 5.9  | 11.2 | 50.8  |

- Le rôle des commissions locales de l'eau et des schémas d'aménagement et de gestion des eaux (Sage) est renforcé pour permettre la mise en place d'une politique de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente, en lien avec les problématiques propres au territoire concerné.
- La nécessaire adaptation au changement climatique est mieux prise en compte : il s'agit de mieux gérer la quantité d'eau et de préserver les milieux et les usages. Priorité est donc donnée aux économies d'eau, à la prévention des pénuries, à la réduction des pertes sur les réseaux, à tout ce qui peut renforcer la résilience des milieux aquatiques.

Autre évolution, le SDAGE s'articule désormais avec d'autres documents de planification encadrés par le droit communautaire :

- le plan de gestion des risques d'inondation (PGR) défini à l'échelle du bassin Loire-Bretagne,
- les plans d'action pour le milieu marin (PAMM) définis à l'échelle des sous-régions marines.

Le SDAGE 2016-2021 répond à quatre questions importantes :

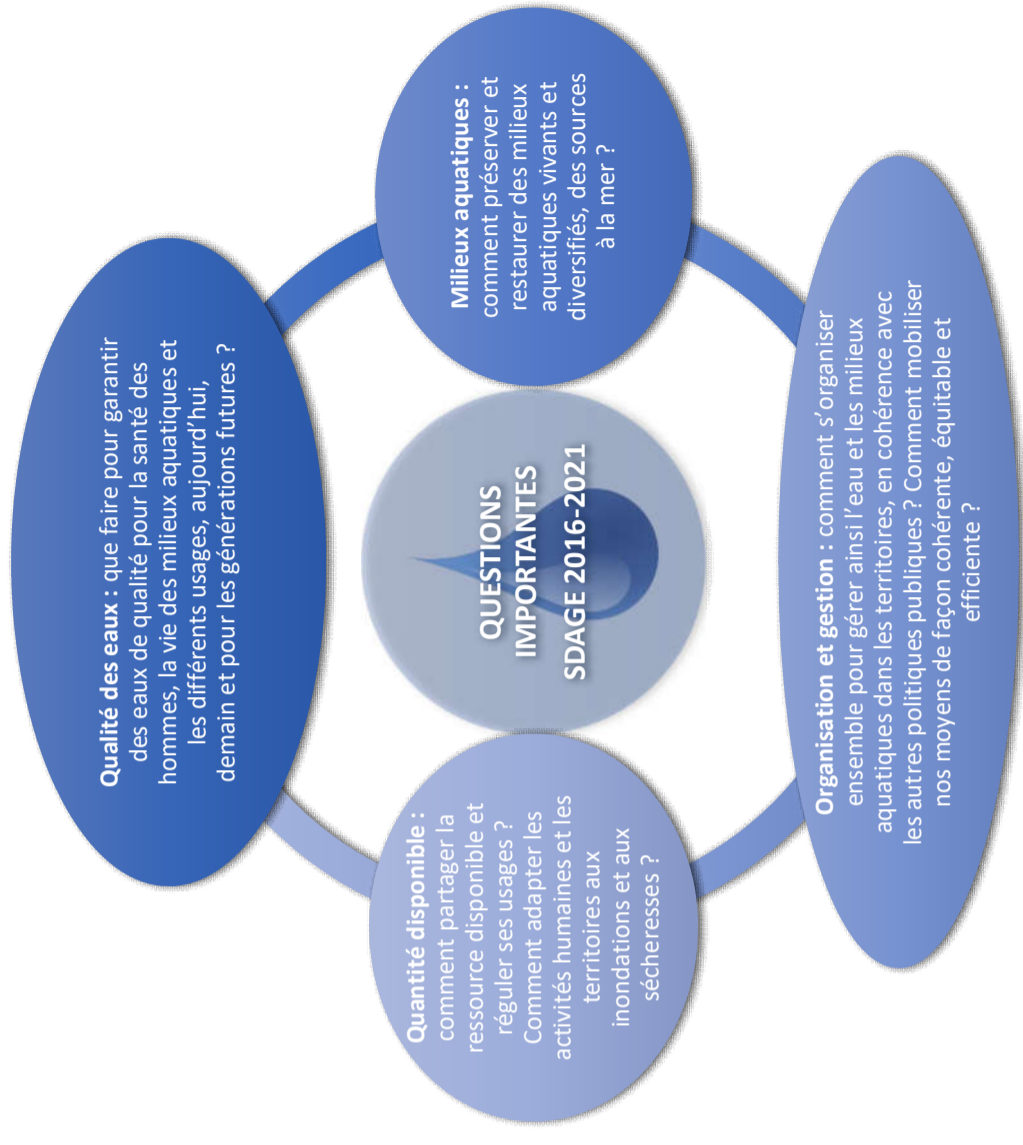


Figure 13 : Questions importantes du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021

Les réponses à ces questions sont organisées au sein de 14 chapitres qui définissent les grandes orientations et des dispositions à caractère juridique pour la gestion de l'eau (Cf. figure ci-après).

De leur côté, les SAGE, sortes de déclinaison locale du SDAGE, sont des outils de planification de périmètres hydrographiques restreints (un ou deux bassins versants). La commune de BEAULIEU n'est couverte par aucun SAGE.

Il est important de préciser que le nombre de jours de gel, ou gelée blanche, qui se forme au niveau du sol est à différencier du nombre de jours de glace, ou givre, qui peut se former en hauteur par la combinaison de température inférieure à 0°C et d'humidité importante (brouillard givrant).

Le risque orageux peut être, quant à lui, apprécié de manière plus fine grâce à la densité d'arc (Da) qui est « le nombre de coups de foudre au sol par km<sup>2</sup> et par an ». D'après les données 2005-2014 fournies par le service METEORAGE de Météo-France, la densité d'arc à BEAULIEU est égale à 0,90 arcs / km<sup>2</sup> / an. A titre de comparaison, la moyenne en France est de 1,54 arcs / km<sup>2</sup> / an.

Le risque orageux dans le secteur du projet, peut donc être considéré comme relativement faible (la commune se classe 29 653<sup>ème</sup> sur la France).

**SYNTHESE :**  
Le climat local, de type océanique dégradé, est compatible avec l'implantation d'éoliennes. Les épisodes climatiques extrêmes restent rares et ne représentent pas une menace majeure.

#### II.1.5. QUALITE DE L'AIR

En région Centre, la qualité de l'air est suivie par "Lig'Air" qui est une association agréée de surveillance de la qualité de l'air. Cette association dispose d'une vingtaine de stations de mesure fixes réparties sur le territoire. Toutes ces données se traduisent chaque jour par l'établissement d'un indice Atmo compris entre 1 (très bonne qualité de l'air) et 10 (très mauvaise qualité).

Il n'existe pas de point de mesure de la qualité de l'air sur la commune du projet ou à proximité, la station la plus proche se trouvant à Châteauroux. Toute extrapolation des données mesurées sur ce site urbain reste difficile car le site d'implantation des éoliennes est caractérisé par un milieu rural peu peuplé, sans activité industrielle ni axe de circulation majeur.

**SYNTHESE :**  
Compte-tenu de l'environnement immédiat dans lequel s'inscrit le projet (secteur ouvert à dominante agricole), il est possible d'estimer que la qualité de l'air est relativement bonne pour la zone considérée.

#### II.1.6. HYDROLOGIE

##### II.1.6.1. Contexte régional : SDAGE et SAGE

La loi sur l'eau (loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau) a pour objet en France de garantir la gestion équilibrée des ressources en eau. Dans cet objectif, elle a créé 2 outils principaux : le SDAGE (Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux) et les SAGE (Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux).

La D.C.E. a été transposée en droit français par la loi du 21 avril 2004 et appliquée en France à travers les SDAGE. En France, six SDAGE ont été élaborés, correspondant aux 6 grands bassins hydrographiques français. Ces documents ont pour objectif de définir les grandes orientations d'une gestion équilibrée de la ressource en eau. En vigueur depuis 1996, la mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) a conduit à réviser ce schéma une première fois pour la période 2010-2015. Une seconde révision a ensuite été réalisée et une nouvelle version du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 a été approuvée depuis le 18 novembre 2015.

Le SDAGE 2016-2021 s'inscrit dans la continuité du SDAGE 2010-2015 pour permettre aux acteurs du bassin Loire-Bretagne de poursuivre les efforts et les actions entreprises. Pour atteindre l'objectif de 61 % des eaux en bon état d'ici 2021, il apporte deux modifications de fond :

## 1 Repenser les aménagements de cours d'eau

Les modifications physiques des cours d'eau perturbent le milieu aquatique et entraînent une dégradation de son état.  
*Exemples d'actions : améliorer la connaissance, favoriser la prise de conscience des maîtres d'ouvrage et des habitants, préserver et restaurer le caractère naturel des cours d'eau, prévenir toute nouvelle dégradation.*

## 2 Réduire la pollution par les nitrates

Les nitrates ont des effets négatifs sur la santé humaine et le milieu naturel.  
*Exemples d'actions : respecter l'équilibre de la fertilisation des sols, réduire le risque de transfert des nitrates vers les eaux.*

## 3 Réduire la pollution organique et bactériologique

Les rejets de pollution organique sont susceptibles d'altérer la qualité biologique des milieux ou d'entraîner certains usages.  
*Exemples d'actions : restaurer la dynamique des rivières, réduire les flux de pollutions de toutes origines à l'échelle du bassin versant.*

## 4 Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides

Tous les pesticides sont toxiques au-delà d'un certain seuil. Leur maîtrise est un enjeu de santé publique et d'environnement.  
*Exemples d'actions : limiter l'utilisation de pesticides, limiter leur transfert vers les eaux.*

## 5 Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses

Leur rejet peut avoir des conséquences sur l'environnement et la santé humaine, avec une modification des fonctions physiologiques, nerveuses et de reproduction.  
*Exemples d'actions : favoriser un traitement à la source, réduire voire supprimer les rejets de ces substances.*

## 6 Protéger la santé en protégeant la ressource en eau

Une eau impropre à la consommation peut avoir des conséquences négatives sur la santé. Elle peut aussi avoir un impact en cas

d'ingestion lors de baignades, par contact cutané ou par inhalation.

*Exemples d'actions : mettre en place les périmètres de protection sur tous les captages pour l'eau potable, réserver pour l'alimentation en eau potable des ressources bien protégées naturellement.*

## 7 Maîtriser les prélèvements d'eau

Certains écosystèmes sont rendus vulnérables par les déséquilibres entre la ressource disponible et les prélèvements. Ces déséquilibres sont particulièrement mis en évidence lors des périodes de sécheresse.

*Exemples d'actions : adapter les volumes de prélèvements autorisés à la ressource disponible, mieux anticiper et gérer les situations de crise.*

## 8 Préserver les zones humides

Elles jouent un rôle fondamental pour l'interception des pollutions diffuses, la régulation des débits des cours d'eau ou la conservation de la biodiversité.

*Exemples d'actions : faire l'inventaire des zones humides, préserver les zones en bon état, restaurer les zones endommagées.*

## 9 Préserver la biodiversité aquatique

La richesse de la biodiversité aquatique est un indicateur du bon état des milieux. Le changement climatique pourrait modifier les aires de répartition et le comportement des espèces.

*Exemples d'actions : préserver les habitats, restaurer la continuité écologique, lutter contre les espèces envahissantes.*

## 10 Préserver le littoral

Le littoral Loire-Bretagne représente 40 % du littoral de la France continentale. Situé à l'aval des bassins versants et réceptacle de toutes les pollutions, il doit concilier activités économiques et maintien d'un bon état des milieux et des usages sensibles.

*Exemples d'actions : protéger les écosystèmes littoraux et en améliorer la connaissance, encadrer les extractions de matériaux marins, améliorer et préserver la qualité des eaux.*

## 11 Préserver les têtes de bassin versant

Ce sont des lieux privilégiés dans le processus d'épuration de l'eau, de régulation des régimes hydrologiques et elles offrent des habitats pour de nombreuses espèces. Elles sont très sensibles et fragiles aux dégradations.

*Exemples d'actions : développer la cohésion et la solidarité entre les différents acteurs, sensibiliser les habitants et les acteurs au rôle des têtes de bassin, inventorier et analyser systématiquement ces secteurs.*

## 12 Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques

La gestion de la ressource en eau ne peut se concevoir qu'à l'échelle du bassin versant. Cette gouvernance est également pertinente pour faire face aux enjeux liés au changement climatique.

*Exemples d'actions : améliorer la coordination stratégique et technique des structures de gouvernance, agir à l'échelle du bassin versant.*

## 13 Mettre en place des outils réglementaires et financiers

La directive cadre européenne sur l'eau énonce le principe de transparence des moyens financiers face aux usagers. La loi sur l'eau et les milieux aquatiques renforce le principe « pollueur-payeur ».

*Exemples d'actions : mieux coordonner l'action réglementaire de l'État et l'action financière de l'agence de l'eau.*

## 14 Informer, sensibiliser, favoriser les échanges

La directive cadre européenne et la Charte de l'environnement adossée à la Constitution française mettent en avant le principe d'information et de consultation des citoyens.

*Exemples d'actions : améliorer l'accès à l'information, favoriser la prise de conscience, mobiliser les acteurs.*

### 11.1.6.2. Hydrographie locale et zones humides

Le secteur du projet se trouve inclus dans le bassin versant de l'Anglin, rivière longue de 91 km et affluent de la Gartempe. Ce cours d'eau, qui passe au Nord de la commune de BEAULIEU, ne traverse pas la zone du projet. L'aire d'étude rapprochée est en revanche concernée par deux petits tributaires du ruisseau des Chardons, lui-même affluent du Bel Rio, cours d'eau qui s'écoule à l'Est de BEAULIEU et qui se jette dans l'Anglin plus au Nord. L'un des ruisseaux temporaires alimente l'Étang des Chardons et prend sa source au Sud-Est de l'aire d'étude rapprochée mais ne traverse pas la ZIP. Celui situé plus Nord sinue en revanche au sein de la partie Nord de la ZIP. On notera un changement de bassin versant à l'Ouest de la ZIP avec la présence du ruisseau du Vivet, affluent de la Benaize.

En dehors de ce réseau hydrographique, il semble aussi intéressant de se pencher sur le recensement des zones humides à proximité du projet. En effet, ces espaces mi-terrestres, mi-aquatiques, ont connus, malgré leurs nombreux intérêts, une très forte régression due à de multiples facteurs (urbanisation, drainage, remblai...). Leur protection est maintenant assurée par la réglementation, notamment au travers de l'article L. 211-1 du Code de l'Environnement.

Pour ce qui est des zones humides, il est possible d'avoir une première estimation de leur répartition à partir des données de prélocalisation fournies par le Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides, le RPDZH. Ces données ne préjugent pas de la réalité du terrain mais fournissent un premier aperçu des secteurs pouvant potentiellement abriter des zones humides. Elles sont issues d'un travail conjoint de l'INRA et d'AgroCampus qui a permis la réalisation d'une carte modélisant à l'échelle de la France les enveloppes qui, selon les critères géomorphologiques et climatiques, sont susceptibles de contenir des zones humides. Les enveloppes d'extension des milieux potentiellement humides sont représentées selon trois classes de probabilité (assez forte, forte et très forte).

D'après ces informations, l'aire d'étude rapprochée serait concernée par plusieurs secteurs potentiellement humides associés au réseau hydrographique. La moitié Nord de la ZIP semble particulièrement concernée.

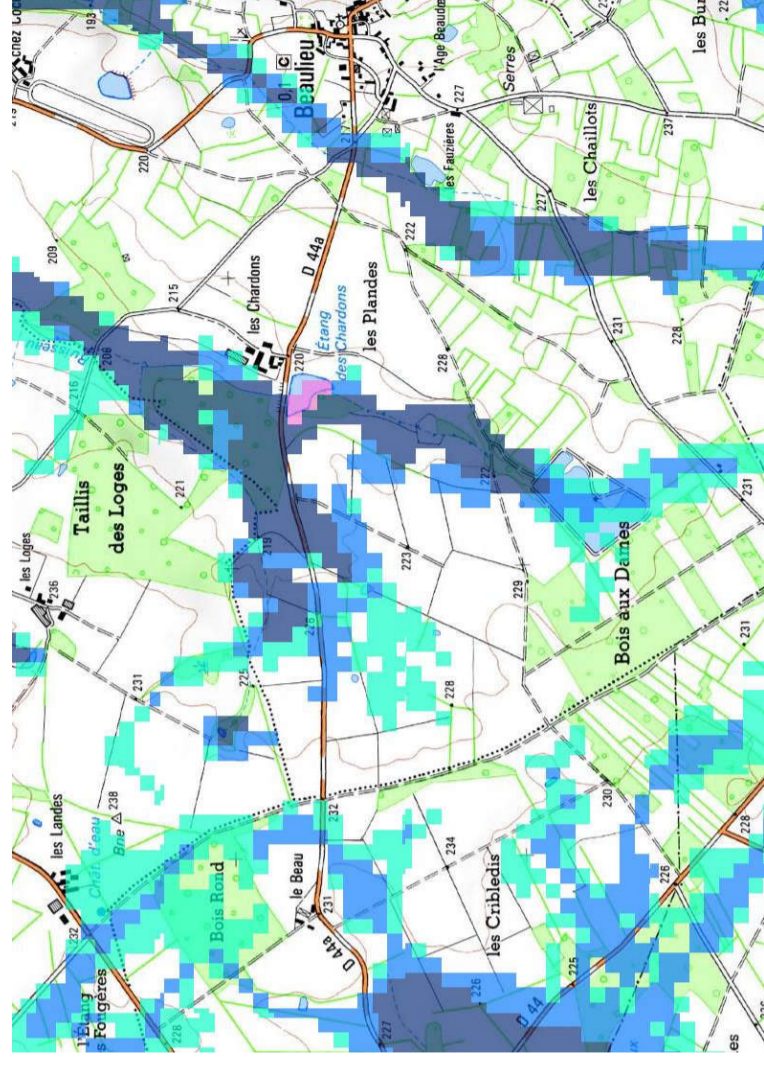


Figure 15 : Zones humides prélocalisées au niveau du projet (Source : INRA, AgroCampus Ouest)

Afin d'avoir une vision plus détaillée, un travail d'investigation a été mené sur l'ensemble de la ZIP. Les sondages pédologiques réalisés ont permis de mettre en évidence la présence de plusieurs zones humides de nature diverses : culture, prairies permanentes, prairies temporaires. Ces zones humides couvrent une grande partie des deux-tiers Nord de la ZIP, ainsi qu'une parcelle au Sud-Est.

Figure 14 : Réponses aux questions importantes du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021



### II.1.6.3. Hydrogéologie

#### • Aquifères

D'après les données de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne, la zone d'étude serait concernée par la masse d'eau souterraine « Massif Central BV Gartempe » (FRGG056). Cette dernière, de type socle, est à écoulement libre et couvre une surface d'environ 2622 km<sup>2</sup>.

Par ailleurs, la Banque du Sous-Sol (BSS) élaborée par le BRGM ne recense pas d'ouvrage lié à l'exploitation de l'eau au sein de la ZIP. Un seul d'entre eux est présent au sein de l'aire d'étude rapprochée (à 550m de la ZIP) :

|             |                       |
|-------------|-----------------------|
| Référence   | 06153X1009/F          |
| Commune     | BONNEUIL              |
| Adresse     | LE BEAU PARCELLE A-69 |
| Nature      | Forage                |
| Profondeur  | 46m                   |
| Utilisation | Eau domestique        |

#### • Captages

Aucun captage d'alimentation en eau potable n'est recensé sur la commune de BEAULIEU, ni aucun périmètre de protection rapproché (Cf. carte ci-contre).

#### SYNTHESE :

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.

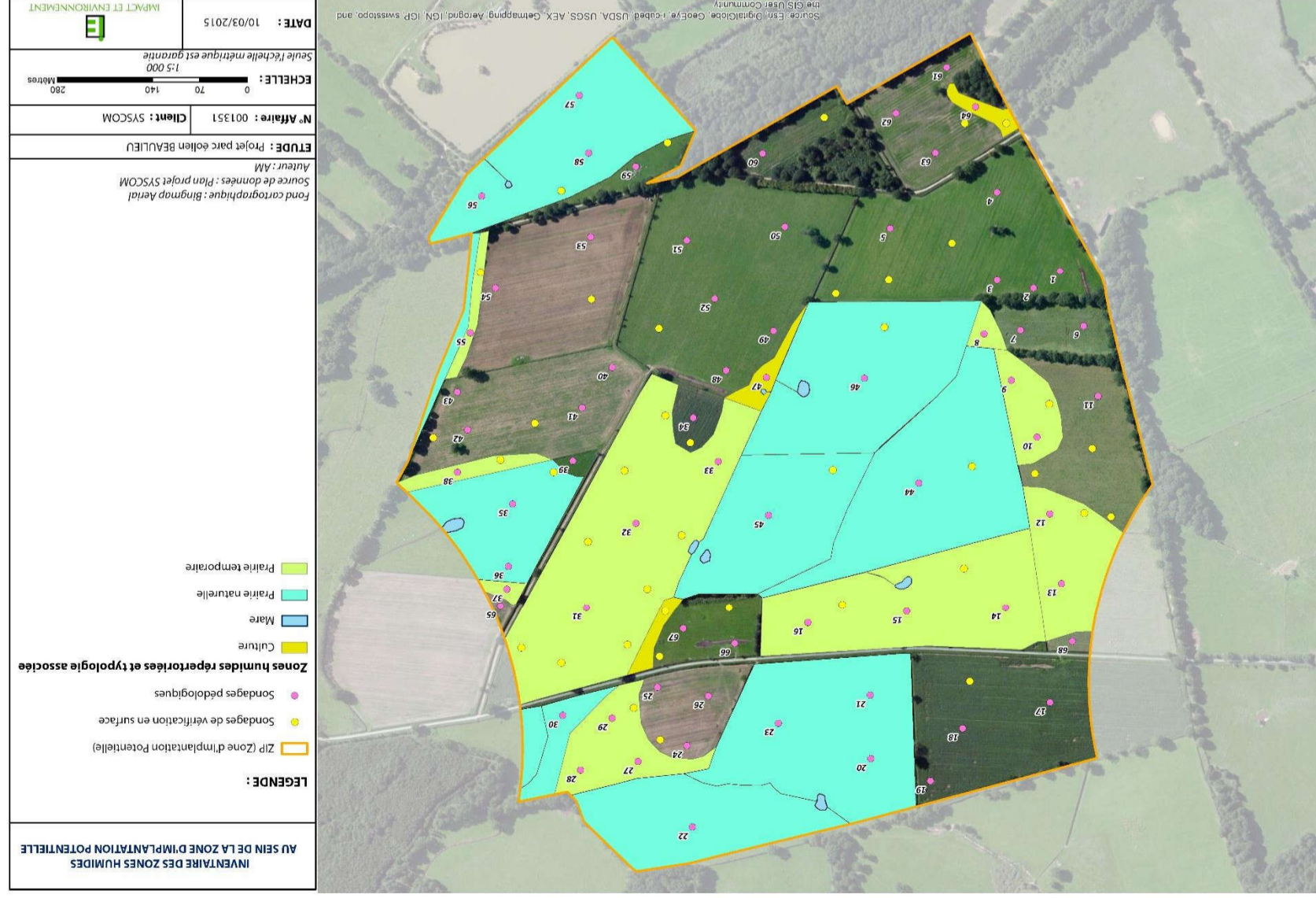
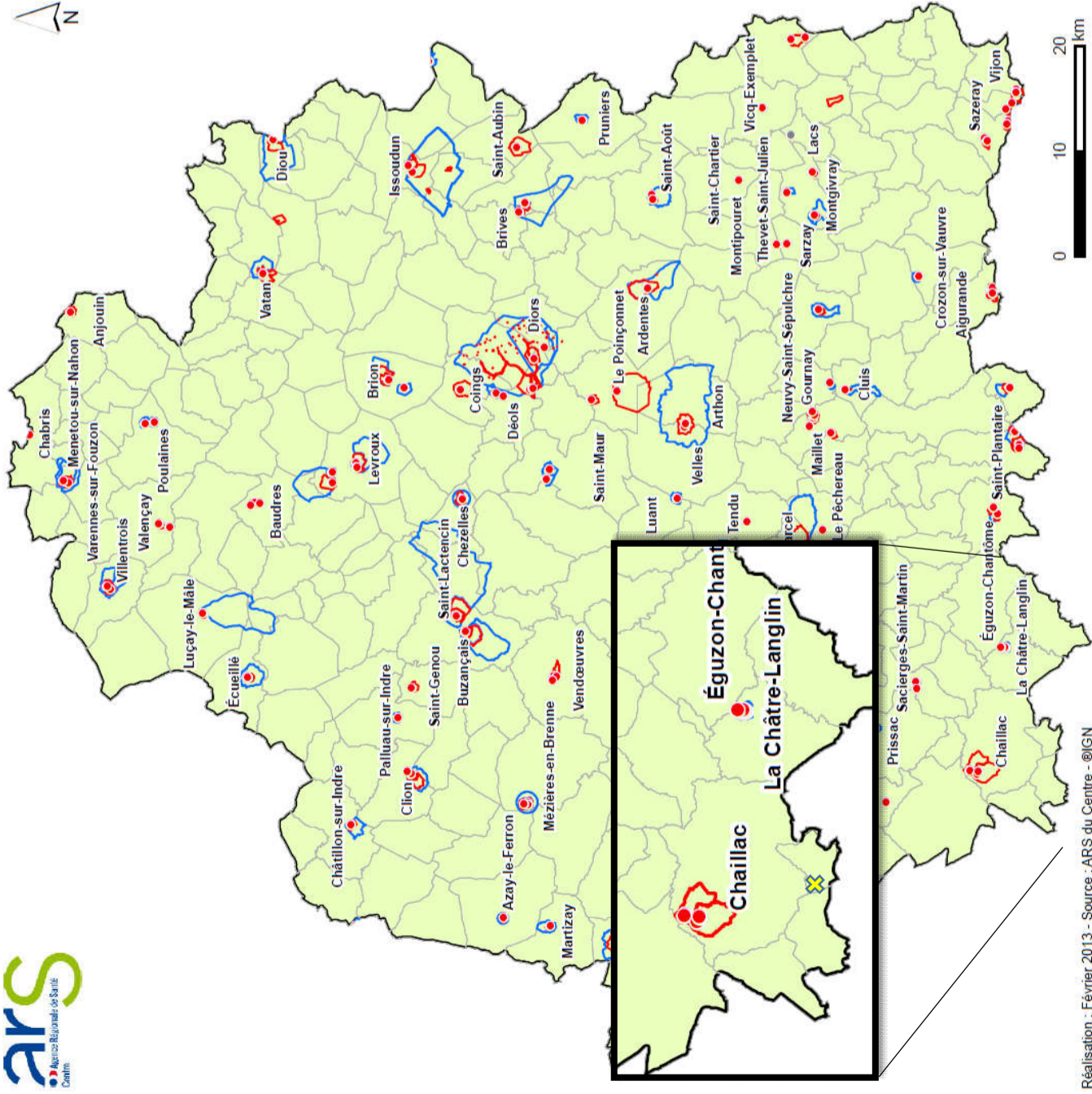


Figure 16 : Inventaire pédologique des zones humides





Réalisation : Février 2013 - Source : ARS du Centre - ©IGN

Figure 17 : Carte des périmètres de protection de captage AEP dans l'Indre (Source : ARS)

**TITRE :** CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

**Aire d'étude rapprochée** (orange rectangle)  
**Zone du projet** (yellow rectangle)  
**Cours d'eau** (blue line)  
**Point d'eau** (light blue square)

**Fond cartographique :** Scan25 - IGN  
**Source de données :** BD Carthage - IGN, AELB, BRGM  
**Auteur :** CJ

**ETUDE :** Projet parc éolien BEAULIEU

**N° Affaire :** 001042     **Client :** SYSCOM

**ECHELLE :** 0 10000 400 600 800 1 000 Mètres  
 1:25 000  
 Seule l'échelle métrique est garantie

**DATE :** 25/11/2015

IMPACT ET ENVIRONNEMENT

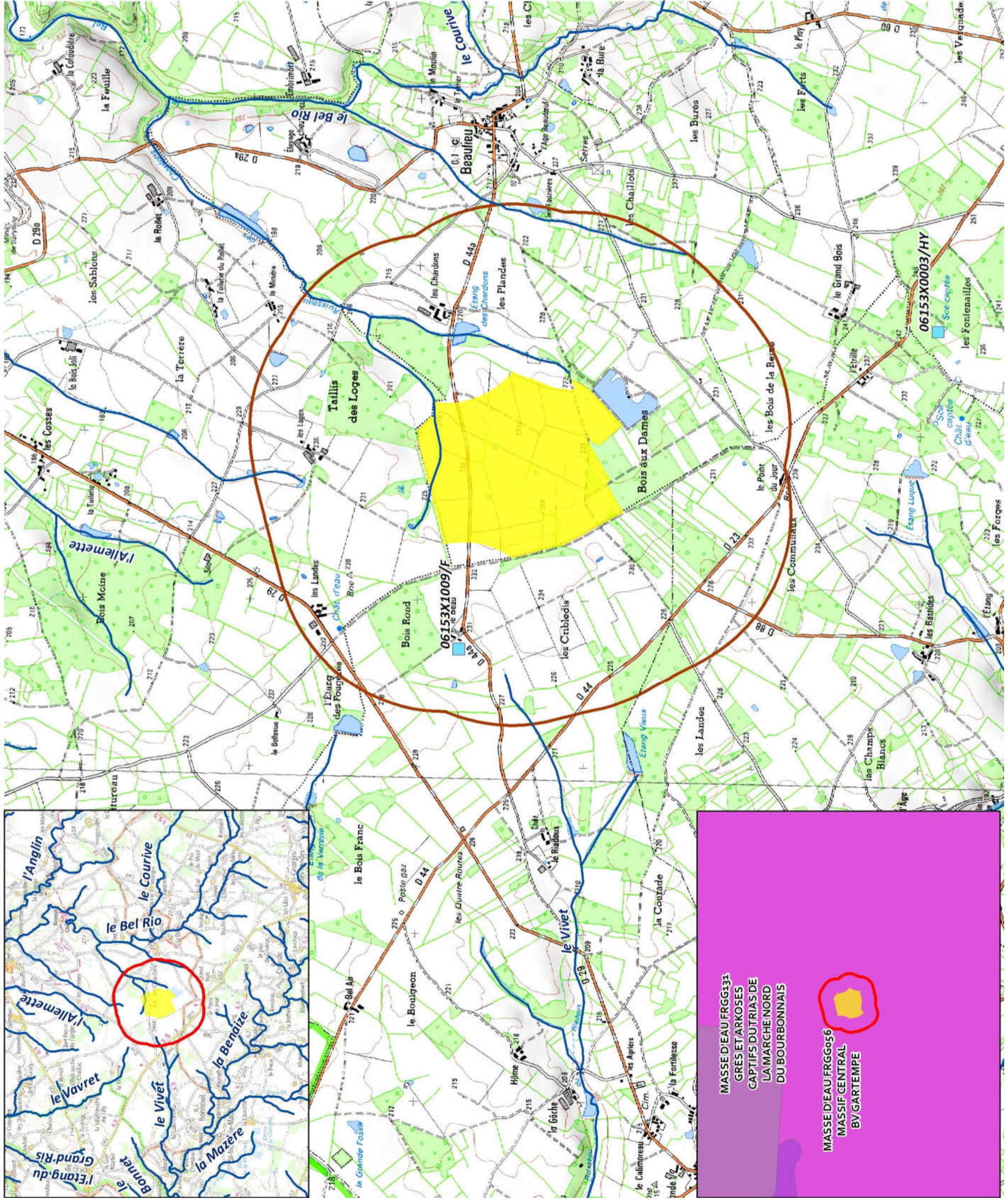


Figure 18 : Contexte hydrologique

### II.1.7. RISQUES NATURELS

Les risques naturels présentés sont ceux répertoriés dans le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du ou des départements concernés par le présent projet. Des données complémentaires peuvent être apportées en fonction des données disponibles localement (argiles, mouvements de terrain, inondations...). A noter qu'une partie de ces informations sera reprise dans le cadre de l'Etude de Dangers jointe à la présente Demande d'Autorisation d'Exploiter.

#### ■ **Mouvements de terrain**

Ce risque peut être de trois origines différentes : glissements/écroulements de falaises ou talus, affaissements de cavités souterraines ou retrait/gonflement des argiles.

La consultation des bases de données<sup>3</sup> spécifiques permet de s'apercevoir que le risque lié au retrait-gonflement des argiles au niveau du projet est évalué à faible sur la moitié Nord-Ouest et nul sur la moitié Sud-Est de la zone d'implantation. Par ailleurs aucun mouvement de terrain ni aucune cavité n'ont été recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée. Ainsi, BEAULIEU ne figure pas comme une commune sensible du point de vue des mouvements de terrain pour le DDRM de l'Indre.

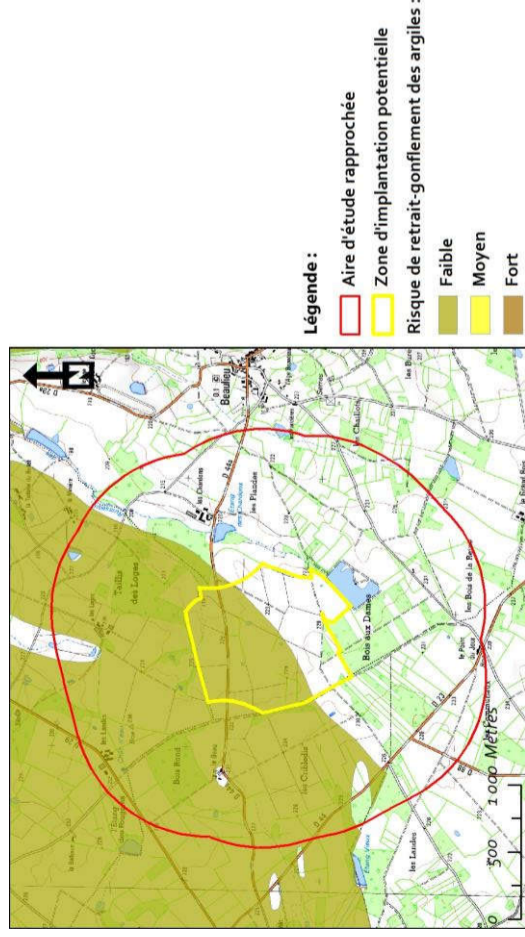


Figure 19 : Risque de mouvement de terrain sur la zone du projet (Source : BRGM)

#### ■ **Séisme**

Selon les décrets n°2010-1254 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010, la commune de BEAULIEU est classée en zone de sismicité faible (classe 2). Concernant les événements sismiques passés, la commune du projet a connu peu de phénomènes d'intensité moyenne à nulle<sup>4</sup> :

Tableau 5 : Liste des événements sismiques passés sur la commune du projet (Source : BRGM)

| Date              | Heure                | Choc | Localisation épicentrale               | Région ou pays de l'épicentre | Intensité épicentrale | Intensité dans la commune |
|-------------------|----------------------|------|--|-------------------------------|-----------------------|---------------------------|
| 1 Octobre 1988    | 0 h<br>27 mn 42 sec  |      | HAUTE-MARCHE (AZERABLES)               | LIMOUSIN                      | 3                     | 0                         |
| 19 Février 1988   | 13 h<br>27 mn 1 sec  |      | HAUTE-MARCHE (AZERABLES)               | LIMOUSIN                      | 4                     | 4                         |
| 13 Avril 1975     | 4 h<br>56 mn 29 sec  |      | HAUTE-MARCHE (DUIN-LE-PALESTEL)        | LIMOUSIN                      | 5,5                   | 0                         |
| 7 Avril 1968      | 19 h<br>13 mn 24 sec |      | BASSE-MARCHE (CHATEAUPONSAC)           | LIMOUSIN                      | 4,5                   | 3,5                       |
| 7 Avril 1968      | 19 h<br>18 mn 55 sec | R    | BASSE-MARCHE (CHATEAUPONSAC)           | LIMOUSIN                      |                       |                           |
| 12 Septembre 1955 | 20 h<br>32 mn 55 sec |      | HAUTE-MARCHE (ST-SULPICE-LES-FEUILLES) | LIMOUSIN                      | 5                     |                           |

R - Réplique : Secousse plus faible succédant à un séisme (dit "principal"), au même lieu

<sup>3</sup> Données issues du site web: <http://www.georisques.gouv.fr/>

<sup>4</sup> Données issues du site web développé par le BRGM, EDF et IRSN : <http://www.sisfrance.net/>

Pour les éoliennes dont la hauteur de mât est supérieure à 12 mètres, l'article R. 111-38 du Code de la construction et de l'habitation définit l'obligation d'un contrôle technique. Suite à l'arrêté du 15 septembre 2014, le poste de livraison n'est concerné par cette obligation de contrôle technique uniquement s'il fait partie des «bâtiments des centres de production collective d'énergie répondant au moins à l'un des trois critères suivants, quelle que soit leur capacité d'accueil :

- la production électrique est supérieure au seuil de 40MW électrique ;
- la production thermique est supérieure au seuil de 20MW thermique ;
- le débit d'injection dans le réseau de gaz est supérieur à 2000 Nm<sup>3</sup>/h.»

#### ■ **Inondations**

Selon le DDRM, BEAULIEU ne fait pas partie des communes du département les plus exposées au risque d'inondation par les eaux superficielles. De plus, il est vrai qu'au droit du projet le réseau hydrographique est limité à la présence de ruisseaux temporaires de petits gabarits situés en majeure partie en dehors de la ZIP.

Le risque d'inondation par remontée de nappes est lié quant à lui aux nappes phréatiques dites « libres » car aucune couche imperméable ne les sépare du sol. Alimentées par la pluie, ces nappes peuvent connaître une surcharge en période hivernale et rejaillir du sol. Il existe deux grands types de nappes selon la nature des roches qui les contiennent (on parle de la nature de « l'aquifère ») : celles des formations sédimentaires et celles des roches dures de socle. Les premières sont contenues dans des roches poreuses (ex : sables, certains grès, la craie...) alors que les secondes sont incluses dans les fissures des roches dures et non poreuses (ex : granites, gneiss...). Au niveau de la zone du projet, les données fournies<sup>5</sup> par le BRGM font apparaître une sensibilité marquée au niveau des inondations de socle, le risque étant estimé à très fort sur la majeure partie de la ZIP. Il ne s'agit toutefois que de données théoriques, le BRGM ne garantissant pas ni leur exactitude ni leur exhaustivité. Les études géotechniques menées en amont de la construction du parc devront donc confirmer ou non ce risque. Si celui-ci est avéré, des mesures visant à réduire le risque de pollution des eaux devront être mises en œuvre.

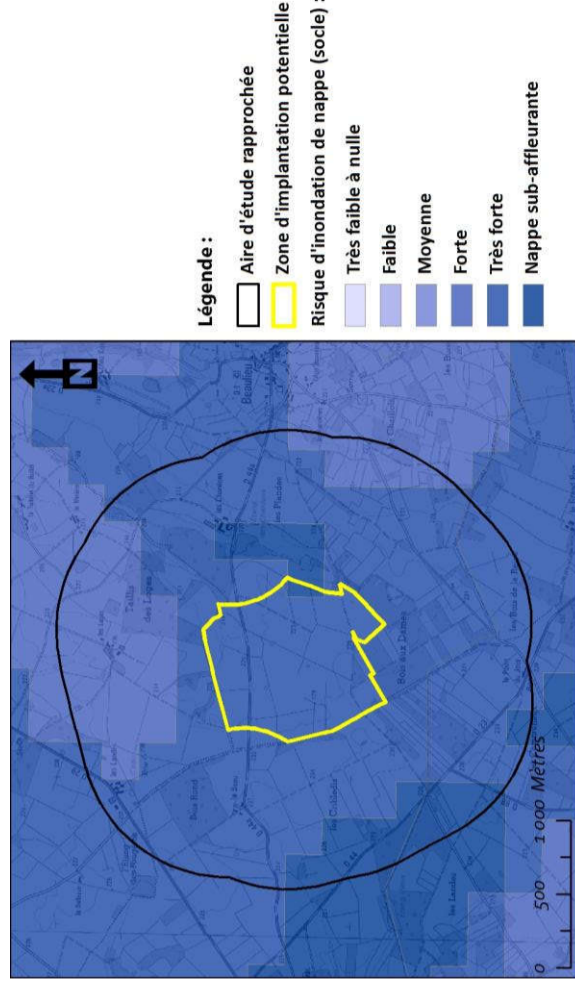


Figure 20 : Cartographie du risque d'inondation de socle au niveau de la commune (Source : BRGM)

#### ■ **Tempête**

Tout comme l'ensemble des communes du département, la commune du projet est soumise au risque lié aux tempêtes.

#### SYNTHESE :

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.

<sup>5</sup> Donnée extraite du site web développé par le BRGM : [www.inondationsnappes.fr](http://www.inondationsnappes.fr)

**Tableau 6 : Liste des sites Natura 2000 présents dans l'aire d'étude éloignée**

| Type        | Identifiant national | Identifiant régional | Désignation  | Superficie (ha) | Département            | Commune  | Distance au projet |
|-------------|----------------------|----------------------|--|-----------------|------------------------|--|--------------------|
|             | ZSC FR2400535        | /                    | Vallée de l'Anglin et affluents                                | 4 139           | INDRE                  | Beaulieu, Bélabre, Chalais, Châtre-Langlin, Concremiers, Dunet, Ingrandes, Lignac, Lurais, Mauvrières, Mérygny, 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                 | Béthines, Bourg-Archambault, Brigueil-le-Chantre, Haims, Journet, Lathus-Saint-Rémy, Saint-Léomer, Saint-Rémy-en-Montmorillon.   | 15 km              |
|             | ZSC FR5400467        | /                    | Vallée de Sailleron  | 150             | VIENNE                 | Arrènes, Brionne, Chamborand, Chapelle-Taillefert, Gartempe, Grand-Bourg, Guéret, Légrins, Lizières, Maisonnisses, Montaigu-le-Blanc, Peyrabout, Saint-Christophe, Saint-Éloi, Saint-Étienne-de-Fursac, Saint-Goussaud, Saint-Léger-le-Guérétois, Saint-Pierre-de-Fursac, Saint-Priest-la-Feuille, Saint-Silvain-Montalgot, Saint-Victor-en-Marche, Sardent, Savennes  | 19,5km             |
| NATURA 2000 | ZSC FR7401147        | /                    | Vallée de la Gartempe sur l'ensemble de son cours et affluents | 3560            | CREUSE<br>HAUTE VIENNE | Ballegent, Bazeuge, Bellac, Berneuil, Bersac-sur-Rivalier, Bessines-sur-Gartempe, Blanzac, Blond, Breuilhuf, Bussière-Poitevine, Chamboret, Châteauponsac, Croix-sur-Gartempe, Darnac, Dinsac, Dorat, Droux, Folles, Laurière, Magnac-Laval, Montmorillon-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            |

**- ZSC FR2400535 « Vallée de l'Anglin et affluents »**

Présent à proximité de la Zone d'implantation du Projet (ZIP), ce site a été désigné comme Zone Spéciale de Conservation (ZSC) par arrêté du 23 avril 2010. Cette ZSC s'étend sur une superficie totale de 4 139 ha répartis sur 17 communes. Il s'agit d'une vallée principale, la vallée de l'Anglin ainsi que des vallées de ses affluents. Ces vallées vont traverser 3 types de substrats géologiques. On retrouve dans le secteur amont de la vallée, les terrains cristallins des premiers contreforts du massif Central. Puis le secteur intermédiaire traverse des calcaires et des dépôts détritiques de grès et d'argiles. Enfin, le secteur aval présente une flore caractéristique sur des sols rocheux et des pentes ombragées.

Ce vaste complexe naturel d'intérêt patrimonial est géré via un Document d'Objectifs (DOCOB) et a fait l'objet de divers inventaires depuis 1992. Il recoupe par ailleurs d'autres zonages inventoriés au titre du patrimoine naturel (ZNIEFF de type 1 et de type 2). De manière plus détaillée, ce site est composé d'une vaste vallée au sein de laquelle se retrouve une diversité importante d'habitats naturels. Même si l'on retrouve de nombreux habitats humides du fait de la localisation du site au sein d'une vallée, les habitats secs type « landes sèches », ou « pelouses sèches et rupicoles » restent relativement bien représentés. Profitant de cette diversité de milieu, de nombreuses espèces animales, protégées au niveau européen, ont aussi colonisé le secteur. Hormis la Loure et le Castor d'Europe, les mammifères sont représentés par 7 espèces de chauves-souris : le Grand et le Petit Murin, le Castor d'Europe, le Castor d'Europe, le Murin à oreilles échantonnées, le Murin de Bechstein, le Grand Murin. Ces espèces sont toutes inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats.

Outre les mammifères, il est également à noter la présence de 2 espèces d'amphibiens, le Triton crêté et le Sonneur à ventre jaune. Cette seconde espèce fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action pour sa conservation. La rivière l'Anglin accueille également diverses espèces de poissons (Lamproie marine, Lamproie de planer, Bouvière, et Chabot) ainsi que l'Ecrevisse à pattes blanches et la Mulette épaisse. Au niveau entomologique, l'intérêt du site est également marqué par la présence de plusieurs espèces d'odonates d'intérêt patrimonial (le Gomphe de Graslin, la Cordulie à corps fin, l'Agrion de mercure,...) ainsi que des papillons remarquables (le Cuivré des marais, le Damier de la Succise, l'Ecaille chinée,...). Enfin, on note également la présence de deux insectes saproxylophages : le Pique-Prune et le Lucane cerf-volant.

Au niveau floristique, seule une espèce visée à l'annexe II de la Directive habitats est citée : Le Fluteau nageant. Cependant 41 autres espèces classées comme importantes ont été recensées sur ce site.

D'un point de vue général, la vallée présente un bon état de conservation et reste peu touchée par l'urbanisation et l'agriculture intensive. Les pelouses délictuelles sont cependant en cours de fermeture, entraînant une progression de la chèneaie pubescente et des boisements.

**II.2. MILIEU NATUREL**

Conformément à la réglementation en vigueur, l'étude d'impact se doit de porter un regard attentif aux effets potentiels des éoliennes sur le milieu naturel (habitats naturels/flore/faune). Cela intègre aussi, depuis la réforme des études d'impact du 29 décembre 2011 (Décret n° 2011-2019), une analyse des continuités écologiques et des équilibres biologiques.

Ces données sont présentées en deux temps. Dans un premier temps, il s'agit d'étudier le contexte environnemental du projet au travers du recensement des zonages de protection et d'inventaire du patrimoine naturel existants à proximité plus ou moins immédiate du projet. Une fois ces sensibilités majeures identifiées, le second temps s'attache à dresser un diagnostic écologique spécifique du site et ce, pour chaque thématique concernée : Flore et habitats naturels, faune terrestre, avifaune et chiroptères. Ces deux groupes faunistiques, utilisant l'espace aérien, sont particulièrement sensibles à l'implantation d'éoliennes et font donc l'objet d'une attention particulière. Une analyse des corridors biologiques permettant le fonctionnement du réseau écologique est aussi menée dans cette partie.

La seconde partie de ce travail a donc fait l'objet d'études spécifiques réalisées sur le terrain par IMPACT ET ENVIRONNEMENT (Etat initial), puis par le bureau d'études CALIDRIS pour l'interprétation des résultats (définition des enjeux, impacts et mesures) et les compléments de prospection (chiroptères). Issus de ces études, les principaux éléments de l'état des lieux du milieu naturel du site ont été synthétisés ci-après. Les éléments méthodologiques ne seront pas repris dans cette partie mais ils sont analysés ultérieurement dans ce rapport (Cf. VI. ANALYSE DES METHODES) et restent disponibles dans l'étude spécifique jointe à la demande d'Autorisation Unique (Cf. Pièce n°4.3).

**II.2.1. CONTEXTE ECOLOGIQUE : RECENSEMENT DES ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL**

Les informations concernant les zonages écologiques existants sur le site d'étude ou à sa proximité (aire d'étude éloignée, rayon de 20 km maximum) ont été recherchées auprès des bases de données consultables sur différents sites Internet (MEDDTL, DREAL, MNHN). La description des sites présentée ci-dessous a été réalisée à partir des Formulaires Simplifiés de Données (FSD) disponibles sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel du Museum National d'Histoire Naturelle (MNHN). Des compléments d'information ont également pu être collectés via les documents de gestion de ces sites (DOCOB, Plan de gestion, ...).

**II.2.1.1. Sites Natura 2000**

Le réseau Natura 2000 est un réseau développé à l'échelle européenne et qui se base sur deux directives : la Directive n°79/409 pour la conservation des oiseaux sauvages et la Directive n°92/43 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la flore et la faune sauvages. Ces directives ont donné naissance respectivement aux Zones de Protection Spéciale (ZPS) et aux Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Avant d'être reconnues comme ZSC, ces dernières sont appelées Sites d'intérêt Communautaire (SIC). La France a aussi mis en place un inventaire des zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO) sur lequel elle s'appuie pour définir ses ZPS.

Par ailleurs, conformément à la réglementation en vigueur [article 414 du code de l'environnement], tout projet soumis à étude d'impact doit faire l'objet d'une évaluation de ses incidences sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000 auxquels le projet est susceptible de porter atteinte

Pour ce faire, chaque site Natura 2000 compris dans un rayon de 20 km rayon est répertorié puis décrit à partir des informations disponibles (type de milieu, superficie, espèces/habitats d'intérêt, menaces...), afin de pouvoir estimer l'incidence du projet sur les objectifs de conservation des sites.

Au niveau du projet éolien de BEAULIEU, ce sont 5 sites Natura 2000 (5 ZSC) qui sont recensés dans un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation potentielle (ZIP) :



Plantes visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

| Code | Nom :                  | POPULATION |            |            |           |           | EVALUATION |                   |
|------|------------------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|------------|-------------------|
|      |                        | Statut     | Taille Min | Taille Max | Unité     | Abondance |            | Qualité           |
| 1831 | <i>Luronium natans</i> | Résidence  |            |            | Individus | Présente  |            | Non significative |

**Tableau 7 : Objectifs de conservation du site FR2400535**

- **ZSC FR 7401133 « Etangs du nord de la Haute-Vienne »**

Ce site multi nodal se situe à 9 et 14 kilomètres respectivement au Sud-Ouest et à l'Ouest du projet, ce site a été retenu au titre des ZSC par l'arrêté du 26 décembre 2008. Sa superficie est de 172 ha répartie sur deux étangs situés sur les communes de Lussac-les Eglises, Saint-Leger-Magnazeix et Verneuil-Moustiers.

Situés dans une zone bocagère relativement proche de la Brenne, les étangs du nord de la Haute-Vienne sont très anciens et présentent un intérêt biologique certain, notamment en ce qui concerne l'avifaune (néanmoins les sites ne font pas l'objet de classement en ZPS). L'étang du Moustiers apparaît également comme très favorable pour la Cistude d'Europe.

En bordure de ces étangs, on trouve des habitats rivulaires d'intérêt, comme des Landes sèches européennes, des mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planétaires et des étages montagnards alpins ainsi que des Prairies à Molinie sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae).

Au niveau faunistique et floristique, l'intérêt majeur de ce site repose principalement sur la présence de la Cistude d'Europe, ainsi que sur certaines espèces d'oiseaux (le Râle d'eau, le Bihoreau gris, le Bruant des roseaux, l'Œdicnème criard ou encore la Rousserolle effarvate). On note également la présence d'insectes d'intérêt patrimonial comme le Grand Capricorne ou le Cuivré des marais. Enfin on retrouve des espèces floristiques d'intérêt telles que le Fluteau nageant, la Macre nageante, la Bruyère à balais, ...

Reptiles visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

| Code | Nom :                   | POPULATION |            |            |           |           | EVALUATION |         |
|------|-------------------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|------------|---------|
|      |                         | Statut     | Taille Min | Taille Max | Unité     | Abondance |            | Qualité |
| 1220 | <i>Emys orbicularis</i> | Résidence  |            |            | Individus | Présente  | Moyenne    | 2%>p>0% |

Invertébré visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

| Code | Nom :                 | POPULATION |            |            |           |           | EVALUATION |         |
|------|-----------------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|------------|---------|
|      |                       | Statut     | Taille Min | Taille Max | Unité     | Abondance |            | Qualité |
| 1083 | <i>Lucanus cervus</i> | Résidence  |            |            | Individus | Présente  | Bonne      | 2%>p>0% |
| 1060 | <i>Lycæna dispar</i>  | Résidence  |            |            | Individus | Présente  | Bonne      | 2%>p>0% |

Plantes visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

| Code | Nom :                  | POPULATION |            |            |           |           | EVALUATION |         |
|------|------------------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|------------|---------|
|      |                        | Statut     | Taille Min | Taille Max | Unité     | Abondance |            | Qualité |
| 1831 | <i>Luronium natans</i> | Résidence  |            |            | Individus | Présente  | Moyenne    | 2%>p>0% |

**Tableau 8 : Objectifs de conservation du site FR7401133**

- **SIC FR 5400459 « Vallée du Corchon »**

Situé à environ 15 km au Nord-Ouest du projet éolien, ce site a été désigné comme Site d'intérêt communautaire le 26 janvier 2013. Il s'étend au niveau du département de la Vienne (86) sur une superficie totale de 63 ha.

Ce site comprenant l'ensemble du réseau hydrographique du Corchon, un petit affluent de la Benaize (bassin de la Loire). Cette petite rivière de région bocagère, aux eaux d'excellente qualité et à fond de sédiments fins (sables et limons) est

alimentée par de nombreux ruisseaux latéraux prenant leur source au sein des prairies et landes couvrant les coteaux riverains.

Le site est remarquable par ses populations de Lamproie de Planer qui atteignent des densités uniques en région Poitou-Charentes. Cette espèce exige des eaux de très bonne qualité et des sédiments à granulométrie moyenne à grossière. La modification des caractères physiques ou physico chimiques de ce réseau hydrographique sont donc les principales menaces auxquelles le site est exposé. Outre l'intérêt majeur du site pour la Lamproie de Planer, on note également la présence de plusieurs autres espèces faunistiques comme par exemple deux espèces de chiroptères (le Grand et le Petit Rhinolophe), une seconde espèce de poisson, le Chabot, ainsi que 3 espèces d'insectes (le Lucane cerf-volant, l'Agrion de mercure, la Cordulie à corps fin).

Mammifères visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

| Code | Nom :                            | POPULATION |            |            |           |           | EVALUATION |         |
|------|----------------------------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|------------|---------|
|      |                                  | Statut     | Taille Min | Taille Max | Unité     | Abondance |            | Qualité |
| 1308 | <i>Barbastella barbastellus</i>  | Résidence  |            |            | Individus | Commune   |            | 2%>p>0% |
| 1323 | <i>Myotis bechsteinii</i>        | Résidence  |            |            | Individus | Rare      |            | 2%>p>0% |
| 1321 | <i>Myotis emarginatus</i>        | Résidence  |            |            | Individus | Présente  |            | 2%>p>0% |
| 1304 | <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> | Résidence  |            |            | Individus | Présente  |            | 2%>p>0% |
| 1303 | <i>Rhinolophus hipposideros</i>  | Résidence  |            |            | Individus | Présente  |            | 2%>p>0% |

Amphibiens visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

| Code | Nom :                     | POPULATION |            |            |       |           | EVALUATION |                   |
|------|---------------------------|------------|------------|------------|-------|-----------|------------|-------------------|
|      |                           | Statut     | Taille Min | Taille Max | Unité | Abondance |            | Qualité           |
| 1166 | <i>Triturus cristatus</i> | Résidence  | 21         |            | 21    | Présente  | Médiocre   | Non significative |

Invertébré visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

| Code | Nom :                     | POPULATION |            |            |           |           | EVALUATION |                   |
|------|---------------------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|------------|-------------------|
|      |                           | Statut     | Taille Min | Taille Max | Unité     | Abondance |            | Qualité           |
| 1088 | <i>Cerambyx cerdo</i>     | Résidence  |            |            | Individus | Présente  |            | 2%>p>0%           |
| 1074 | <i>Eriogaster catax</i>   | Résidence  |            |            | Individus | Présente  |            | 2%>p>0%           |
| 1065 | <i>Euphydryas aurinia</i> | Résidence  |            |            | Individus | Présente  |            | Non significative |
| 1083 | <i>Lucanus cervus</i>     | Résidence  |            |            | Individus | Commune   | Médiocre   | 2%>p>0%           |
| 1060 | <i>Lycæna dispar</i>      | Résidence  |            |            | Individus | Présente  |            | Non significative |
| 1041 | <i>Oxygastra curtisii</i> | Résidence  |            |            | Individus | Présente  |            | Non significative |
| 1087 | <i>Rosalia alpina</i>     | Résidence  |            |            | Individus | Présente  | Médiocre   | 2%>p>0%           |

**Tableau 9 : Objectifs de conservation du site FR5400450**

- **ZSC FR5400467 « Vallée de Salleron »**

Ce site d'environ 150 ha a été désigné comme ZSC par l'arrêté du 13 avril 2007. Il se trouve à environ 19 kilomètres à l'Ouest du projet du parc éolien. Il intègre une grande partie du cours du Salleron (un affluent de l'Anglin - bassin inférieur de la Loire) et de son réseau d'affluents secondaires. Il s'agit d'une petite rivière d'eaux vives présentant une forte dénivellation entre sa source et sa confluence avec l'Anglin.

Les eaux sont de bonne qualité et bien oxygénées. Le lit de ce réseau hydrographique est riche en sédiments grossiers (sables et graviers). L'ensemble du réseau traverse un bassin versant à dominante forestière et bocagère encore peu touché par l'intensification agricole.

Ce site est d'importance communautaire par sa population dense et stable de Lamproie de Planer, par ailleurs en forte régression dans les plaines de l'Europe de l'Ouest. On note également la présence localisée de la Cistude d'Europe. Le Grand et le Petit Rhinolophe, le Chabot et l'Agrion de mercure sont également présents.

Mammifères visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

| POPULATION |                                  |           |            |            |           |           | EVALUATION     |
|------------|----------------------------------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|----------------|
| Code       | Nom :                            | Statut    | Taille Min | Taille Max | Unité     | Abondance | Qualité        |
| 1304       | <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> | Résidence |            |            | Individus | Présente  | 2% $\geq$ p>0% |
| 1303       | <i>Rhinolophus hipposideros</i>  | Résidence |            |            | Individus | Présente  | 2% $\geq$ p>0% |

Reptiles visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

| POPULATION |                         |           |            |            |           |           | EVALUATION     |
|------------|-------------------------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|----------------|
| Code       | Nom :                   | Statut    | Taille Min | Taille Max | Unité     | Abondance | Qualité        |
| 1220       | <i>Emys orbicularis</i> | Résidence |            |            | Individus | Présente  | 2% $\geq$ p>0% |

Poissons visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

| POPULATION |                         |           |            |            |           |           | EVALUATION     |
|------------|-------------------------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|----------------|
| Code       | Nom :                   | Statut    | Taille Min | Taille Max | Unité     | Abondance | Qualité        |
| 1163       | <i>Cottus gobio</i>     | Résidence |            |            | Individus | Présente  | 2% $\geq$ p>0% |
| 1096       | <i>Lampetra planeri</i> | Résidence |            |            | Individus | Présente  | 2% $\geq$ p>0% |

Invertébrés visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

| POPULATION |                              |           |            |            |           |           | EVALUATION     |
|------------|------------------------------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|----------------|
| Code       | Nom :                        | Statut    | Taille Min | Taille Max | Unité     | Abondance | Qualité        |
| 1044       | <i>Coenagrion mercuriale</i> | Résidence |            |            | Individus | Présente  | 2% $\geq$ p>0% |

Tableau 10 : Objectifs de conservation du site FR5400467

- ZSC FR7401147 « Vallée de la Gartempe sur l'ensemble de son cours et affluents »

Ce site, situé à environ 19,5 km au Sud du projet éolien, a été désigné comme ZSC le 13 avril 2007. D'une surface de 3 560 ha, ce site est réparti sur deux départements, la Creuse et la Haute-Vienne. Au total, plus de 50 communes sont concernées par ce site Natura 2000.

La Gartempe prend sa source dans le canton d'Aahun en Creuse (600 m d'altitude) et conserve son allure de rivière rapide en traversant le département de la Haute-Vienne, malgré des pentes moindres. Le site est majoritairement composé d'habitats aquatiques, mais on retrouve également de vastes zones de boisements.

Son intérêt essentiel résulte de la présence du Saumon atlantique pour lequel un plan de réintroduction est actuellement en cours. On retrouve également la présence d'un cortège piscicole intéressant composé de la Lamproie de Planer, du Chabot, de la Lamproie marine ainsi que de la Truite fario.

On note également la présence de plusieurs espèces de chiroptères à savoir le Grand et le Petit Rhinolophe, la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, ainsi que le Murin de Bechstein. Parmi ces espèces, deux sont connues pour effectuer de grands déplacements quotidiens entre leurs gîtes et leurs territoires de chasse. Il s'agit du Grand Murin et de la Barbastelle d'Europe. Enfin, on note la présence d'une espèce d'amphibien patrimoniale, à savoir le Sonneur à ventre jaune, ainsi que de nombreuses espèces d'invertébrés parmi lesquelles on retrouve : le Pique Prune, le Lucane Cerf-volant, le Damier de la Succise, le Cuivre des marais, l'Agrion de mercure, la Cordulie à corps fin, ainsi que l'Ecrevisse à pattes blanches et la Mulette perlière.

Enfin, au niveau floristique quelques espèces semblent être également présentes. On peut citer par exemple l'Hypne brillante, ou encore le Millepertuis à feuilles de linnaire.

Mammifères visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

| POPULATION |                                  |              |            |            |           |           | EVALUATION     |
|------------|----------------------------------|--------------|------------|------------|-----------|-----------|----------------|
| Code       | Nom :                            | Statut       | Taille Min | Taille Max | Unité     | Abondance | Qualité        |
| 1308       | <i>Barbastella barbastellus</i>  | Hivernage    | 3          | 3          | Individus | Présente  | 2% $\geq$ p>0% |
| 1355       | <i>Lutra lutra</i>               | Résidence    | 2          | 5          | Individus | Présente  | 2% $\geq$ p>0% |
| 1323       | <i>Myotis bechsteinii</i>        | Hivernage    |            |            | Individus | Présente  | 2% $\geq$ p>0% |
| 1324       | <i>Myotis myotis</i>             | Hivernage    | 3          | 3          | Individus | Présente  | 2% $\geq$ p>0% |
|            |                                  | Reproduction |            |            | Individus | Présente  | 2% $\geq$ p>0% |
| 1304       | <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> | Hivernage    | 2          | 2          | Individus | Présente  | 2% $\geq$ p>0% |
| 1303       | <i>Rhinolophus hipposideros</i>  | Hivernage    | 32         | 32         | Individus | Présente  | 2% $\geq$ p>0% |
|            |                                  | Reproduction | 15         | 15         | Individus | Présente  | 2% $\geq$ p>0% |

Amphibiens visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

| POPULATION |                          |              |            |            |           |           | EVALUATION     |
|------------|--------------------------|--------------|------------|------------|-----------|-----------|----------------|
| Code       | Nom :                    | Statut       | Taille Min | Taille Max | Unité     | Abondance | Qualité        |
| 1193       | <i>Bombina variegata</i> | Reproduction |            |            | Individus | Présente  | 2% $\geq$ p>0% |

Poissons visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

| POPULATION |                           |              |            |            |           |           | EVALUATION     |
|------------|---------------------------|--------------|------------|------------|-----------|-----------|----------------|
| Code       | Nom :                     | Statut       | Taille Min | Taille Max | Unité     | Abondance | Qualité        |
| 1163       | <i>Cottus gobio</i>       | Résidence    |            |            | Individus | Commune   | 2% $\geq$ p>0% |
| 1096       | <i>Lampetra planeri</i>   | Résidence    |            |            | Individus | Commune   | 2% $\geq$ p>0% |
| 1095       | <i>Petromyzon marinus</i> | Résidence    |            |            | Individus | Présente  | 2% $\geq$ p>0% |
| 1106       | <i>Salmo salar</i>        | Reproduction | 350        | 350        | Individus | Présente  | 2% $\geq$ p>0% |

Invertébrés visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

| POPULATION |                                    |           |            |            |           |           | EVALUATION     |
|------------|------------------------------------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|----------------|
| Code       | Nom :                              | Statut    | Taille Min | Taille Max | Unité     | Abondance | Qualité        |
| 1092       | <i>Austroptotamo bius pallipes</i> | Résidence |            |            | Individus | Présente  | 2% $\geq$ p>0% |
| 1044       | <i>Coenagrion mercuriale</i>       | Résidence |            |            | Individus | Présente  | 2% $\geq$ p>0% |
| 1065       | <i>Euphydryas aurinia</i>          | Résidence |            |            | Individus | Présente  | 2% $\geq$ p>0% |
| 1083       | <i>Lucanus cervus</i>              | Résidence |            |            | Individus | Présente  | 2% $\geq$ p>0% |
| 1060       | <i>Lycaena dispar</i>              | Résidence |            |            | Individus | Présente  | 2% $\geq$ p>0% |
| 1029       | <i>Margaritifera margaritifera</i> | Résidence | 19         | 19         | Individus | Présente  | 2% $\geq$ p>0% |
| 1084       | <i>Osmoedema eremita</i>           | Résidence |            |            | Individus | Présente  | 2% $\geq$ p>0% |
| 1041       | <i>Oxygastra curtisii</i>          | Résidence |            |            | Individus | Présente  | 2% $\geq$ p>0% |

Plantes visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

| POPULATION |                                |           |            |            |           |           | EVALUATION        |
|------------|--------------------------------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|-------------------|
| Code       | Nom :                          | Statut    | Taille Min | Taille Max | Unité     | Abondance | Qualité           |
| 6216       | <i>Hamatocaulis vernicosus</i> | Résidence |            |            | Individus | Présente  | Non significative |

Tableau 11 : Objectifs de conservation du site FR7401147

### II.2.1.2. Autres zonages à portée réglementaire

Il s'agit de sites qui par leur classement implique un régime réglementaire particulier.

- **APB (Arrêté de Protection de Biotope)**

Aucun APB n'a été répertorié dans un périmètre de 20 km.

- **Réserves Naturelles**

Aucune réserve naturelle n'a été répertoriée dans un périmètre de 20 km.

- **Parc naturel régional**

La commune de BEAULIEU est contiguë au PNR de la Brenne. En effet, ce Parc Naturel Régional créé en 1989 couvre environ 182 829 ha et se situe au plus proche à 3 km de la commune. Formé de paysages vallonnés et boisés au Sud du fait de la présence des vallées de la Creuse et de l'Anglin, c'est au Nord de ce dernier que commence la Brenne proprement dite, "pays des mille étangs" et véritable mosaïque de paysages ou s'entremêlent étangs, bois, landes et prairies.

Avec plus de 4 000 plans d'eau, mares et étangs confondus, ce site constitue une zone de halte migratoire et d'hivernage importante pour l'avifaune. Cela lui a valu le classement au 4<sup>ème</sup> rang des "zones humides françaises d'importance internationale" selon la classification UICN puisqu'il héberge ou voit passer les 3/4 des 365 espèces d'oiseaux protégées en France. Outre cet intérêt avifaunistique important, la Brenne constitue également un site d'importance pour les mammifères avec, entre autres, la présence de la Loutre et de 22 espèces de chiroptères, pour les reptiles et amphibiens avec des espèces telles que la Cistude d'Europe, le Triton marbré et crêté, le Crapaud calamite, ... ainsi que pour les insectes, poissons et mollusques.

Du fait de la position du projet au Sud du PNR de la Brenne, et de sa proximité, une attention toute particulière devra être portée aux inventaires avifaunistiques au cours des migrations post et pré nuptiales.

Tableau 12 : Liste des autres zonages présents dans l'aire d'étude éloignée

| Type | Identifiant national | Identifiant régional | Désignation | Superficie (ha) | Département | Commune   | Distance au projet |
|------|----------------------|----------------------|-------------|-----------------|-------------|---|--------------------|
| PNR  | FR8000008            | /                    | BRENNE      | 182829          | INDRE       | Azy-le-Ferron / Belâbre / Le Blanc / Chalais / Chazelet<br>Chitray / Gron / Concremiers / Douadic / Fongombault / Ingrandes / Lignac / Lingé / Luant / Lurais / Lureuil / Luzeret / Martizat / Mauvières / Méobecq / Mériigny / Mézières-en-Brenne / Migné / Néons-sur-Creuse / Neuilley-les-Bois / Nuret-le-Ferron / Obterre / Ouliches / Paulnay / La Pérouille / Pouligny-Saint-Pierre / Preully-la-Ville / Prissac / Rivarennes / Rosnay / Ruffec / Sacierges-Saint-Martin / Saint-Aigny / Saint-Civran / Saint-Gaultier / Sainte-Gemme / Saint-Hilaire-sur-Benaize / Saint-Michel-en-Brenne / Saulnay / Sauzelles / Thénay / Tilly / Tournon-Saint-Martin / Vendœuvres / Vigoux / Villiers | Dans la ZIP        |

### II.2.1.3. Zonages d'inventaire

Ces zonages n'ont pas de valeur d'opposabilité et aucun régime réglementaire ne découle de leur inscription aux inventaires. Il s'agit des ZNIEFF I et II (Zone Naturelle d'intérêt Faunistique et Floristique de type I et II) et des ZICO (Zone d'importance Communautaire pour les Oiseaux).

Au niveau de l'aire d'étude éloignée, 30 ZNIEFF ont été répertoriées dont 26 ZNIEFF de type I et 4 de type II, ainsi qu'une ZICO.

Tableau 13 : Liste des ZNIEFF de type 1 et 2 présentes dans l'aire d'étude éloignée

| Type               | Identifiant national | Identifiant régional                               | Désignation  | Superficie (ha) | Département   | Commune  | Distance au projet |
|--------------------|----------------------|--|--|-----------------|---|--|--------------------|
| ZNIEFF de type n°1 | 740008132            | 23000030   | Etang de vitrat  | 153,53          | CREUSE<br>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 l'asse  | 1,31            | VIENNE  | Brigueil-le-Chantre  | 14,5 km            |
|                    | 540120060            | 00000838   | Etang de la planchille                                   | 9,67            | VIENNE  | Brigueil-le-Chantre  | 12,2 km            |
|                    | 740000080            | 87000037   | Etang de moustiers                                       | 63,04           | HAUTE VIENNE  | Verneuil-Moustiers   | 13,7 km            |
|                    | 740000081            | 87000036   | Etang de murat   | 141,74          | HAUTE VIENNE  | Lussac-les-Eglises / Saint-Léger-Magnaziak   | 8,5 km             |
|                    | 740000096            | 23000003   | Landes humides de la chaume                              | 51,3            | CREUSE  | Azerables / Vareilles  | 13,9 km            |
|                    | 740002771            | 87000032   | Etang de la mazer  | 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 chauves-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   | Etang 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   | Landes du coury et étang 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   | Etang 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             | Etang 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-hétraie des trois chénes                   | 47,13  | INDRE           | Roussines / Chaillac / Sacierges-Saint-Martin   | 7,3 km   |                    |
| 240031549          | 000001329            | Aufhaie-fremaie et landes de selliant              | 17,82  | INDRE           | Chaillac  | 5 km   |                    |
| ZNIEFF de type n°2 | 540120120            | 88600000   | Vallée du corchon  | 96,68           | VIENNE  | Trimoille / Thollet / Lujlet   | 13,4 km            |
|                    | 540120121            | 88700000   | Vallée du salteron                                       | 324,73          | VIENNE  | Trimoille / 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<br>HAUTE VIENNE  | Arènes / Bironne / Chamborand / Chapelle-Taillefert / Gartempe / Grand-Bourg / Lépimas / Uzères / Maisonnisses / Montaignut-le-Blanc / Peyrabout / Sardent / Savennes / Saint-Christophe / Saint-Eloi / Saint-Étienne-de-Fursac / Saint-Goussaud / Saint-Léger-le-Guérétois / Saint-Pierre-de-Fursac / Saint-Priest-la-Feuille / Saint-Silvain-Montaignut / Saint-Victor-en-Marche / Balledent / Bazeuge / Bellac / Berneuil / Bersac-sur-Rivalier / Bessines-sur-Gartempe / Blanzac / Blond / Breuilhau / Bussière-Poitevine / Chamboret / Châteauponsac / Croix-sur-Gartempe / Darzac / 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 portefeuille | 2933,07  | VIENNE          | Beaulieu / Chaillac / Chalais / Châtre-Langlin / Dunet / Lignac / Mouhet / Prissac / Roussines / Sacierges-Saint-Martin / Saint-Benoît-du-Sault | Dans la ZIP  |                    |

Au niveau du projet faisant l'objet du présent dossier, une ZNIEFF de type 1 et une ZNIEFF de type 2 ont été observées en limite Est de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP). Une seconde ZNIEFF de type 1 est également présente sur la commune de BEAULIEU.

La ZNIEFF de type 1 présente en bordure immédiate de la ZIP correspond à la "ZNIEFF 240030078 - ZONE TOURBEUSE DE L'ETANG DES CHARDONS". D'une superficie totale d'environ 20ha, ce site correspond à un petit vallon naturel. Dans ce vallon, deux lignes de sources parallèles ont provoqué le développement de petites buttes de tourbe recouvertes de sphaignes et de Drosera, celles-ci s'inscrivent dans des prairies tourbeuses à Molinie en mosaïque avec des communautés de bas-marais acide. On retrouve ainsi 5 habitats déterminants.

A l'aval de la zone, l'étang des Chardons, aux eaux acides, abrite notamment des végétations amphibies pérennes de l'Elodo palustris-Sparganium. Des petites zones de tourbières de transition (radeaux flottants à Menyanthe (*Menyanthes trifoliata*) du code Corine-biotopes 54.59 - alliance du Caricion lasiocarpae) se développent le long des berges et des chenaux. Une cariçaie et une saulaie marécageuse sont installées autour de l'étang.



Sur le plan faunistique, le site recèle une petite population de Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*). Les habitats sont en relativement bon état et organisés de manière typique. Ils abritent de nombreuses espèces végétales déterminantes dont certaines, comme la Potentille des marais (*Potentilla palustris*) ou la Campanile à feuilles de lierre (*Wahlenbergia hederacea*) sont peu fréquentes dans la région. Ce site est menacé par l'étang de loisir creusé récemment à l'amont, lequel risque à plus ou moins longue échéance de modifier la qualité de l'eau et donc de perturber les milieux tourbeux.

La ZNIEFF de type 2 correspond quant à elle à la "ZNIEFF 240031265 - HAUT BASSIN VERSANT DE L'ANGLIN ET DU PORTEFEUILLE". D'une superficie de 2 934ha, cette ZNIEFF s'étale sur 10 communes. Le site s'inscrit dans un paysage bocager, à mailles relativement variées, ponctué de boisements. Les principales activités qui s'y déroulent, élevage et sylviculture, restent relativement extensives.

Une partie des vallons sont encaissés et les cours d'eau présentent souvent un aspect de torrents montagnards.

Ce caractère est accentué par la présence de dalles rocheuses, ravins, forêts sur forte pente. Les formations qui en découlent sont peu communes en région Centre : Hêtraies froides en exposition Nord, forêts de ravin, tourbières. Le réseau hydrographique contribue fortement à l'intérêt écologique de ce secteur. Il assure la connexion entre différents types de milieux ou parties du bassin versant. Parmi les espèces végétales typiques on peut souligner la présence des rossolis (*Drosera*) et de la Campanile à feuilles de lierre, ainsi que le cortège des orchidées des prairies humides et marécageuses.

En ce qui concerne la faune on peut mentionner la présence régulière de la Lamproie de Planer (petits cours d'eau), du Sonneur à ventre jaune (petits ruisseaux, sources, prairies humides) de la Cistude d'Europe (petits cours d'eau, étangs), de la Couleuvre verte et jaune (rochers et landes sèches bien exposés). De très nombreuses espèces d'odonates ont également été recensées dans cette zone. Au niveau avifaunistique, on note la présence de la Huppe fasciée, de la Pie grièche à tête rousse, du Milan noir, de l'Alouette lulu, du Martin pêcheur, du Faucon hobereau... mais également la présence de 3 espèces de chiroptères citées à l'annexe II de la Directive Habitats à savoir : la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin et le Grand Rhinolophe. C'est le très bon état de conservation des prairies et des boisements qu'abrite le site qui justifie une inscription en ZNIEFF de type 2.

Une partie de ce site est d'ailleurs incluse en zone Natura 2000 (Vallée de l'Anglin).

Les deux ZNIEFF présentes en bordure de la Zone d'implantation Potentielle constituent donc des sites naturels préservés, accueillant une diversité faunistique et floristique intéressante. Les incidences potentielles du projet de parc éolien sur la faune fréquentant cette zone seront à étudier, notamment au travers de l'évaluation des incidences Natura 2000 de ce site classé.

#### SYNTHESE :

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.

La mise en place d'un projet éolien sur ce site devra donc amener à analyser ses potentielles incidences sur les zonages de protection et d'inventaire présents à proximité. La réalisation d'une évaluation des incidences Natura 2000 apparaît donc comme nécessaire.



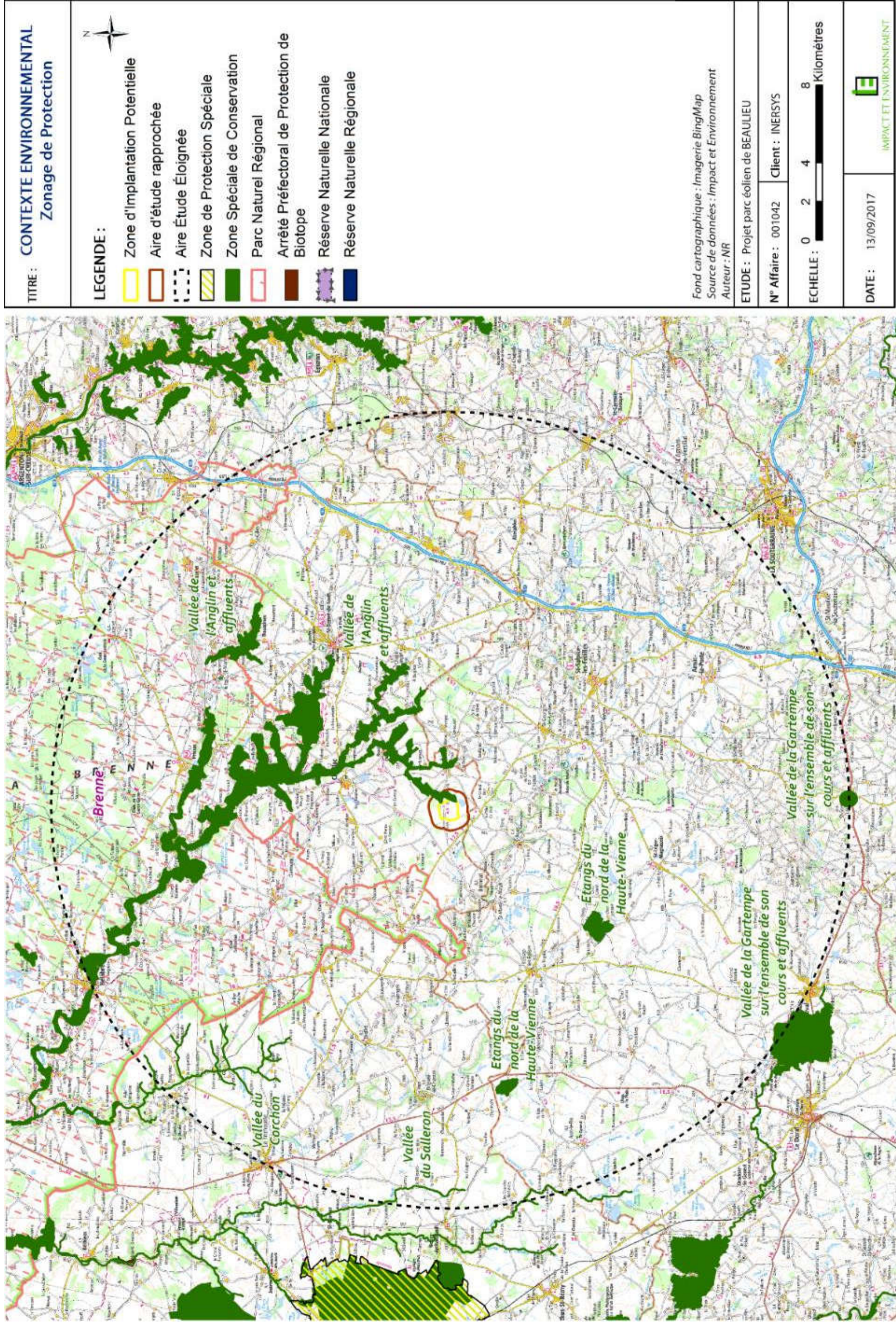


Figure 21 : Zonages de protection du patrimoine naturel

|  |                                 |
|--|---------------------------------|
| <b>TITRE :</b>   |                                 |
| <b>CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL</b><br>Zonage d'inventaire   |                                 |
| <b>LEGENDE :</b>   |                                 |
|  | Zone d'implantation Potentielle |
|  | Aire d'étude rapprochée         |
|  | Aire Étude Intermediaire        |
|  | Aire Étude Éloignée             |
|  | ZNIEFF type 2                   |
|  | ZNIEFF type 1                   |
|  | ZICO                            |
|  |                                 |
| <p>Fond cartographique : Imagerie Bing/Map<br/>Source de données : Impact et Environnement<br/>Auteur : NR</p> |                                 |
| <p>ETUDE : Projet parc éolien de BEAULIEU</p>  |                                 |
| N° Affaire : 001042  | Client : INERSYS                |
| <p>ECHELLE : 0 2 4 8 Kilomètres</p>  |                                 |
| DATE : 13/09/2017  |                                 |

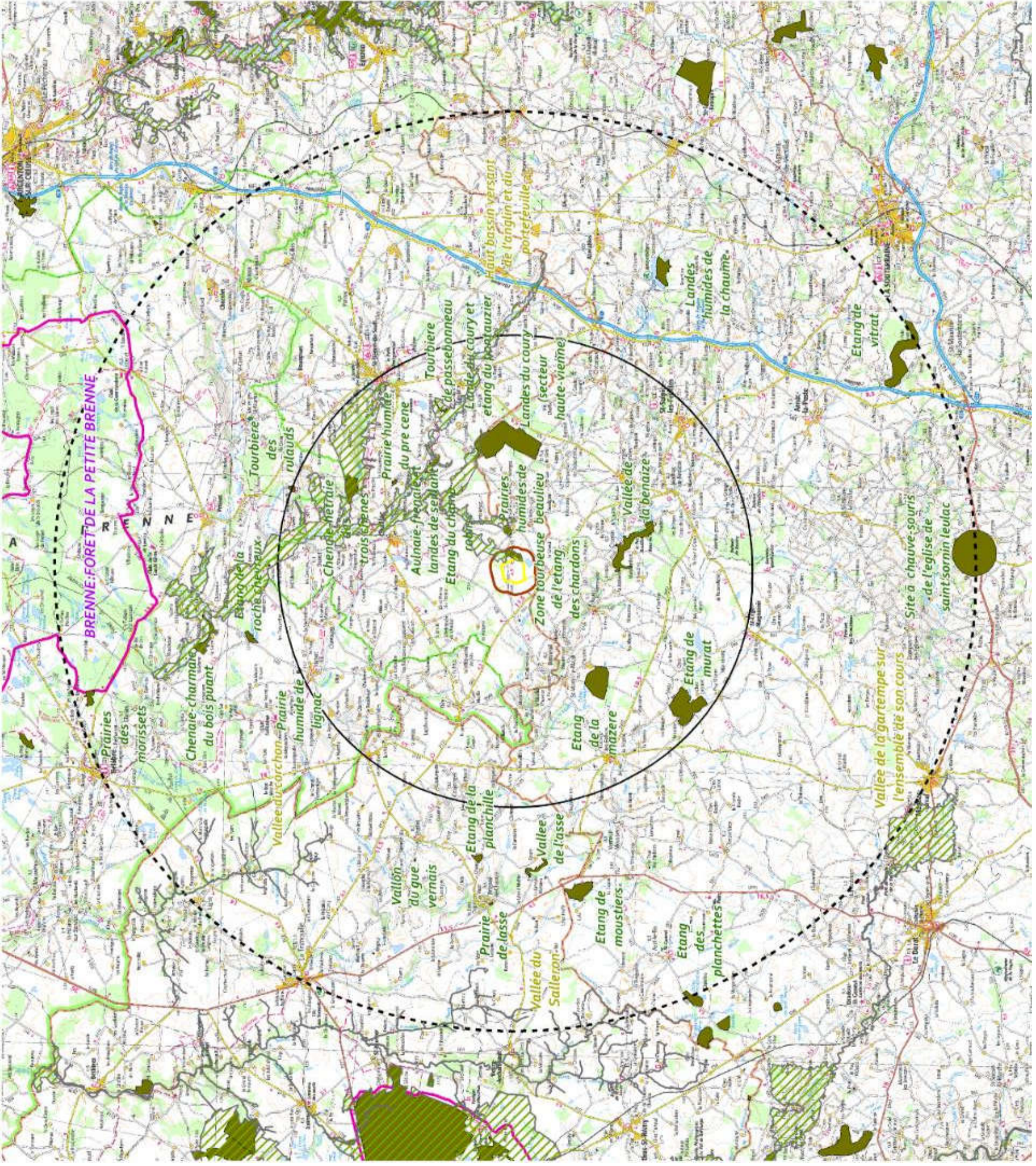


Figure 22 : Zonages d'inventaire du patrimoine naturel

## II.2.2. FLORE ET HABITATS NATURELS

- **Habitats naturels**

Le site du projet se trouve localisé, d'après "L'Atlas des Paysages de l'Indre", dans l'unité paysagère du "Boischaud Méridional", et dans la sous-unité du "Pays des Châtaigniers".

Ce paysage se caractérise par un complexe de terres de labour, de prairies et de boisements englobés dans un paysage bocager dense. La zone semble ainsi bien préservée et relativement naturelle. La gestion agricole principalement extensive tend à préserver ces paysages.

A l'échelle du projet, les habitats naturels présents sont également bien conservés. L'inventaire précis de l'ensemble des habitats composant le site d'étude et ces abords a été réalisé au cours du printemps 2014. La zone d'étude est marquée par des pratiques agricoles de type polyculture et élevage qui ont façonné le territoire, formant ainsi un contexte bocager où s'entremêlent prairies et cultures.

Les cultures restent toutefois relativement limitées au sein de l'aire d'étude rapprochée. Seules quelques parcelles de blé et de maïs sont présentes. On note également la présence d'une parcelle de blé noir en culture biologique.

La majorité du site est donc couverte par un habitat de type prairie. Ces prairies sont essentiellement gérées par un pâturage bovin, ainsi que plus ponctuellement par un pâturage ovin. Quelques-unes de ces prairies sont également fauchées pour la production de foin. Quoique relativement raisonnée, l'agriculture locale a toutefois conduit à l'intensification de l'exploitation des zones prairiales. Ainsi on retrouve en majorité des prairies améliorées, ou des cultures de ray-grass. Toutefois, il est à noter la présence de prairies naturelles encore bien préservées et gérées de façon relativement extensive. Enfin, on retrouve plusieurs prairies humides ou de nombreuses joncées colonisant le milieu.

Divers autres habitats naturels viennent également ponctuer le site d'étude. On retrouve ainsi un réseau bocager relativement important composé de divers types de haies (haies multi-strates, haies arborées...) et arbres isolés. Ces haies forment ainsi une matrice paysagère favorable au déplacement de la faune et de la flore au sein du site. Elles constituent également des zones d'abris, de reproduction et d'alimentation pour de nombreuses espèces.

On note la présence d'un réseau de mares relativement important à l'échelle de l'aire d'étude, puisqu'au total une vingtaine de mares ont été inventoriées. Cet habitat aquatique offre ainsi un potentiel d'accueil pour de multiples espèces, dont notamment les amphibiens, les reptiles et les odonates. Il apporte une certaine hétérogénéité à l'aire d'étude et permet ainsi d'accueillir une diversité floristique plus importante.

Quelques parcelles de cultures sont également présentes, notamment dans la partie Nord du site.

Enfin on retrouve plusieurs petites zones de boisements à l'échelle de l'aire d'étude. Ces boisements semblent être dominés par les feuillus et viennent agrémente le panel de milieux naturels du site, permettant d'augmenter la diversité écologique de la zone.

Ces résultats mettent donc en évidence la présence d'habitats hétérogènes relativement bien conservés, formant ainsi une unité écologique particulièrement favorable à l'accueil d'une importante diversité faunistique et floristique.

Il faut signaler qu'au vu de la présence d'un réseau hydrographique au sein de l'aire d'étude, de plusieurs mares et de nombreuses joncées dans certaines parcelles, la présence de zones humides (au sens de l'arrêté du 23 juin 2008) est fortement probable.

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a en outre été observé.

- **Flore**

Au total 107 espèces floristiques ont donc été inventoriées au sein de la zone d'implantation potentielle et aux abords immédiats. La liste complète est disponible dans l'étude écologique jointe à la présente Demande d'Autorisation Unique (Cf. Pièce n°4.3).

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 floristiques 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

### SYNTHESE :

Aucune espèce floristique protégée n'a été observée, en conséquence l'enjeu lié aux espèces floristiques est faible.

Si aucun habitat d'intérêt patrimonial n'a été localisé sur la ZIP, il convient néanmoins de noter que le site recèle de nombreuses zones humides au sens de l'arrêté du 23 juin 2008. Il convient de le préciser car, relativement à la nomenclature 3.3.1.0 de la loi sur l'eau, les projets impactant :

- moins de 1000 m<sup>2</sup> de zone humide ne sont soumis à aucun régime réglementaire,
- entre 1000 m<sup>2</sup> et 1ha de zone humide sont soumis à un régime déclaratif,
- plus de 1ha sont soumis à un régime d'autorisation.

Il ne s'agit là pas d'impacts rédhibitoires, il appartiendra seulement au porteur de projet de compenser suivant les standards du SAGE les impacts liés à la fonctionnalité écologique et hydrologique de la zone.

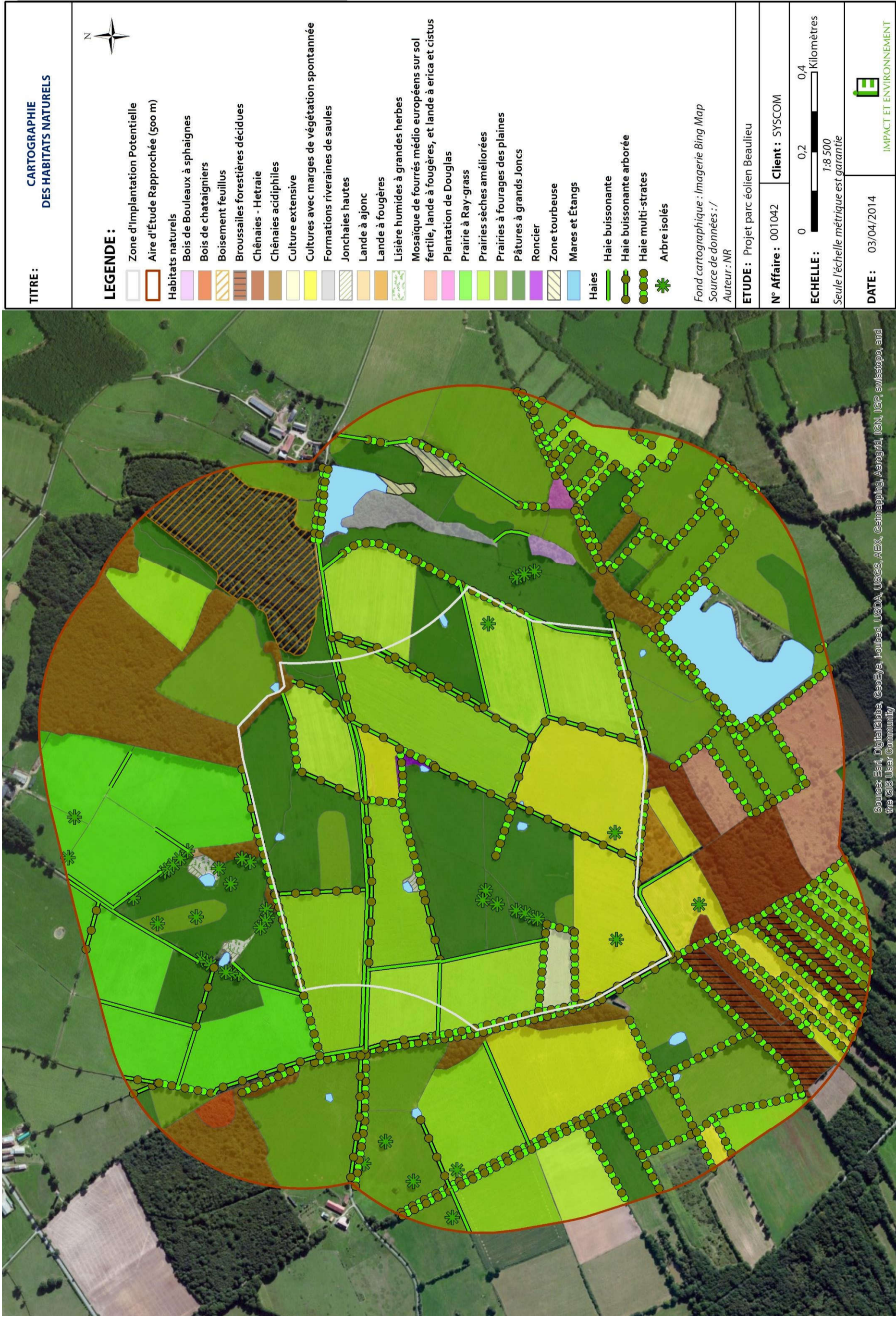


Figure 23 : Cartographie des habitats sur la zone d'étude



## II.2.3. AVIFAUNE

### II.2.3.1. Migrateurs post-nuptiaux

- **Aspects quantitatifs et qualitatifs**

De manière générale, la phénologie de passage s'étale de mi-août à novembre, néanmoins le mois d'octobre constitue un pic de passage pour de nombreuses espèces et surtout les passereaux. Les conditions météorologiques se sont révélées relativement bonnes avec une visibilité correcte. Durant ces cinq journées d'observation, ce sont 14 395 oiseaux qui ont été comptabilisés en migration active sur le site d'étude.

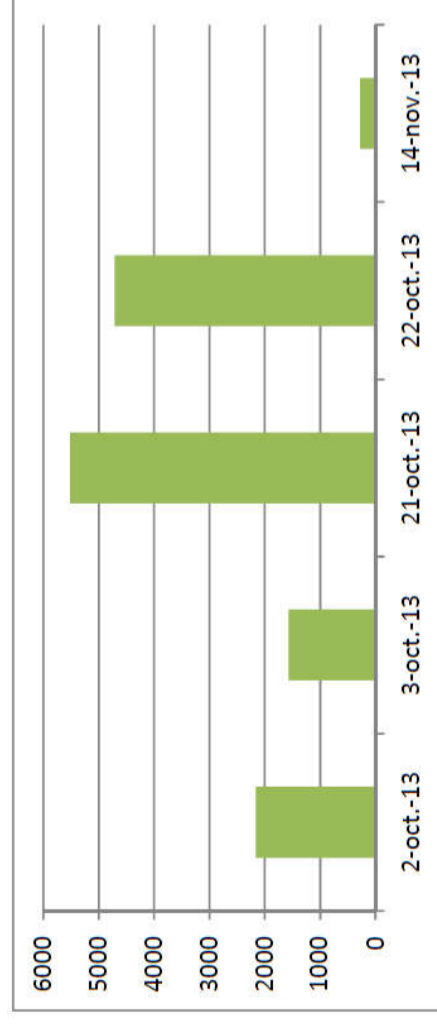


Figure 24 : Phénologie de la migration postnuptiale

Parmi les 32 espèces observées, les passereaux composent 88% des effectifs avec 12 757 oiseaux dont 6 885 Fringillidés (Pinsons, Linottes...) et 3 619 Motacillidés (Bergeronnettes, Pipits).

| Synthèse Fringillidés  |      | Synthèse Motacillidés        |      |
|------------------------|------|------------------------------|------|
| Pinsons des arbres     | 6634 | Bergeronnettes des ruisseaux | 2    |
| Pinsons du nord        | 18   | Bergeronnette printanière    | 32   |
| Becs-croisés           | 14   | Bergeronnettes grises        | 626  |
| Chardonnerets élégants | 45   | Pipits farlouses             | 2942 |
| Linottes mélodieuses   | 115  | Pipits des arbres            | 17   |
| Tarins des aulnes      | 10   |                              |      |
| Verdiers d'Europe      | 49   |                              |      |

Tableau 14 : Effectifs des principales espèces observées en migration post nuptiale

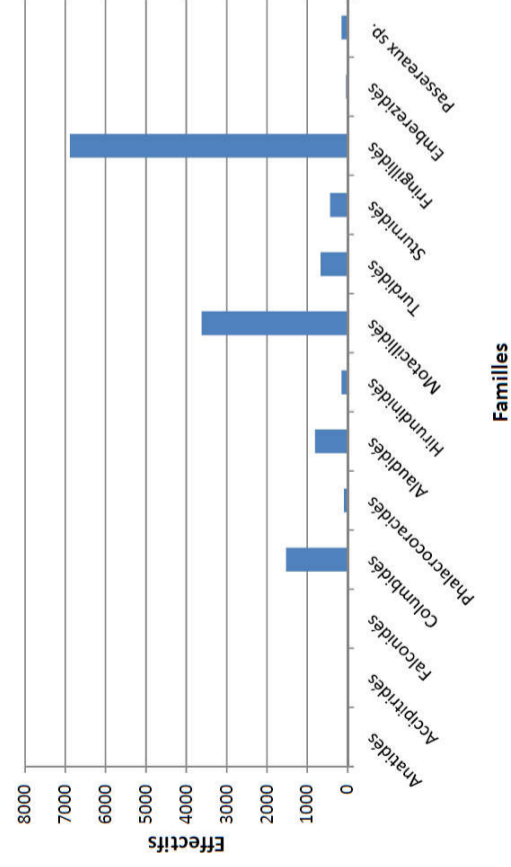


Figure 25 : Effectifs de migrateurs observés en migration postnuptiale

Les Alaudidés (Alouettes des champs) avec 810 individus, les Turdidés (Merles, Grives) avec 672 individus sont également bien représentés. Les autres familles comptabilisées sont représentées avec des effectifs bien plus faibles, Sturnidés (Etourneaux) 434, Hirundinidés 147 et les Emberracés avec 40 oiseaux.

Ensuite des passages importants de Columbides ont été observés fin octobre, au total 1526 oiseaux sont comptabilisés avec 1 428 Pigeons ramiers et 98 Pigeons colombins.

Les Grands cormorans sont notés également de façon marginale totalisant 91 oiseaux.

En ce qui concerne les rapaces, plusieurs espèces sont observées en migration active sur le site. Le 2 Octobre un individu tardif de Bondrée apivore passe sur la zone, plusieurs Faucons hobereaux ainsi qu'un Faucon émerillon sont également comptabilisés et enfin un Milan royal est observé le 22 Octobre. A deux reprises également, un adulte de Faucon pèlerin est observé en chasse dans la zone d'implantation. Ce rapace, bien qu'il ne soit pas mentionné en migration active, semble donc fréquenter régulièrement le site pour son alimentation.

Lors de la dernière session d'observation le 14 novembre, un groupe de 14 Oies cendrées passe à faible hauteur sur la zone d'étude.

- **Hauteurs de vols**

L'ensemble des passereaux volait une hauteur comprise entre 15 et 50 mètres avec en moyenne un passage à hauteur de cime d'arbre soit 25-30 mètres, les rares faucons observés en migration sont également passés à faible altitude. La Bondrée apivore et le Milan royal sont passés dans une fourchette de hauteur relativement « basse » entre 50 et 80 mètres, habituellement durant la migration ces espèces sont observées à plusieurs centaines de mètres d'altitude. Les différents vols de Pigeons ramiers et colombins ont été observés régulièrement entre 80 et 100-120 mètres de hauteur, il en va de même pour les Cormorans.

- **Synthèse**

Au terme de ces observations on constate que le flux migratoire est tangible mais que sur le site et ses alentours aucun couloir de migration particulier ne se dessine. Les oiseaux survolent la ZIP de façon aléatoire. Le flux apparaît à plus large échelle diffus et sur un front large.

Si en valeur absolue le nombre d'oiseaux observé en migration peut sembler à première vue relativement important, le fait que plus de 75% des effectifs soient liés au passage du Pinson des arbres et du Pipit farlouse relative l'importance du flux. En effet il s'agit là des deux espèces les plus abondantes et migratrices en Europe. Du point de vue qualitatif, sans surprise, quelques espèces d'intérêt patrimonial sont observées mais en effectifs limités. Enfin, mis à part le Milan royal (1 individu observé en migration) aucune espèce proprement sensible à l'éolien n'est observée en migration.

### II.2.3.2. Migrateurs pré-nuptiaux

- **Aspects qualitatifs et quantitatifs**

La phénologie du passage au printemps est caractérisée par une migration plus précoce des passereaux courant février et mars, puis de manière graduelle les premiers rapaces migrateurs vont apparaître fin mars jusque fin mai. Pour cela, les dates d'observation ont été réparties afin de couvrir au maximum la période de migration complète et ainsi optimiser la qualité des informations recueillies.

Au total, 1 143 oiseaux ont été comptabilisés lors du passage pré-nuptial sur le site d'étude avec 8 familles concernées. Les Fringillidés sont majoritaires avec 485 individus représentés par une seule espèce, le Pinson des arbres.

Ensuite les Hirundinidés (Hirondelles) avec 231 oiseaux, les Turdidés (Grives) avec 212 oiseaux et les Motacillidés (Pipits) pour 97 oiseaux.

Avec des effectifs moins importants signalons un passage de 34 Pluviers dorés (Charadriidés) et 68 Grands Cormorans (Phalacrocoracidés). Enfin, chez les rapaces, notons un passage de 13 Milans noirs (Accipitridés) ainsi que 3 Faucons hobereaux (Falconidés).

d'une colonie de Hérons cendrés au niveau de l'étang des Chardons ainsi que de plusieurs couples de Pie-grièche écorcheur répartis sur l'ensemble du site.

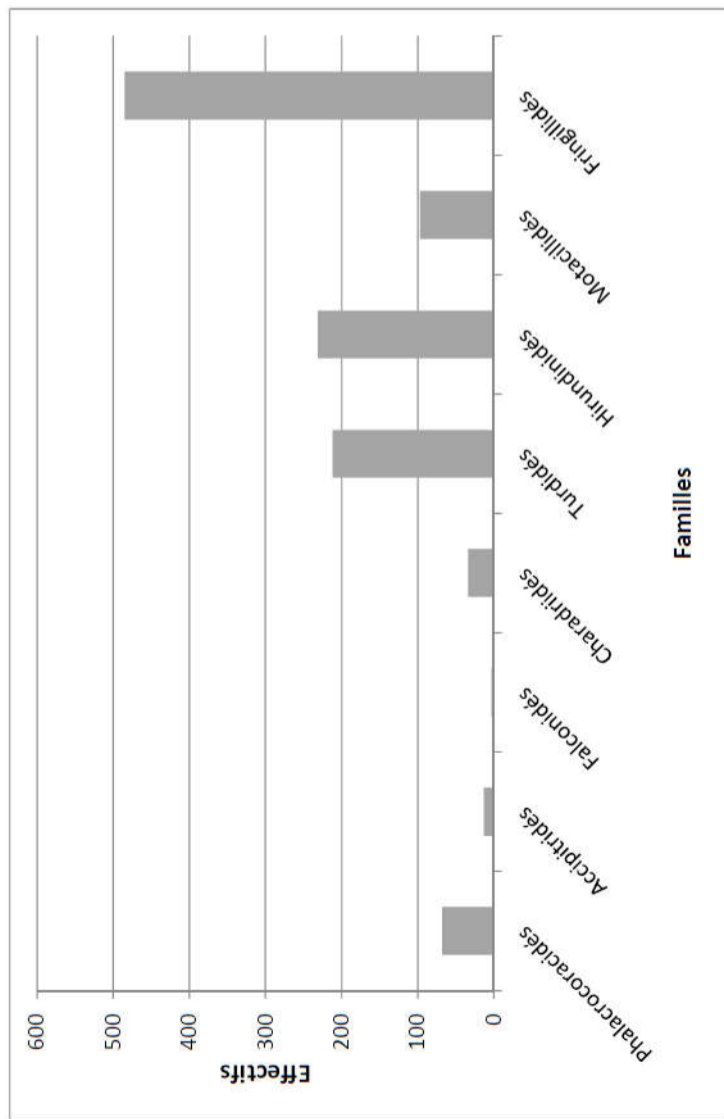


Figure 26 : Effectifs de migrateurs observés en migration pré-nuptiale

- **Hauteurs de vols**

En comparaison de la migration postnuptiale, les oiseaux sont passés sensiblement dans les mêmes classes de hauteurs. La plupart des passereaux sont passés dans une fourchette de 15 à 50 mètres hormis les hirondelles qui avaient une hauteur légèrement supérieure, de 30 à 80 mètres.

Les vols de Pluviers dorés et Grands Cormorans sont passés à environ 100 mètres tandis que les Milans noirs et Faucons hobereaux ont traversé la zone entre 50 et 80 mètres de hauteur.

- **Synthèse**

Au terme de ces observations on constate que le flux migratoire est limité au printemps et que sur le site et ses alentours aucun couloir de migration particulier ne se dessine. Les oiseaux survolent la ZIP de façon aléatoire. Le flux apparaît à plus large échelle diffus et sur un front large.

La présence de 13 Milans noirs en migration invite à évaluer avec précision la sensibilité de l'espèce à l'éolien eu égard à son caractère patrimonial, pour que les impacts relatifs à cette espèce soient évalués avec justesse.

### II.2.3.3. Nicheurs

Durant les multiples sessions d'observation effectuées au cours de la saison, 53 espèces d'oiseaux nicheurs ont été répertoriées au sein de la ZIP et de l'aire d'étude rapprochée.

Le cortège d'oiseaux est relativement varié avec la présence d'espèces liées aux milieux relativement ouverts, façonnés par l'agriculture et dans notre cas essentiellement par le pâturage. Notons également la présence d'espèces semi-forestières ou forestières dans la zone d'étude, pour lesquelles la présence d'un maillage de haies denses offre actuellement un biotope favorable.

Les passereaux sont majoritaires avec 30 espèces nicheuses contactées dont la plupart sont nicheuses certaines sur le site. Ensuite, nous retrouvons 5 espèces de la famille des pics, 3 espèces de rapaces diurnes et 2 rapaces nocturnes, 2 colombidés, 2 limicolles. Les autres espèces présentes sont les seules de leur famille. Sont concernés le Gai des chênes, l'Étourneau, le Loriot d'Europe, la Huppe fasciée, le Coucou gris, le Canard colvert et la Gallinule poule-d'eau. Notons également la présence

Figure 27 : Liste des oiseaux nicheurs observés

| Noms Français et Latin                                   | Annexe I Directive Oiseaux | Liste rouge Centre Nicheurs | Liste rouge France Nicheurs | Enjeux          |
|--|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|
| Canard colvert ( <i>Anas platyrhynchos</i> )             |                            | NC                          | LC                          | Absence d'enjeu |
| Héron cendré ( <i>Ardea cinerea</i> )                    |                            | NC                          | LC                          | Absence d'enjeu |
| Gallinule poule-d'eau ( <i>Gallinula chloropus</i> )     |                            | NC                          | LC                          | Absence d'enjeu |
| Chevalier guignette ( <i>Actitis hypoleucos</i> )        |                            | Npo                         | LC                          | Absence d'enjeu |
| Courlis cendré ( <i>Numenius arquata</i> )               |                            | Npr                         | EN                          | Fort            |
| Buse variable ( <i>Buteo buteo</i> )                     |                            | Npo                         | LC                          | Absence d'enjeu |
| Milan noir ( <i>Milvus migrans</i> )                     | X                          | Npo                         | VU                          | Fort            |
| Faucon crécerelle ( <i>Falco tinnunculus</i> )           |                            | NC                          | LC                          | Absence d'enjeu |
| Pigeon ramier ( <i>Columba palumbus</i> )                |                            | NC                          | LC                          | Absence d'enjeu |
| Tourterelle des bois ( <i>Streptopelia turtur</i> )      |                            | MC                          | LC                          | Absence d'enjeu |
| Coucou gris ( <i>Cuculus canorus</i> )                   |                            | MC                          | LC                          | Absence d'enjeu |
| Chouette hulotte ( <i>Strix aluco</i> )                  |                            | MC                          | LC                          | Absence d'enjeu |
| Effraie des clochers ( <i>Tyto alba</i> )                |                            | Npr                         | NT                          | LC              |
| Huppe fasciée ( <i>Upupa epops</i> )                     |                            | MC                          | LC                          | Absence d'enjeu |
| Pic noir ( <i>Dryocopus martius</i> )                    | X                          | NC                          | LC                          | Faible          |
| Pic épeiche ( <i>Dendrocopos major</i> )                 |                            | NC                          | LC                          | Absence d'enjeu |
| Pic mar ( <i>Dendrocopos medius</i> )                    | X                          | NC                          | LC                          | Faible          |
| Pic vert ( <i>Picus viridis</i> )                        |                            | NC                          | LC                          | Absence d'enjeu |
| Torcol fourmilier ( <i>Jynx torquilla</i> )              |                            | MC                          | VU                          | Fort            |
| Alouette des champs ( <i>Alauda arvensis</i> )           |                            | MC                          | NT                          | Faible          |
| Alouette lulu ( <i>Lullula arborea</i> )                 | X                          | MC                          | LC                          | Faible          |
| Hirondelle rustique ( <i>Hirundo rustica</i> )           |                            | NC                          | LC                          | Absence d'enjeu |
| Bergeronnette grise ( <i>Motacilla alba</i> )            |                            | NC                          | LC                          | Absence d'enjeu |
| Rougegorge familier ( <i>Eriothacus rubecula</i> )       |                            | NC                          | LC                          | Absence d'enjeu |
| Taïnier père ( <i>Saxicola torquatus</i> )               |                            | NC                          | LC                          | Absence d'enjeu |
| Rossignol philomèle ( <i>Luscinia megarhynchos</i> )     |                            | MC                          | LC                          | Absence d'enjeu |
| Grive araignée ( <i>Turdus viscivorus</i> )              |                            | NC                          | LC                          | Absence d'enjeu |
| Grive musicienne ( <i>Turdus philomelos</i> )            |                            | MC                          | LC                          | Absence d'enjeu |
| Mérite noir ( <i>Turdus merula</i> )                     |                            | NC                          | LC                          | Absence d'enjeu |
| Fauvette à tête noire ( <i>Sylvia atricapilla</i> )      |                            | NC                          | LC                          | Absence d'enjeu |
| Fauvette grisette ( <i>Sylvia communis</i> )             |                            | MC                          | LC                          | Faible          |
| Hypolaïs polyglotte ( <i>Hypolaïs polyglotta</i> )       |                            | MC                          | LC                          | Absence d'enjeu |
| Pouillot véloce ( <i>Phylloscopus collybita</i> )        |                            | NC                          | LC                          | Absence d'enjeu |
| Roitelet à triple bandeau ( <i>Regulus ignicapilla</i> ) |                            | Npo                         | LC                          | Absence d'enjeu |
| Troglodyte mignon ( <i>Troglodytes troglodytes</i> )     |                            | NC                          | LC                          | Absence d'enjeu |
| Mésange bleue ( <i>Cyanistes caeruleus</i> )             |                            | NC                          | LC                          | Absence d'enjeu |
| Mésange charbonnière ( <i>Parus major</i> )              |                            | NC                          | LC                          | Absence d'enjeu |
| Mésange nonnette ( <i>Parus palustris</i> )              |                            | Npo                         | LC                          | Absence d'enjeu |
| Mésange à longue queue ( <i>Aegithalos caedatus</i> )    |                            | NC                          | LC                          | Absence d'enjeu |
| Sittelle torchepot ( <i>Sitta europaea</i> )             |                            | Npr                         | LC                          | Absence d'enjeu |
| Grimpereau des jardins ( <i>Certhia brachydactyla</i> )  |                            | NC                          | LC                          | Absence d'enjeu |
| Pie-grièche écorcheur ( <i>Lanius collurio</i> )         | X                          | NC                          | LC                          | Faible          |
| Gai des chênes ( <i>Garrulus glandarius</i> )            |                            | Npo                         | LC                          | Absence d'enjeu |
| Étourneau sansonnet ( <i>Sturnus vulgaris</i> )          |                            | NC                          | LC                          | Absence d'enjeu |
| Loriot d'Europe ( <i>Oriolus oriolus</i> )               |                            | MC                          | LC                          | Absence d'enjeu |
| Moineau domestique ( <i>Passer domesticus</i> )          |                            | NC                          | LC                          | Absence d'enjeu |
| Pinson des arbres ( <i>Fringilla coelebs</i> )           |                            | NC                          | LC                          | Absence d'enjeu |
| Linotte mélodieuse ( <i>Carduelis cannabina</i> )        |                            | Npr                         | NT                          | Fort            |
| Chardonneret élégant ( <i>Carduelis carduelis</i> )      |                            | NC                          | LC                          | Absence d'enjeu |
| Verdier d'Europe ( <i>Carduelis chloris</i> )            |                            | MC                          | LC                          | Absence d'enjeu |
| Bruant jaune ( <i>Emberiza citrinella</i> )              |                            | NC                          | NT                          | Faible          |
| Bruant zizi ( <i>Emberiza cirius</i> )                   |                            | NC                          | LC                          | Absence d'enjeu |
| Bruant proyer ( <i>Emberiza calandra</i> )               |                            | NC                          | NT                          | Faible          |

Legend: CR (En danger critique) – EN (En danger) – VU (Vulnérable) – NT (Quasi menacée) – LC (Préoccupation mineure)  
Code: NC= Nicheur certain; Npr= Nicheur probable; Npo= Nicheur possible; MC= Mâle Chanteur.

Parmi les espèces nicheuses observées, plusieurs d'entre elles sont considérées vulnérables à plusieurs niveaux d'importance, en fonction de leur statut de conservation.

- **Vulnérabilité forte :**

#### **Courlis cendré**

En danger en région Centre  
Vulnérable en France

Le Courlis cendré a été observé à plusieurs reprises au sein de la zone d'étude dans la ZIP et dans l'aire d'étude rapprochée. Les deux premières observations en mars et avril concernent deux individus chanteurs, ensuite au moins un individu sera observé à chaque visite. Considéré comme nicheur en danger, l'ensemble des prairies de la zone constitue vraisemblablement une zone d'intérêt pour sa nidification. Cette espèce vole fréquemment de nuit.



#### **Milan noir**

Vulnérable en région Centre  
Annexe I de la Directive oiseaux.

Le Milan noir fréquente de manière quotidienne le site étant donné les observations. Néanmoins l'espèce semble ne pas nicher sur la ZIP, aucun nid, aucune parade n'ayant été observés. Les impacts directs avec les éoliennes apparaissent peu fréquents chez cette espèce, il demeure néanmoins important d'évaluer avec justesse la sensibilité de l'espèce en période de nidification.



- **Vulnérabilité assez forte :**

#### **Le Bruant proyer**

Quasi-menacé en région Centre  
Quasi-menacé en France

Une petite population de Bruant proyer composée de 4 ou 5 couples occupe actuellement le site et utilise divers perchoirs pour chanter. Il niche à terre et se nourrit dans les prairies.



- **Vulnérabilité modérée :**

- L'Effraie des clochers, classée quasi-menacée en région centre
- Le Torcol fourmilier, classe vulnérable en région Centre et quasi-menacé en France
- L'Alouette des champs, classée quasi-menacée en région Centre
- L'Alouette lulu, inscrite en Annexe I de la Directive oiseaux
- La Linotte mélodieuse, classée quasi-menacée en région Centre et Vulnérable en France
- Le Pic noir, Annexe I de la Directive oiseaux
- Le Pic mar, Annexe I de la Directive oiseaux
- La Pie-grièche écorcheur, Annexe I de la Directive oiseaux

Parmi les espèces dont la vulnérabilité est modérée, citons le Torcol fourmilier dont le statut de conservation au niveau régional et national est préoccupant. Un chanteur isolé a été entendu à plusieurs reprises au sein de la ZIP lors d'une visite au mois d'avril. Les nombreux arbres à cavités présents dans les différentes haies sont un élément important pour l'accueil de cette espèce cavernicole et très discrète.

Enfin, il s'avère qu'une population de Pie-grièche écorcheur est installée dans la zone d'étude. Actuellement, 5 couples sont cantonnés dans la ZIP, les haies épineuses basses bien présentes sont particulièrement attractives pour cette espèce lui offrant zone d'alimentation et de nidification.



Citons également trois autres espèces classées en Annexe I de la Directive Oiseaux : le Pic noir, le Pic mar et la Pie-grièche écorcheur.

Enfin si le Héron cendré a un statut qui n'est pas défavorable, la présence d'une colonie d'une dizaine de couples à proximité laisse entrevoir un enjeu important, les individus de la colonie utilisant fréquemment les prairies alentours pour l'alimentation.

- **Synthèse**

Le cortège avifaunistique nicheur est diversifié avec de façon ponctuelle des espèces d'intérêt patrimonial dont il sera nécessaire d'évaluer précisément la sensibilité à l'éolien tant en termes de pertes d'habitat que de risque de collision.

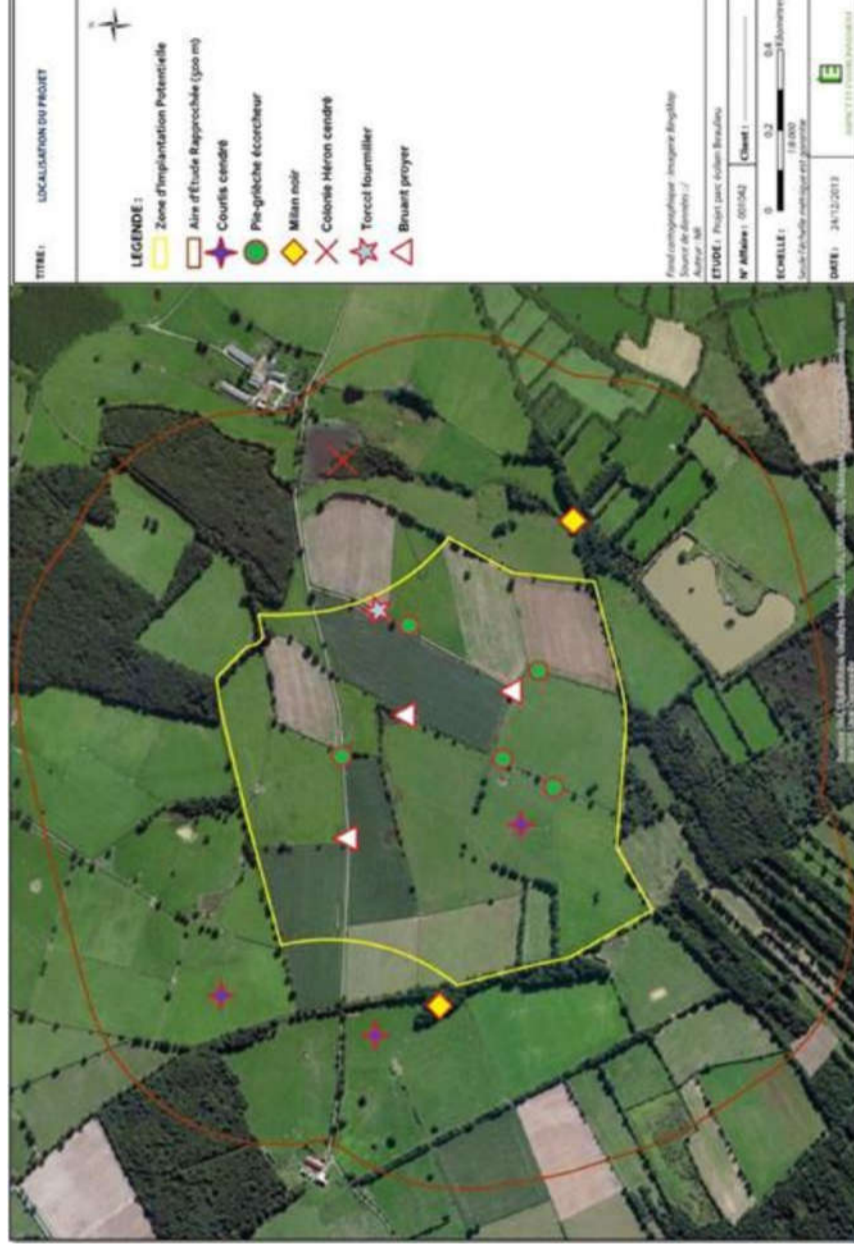


Figure 28 : Localisation des niches patrimoniaux

#### II.2.3.4. Hivernants

- **Aspect qualitatifs et quantitatifs**

Au total, ce sont 20 familles qui ont été répertoriées avec d'importantes variations d'effectifs selon les espèces. Les plus représentées sont les Sturnidés (Etourneaux) avec un groupe de 1 200 individus en février puis viennent les Columbidiés (Pigeons) avec un total de 200 oiseaux. Dans une moindre mesure, notons les Alaudidés (Alouettes) avec 156 individus et les Fringillidés (Pinsons, Tarins...) pour 190 individus.

Les Turdidés (Grives, Merle noir...) et les Motacillidés (Pipits) ne représentent quant à eux que quelques dizaines d'individus. Sur la zone, d'autres familles semi-forestières sont représentées avec des petits groupes comme les Paridés (Mésanges), la Sittelle, le Grimpereau des jardins ou le Roitelet triple bandeau.

Notons également parmi les Piciidés l'observation de deux individus de Pic mar dont un chanteur cantonné dans une zone boisée.

Chez les rapaces, quelques espèces hivernantes communes sont observées, la Buse variable et le Faucon crécerelle. Un Busard Saint-Martin est également observé en chasse dans la zone d'implantation potentielle.

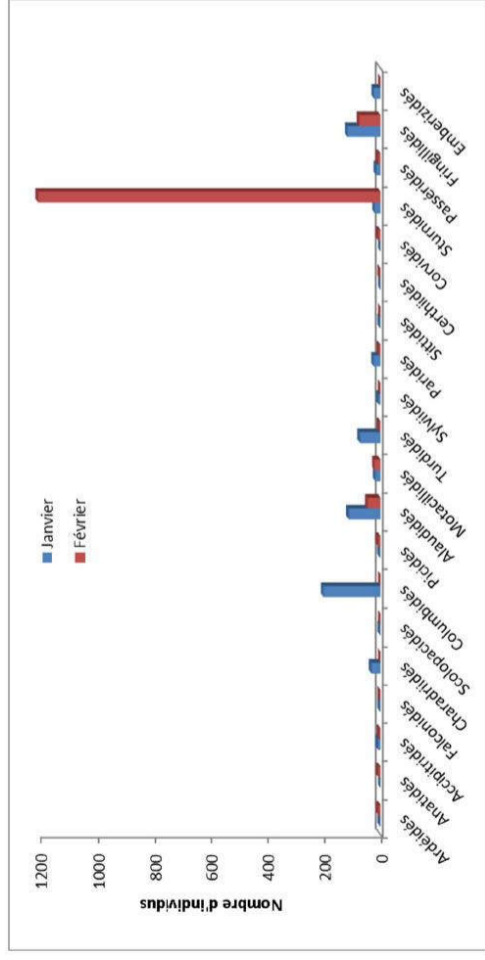


Figure 29 : Effectifs hivernants cumulés sur les différentes sorties d'observation

Certaines espèces sont observées en groupe de plusieurs dizaines d'individus notamment l'Alouette des champs, le Bruant jaune, le Pinson des arbres, le Pipit farouche et le Tarin des aulnes, cette dernière étant une hivernante stricte. Notons également la présence ponctuelle d'un groupe de Grive litorne, espèce hivernante localisée et peu abondante.

Le Vanneau huppé est très peu fréquent, et sa présence semble des plus aléatoires ; seul un groupe de 32 oiseaux a été observé une fois en janvier.

L'observation à plusieurs reprises d'un mâle de Busard Saint-Martin suggère que ce rapace utilise la ZIP comme zone de chasse. Il ne ressort pas précisément de secteur potentiellement plus accueillant qu'un autre. Les groupes de passereaux sont généralement observés sur les zones dégagées en friches ou en labour.

- **Patrimonialité des espèces**

Au total, 47 espèces ont été inventoriées durant la période dont 5 sont inscrites en Annexe I de la Directive Oiseaux. Il s'agit de l'Alouette lulu, du Busard Saint-Martin, du Faucon pèlerin, de la Grande Aigrette et du Pic mar.

- **Synthèse**

En hiver, d'un point de vue quantitatif, l'avifaune est peu abondante si l'on excepte l'Etourneau sansonnet. La diversité ne révèle pas la présence d'espèces au statut de conservation particulièrement dégradé. On note malgré tout la présence d'espèces d'intérêt patrimonial dont il faudra évaluer la sensibilité à l'éolien en période hivernale.

#### II.2.3.5. Sensibilité de l'avifaune recensée

La sensibilité de l'avifaune à l'éolien est aujourd'hui connue pour être liée au risque de collision, d'effet barrière (dépendance énergétique supplémentaire au cours de la migration) et de perte d'habitat.

L'étude écologique disponible en pièce jointe de la présente Demande d'Autorisation Unique (Cf. Pièce n°4.3) fournit une analyse précise de la sensibilité des différentes espèces patrimoniales identifiées sur le site du projet vis-à-vis de l'éolien. Celle-ci tient compte pour chaque espèce de sa biologie générale ainsi que des caractéristiques de sa présence sur le site (présence de nids...). Grâce à ce travail, le tableau suivant a pu être dressé :

| Espèce                         | Sensibilité en phase exploitation |                 |                | Sensibilité en phase travaux |                         |             |
|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------|----------------|------------------------------|-------------------------|-------------|
|                                | Collision                         | Perte d'habitat | Effet barrière | Dérangement                  | Destruction d'individus |             |
| Alouette lulu                  | Null                              | Null            | Null           | Null                         | Null                    | Null        |
| Bondrée apivore                | Négligeable                       | Null            | Null           | Null                         | Null                    | Null        |
| Bruant proyer                  | Null                              | Null            | Null           | Fort                         | Fort                    | Fort        |
| Busard St Martin               | Négligeable                       | Null            | Null           | Null                         | Null                    | Null        |
| Courlis cendré                 | Négligeable                       | Null            | Null           | Fort                         | Fort                    | Null        |
| Faucon émerillon               | Négligeable                       | Null            | Null           | Null                         | Null                    | Null        |
| Faucon pèlerin                 | Négligeable                       | Null            | Null           | Null                         | Null                    | Null        |
| Grande Aigrette                | Négligeable                       | Null            | Null           | Null                         | Null                    | Null        |
| Héron cendré                   | Négligeable                       | Null            | Null           | Faible                       | Null                    | Null        |
| Linotte mélodieuse             | Négligeable                       | Null            | Null           | Fort                         | Fort                    | Fort        |
| Milan noir                     | Négligeable                       | Null            | Négligeable    | Null                         | Null                    | Null        |
| Milan royal                    | Négligeable                       | Null            | Null           | Null                         | Null                    | Null        |
| Oie cendrée                    | Négligeable                       | Null            | Null           | Null                         | Null                    | Null        |
| Pic mar                        | Négligeable                       | Null            | Null           | Null                         | Null                    | Null        |
| Pie-grièche écorcheur          | Négligeable                       | Null            | Null           | Fort                         | Fort                    | Fort        |
| Pluvier doré                   | Négligeable                       | Null            | Null           | Null                         | Null                    | Null        |
| Trocol fourmilier              | Négligeable                       | Null            | Null           | Fort                         | Fort                    | Fort        |
| Autres espèces en hivernage    | Négligeable                       | Null            | Null           | Négligeable                  | Négligeable             | Négligeable |
| Autres espèces en migration    | Négligeable                       | Null            | Négligeable    | Null                         | Null                    | Null        |
| Autres espèces en reproduction | Null                              | Null            | Null           | Modérée                      | Modérée                 | Modérée     |

#### SYNTHESE :

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'Etourneau 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).

## II.2.4. CHIROPTERES

### II.2.4.1. Données bibliographiques de cadrage

Afin de définir les enjeux chiroptérologiques déjà connus à proximité de l'aire d'étude, une analyse bibliographique a été réalisée. Cette analyse se base sur les données issues de l'association **INDRE NATURE**. En effet, cette association a réalisé la cartographie des zonages de sensibilité pour les chiroptères à l'échelle départementale. Cette cartographie définit les zones présentant les secteurs favorables à l'accueil des chiroptères, ainsi que les zones où se trouvent des sites d'accueil des chiroptères d'intérêt national, régional ou départemental.

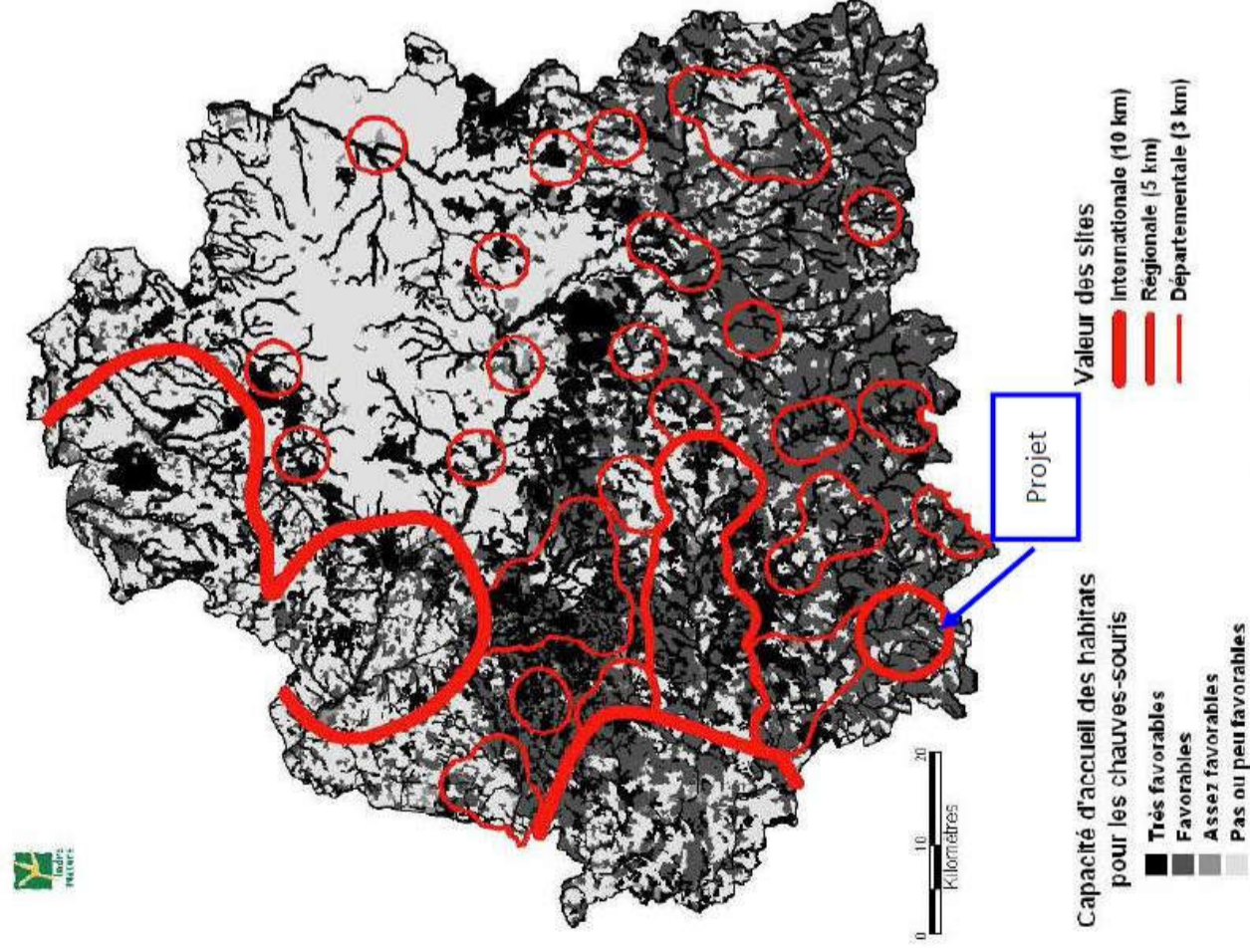


Figure 30 : Zones de sensibilité pour les chiroptères dans le département de l'Indre (Source : Indre Nature)

L'ensemble des espèces recensées dans l'Indre ne présente pas le même état de conservation. En effet, certaines espèces sont communes, tandis que d'autres présentent un état de conservation peu favorable.

### II.2.4.2. Potentialités de gîtes

#### • Sur la ZIP

Le potentiel en termes de gîtes de parturition de la Zone d'Implantation Potentielle se révèle être très faible voire quasiment nul. En effet, on observe l'absence d'habitats pouvant permettre l'accueil d'espèces anthropophiles ou de ponts pouvant permettre le gîte au sein de la ZIP. Concernant les espèces arboricoles, le potentiel s'avère également faible. En effet, les zones de boisement ne sont pas représentées au sein de la ZIP. Seuls les arbres présents au sein du réseau bocager pourraient présenter un potentiel en termes de gîte estival et hivernal.

On peut donc conclure que les potentialités en termes de gîtes de parturition ou d'hibernation pour les chiroptères sont donc très limitées au sein de la ZIP.

#### • Sur l'aire d'étude

Au sein de l'aire d'étude, les potentialités d'accueil de colonies de parturition semblent être plus importantes.

En effet, malgré l'absence de zones urbanisées pouvant permettre l'accueil d'espèces anthropophiles, on note la présence de plusieurs zones boisées pouvant potentiellement offrir la présence d'arbres creux, ou d'arbres dépérissants offrant des « écorces décollées ».

### II.2.4.3. Activité chiroptérologique sur le site du projet

Relativement aux chiroptères, compte-tenu de l'importance des enjeux sur le site, le travail a été réalisé en deux temps :

- une première expertise réalisée par Impact Environnement,
- une seconde expertise, avec des moyens d'expertise plus importants a été réalisée par Calidris.

Compte-tenu des résultats du travail réalisé par Calidris (plus précis et qualitatifs), l'évaluation des enjeux et des impacts a été réalisée sur la base du travail Calidris, incrémenté des résultats d'Impact Environnement.

#### • Résultats de l'inventaire IMPACT ET ENVIRONNEMENT

Les différentes soirées d'inventaire se sont réalisées dans de bonnes conditions climatiques. Le tableau ci-dessous résume l'ensemble des conditions climatiques observées au cours de chaque sortie.

| Date de prospection | Conditions climatiques générales | Température | Vent         | Pluie | Nébulosité | Lune             | Condition climatique favorable à l'inventaire acoustique des chiroptères |
|---------------------|----------------------------------|-------------|--------------|-------|------------|------------------|--|
| 26/09/2013          | Beau temps                       | 19°C à 17°C | Nul          | Non   | 4/8        | 61% Visible      | OUI  |
| 17/04/2014          | Beau temps                       | 17°C à 11°C | Nul          | Non   | 1/8        | 97% Visible      | OUI  |
| 15/05/2014          | Beau temps                       | 12°C à 12°C | Nul          | Non   | 1/8        | 99% Visible      | OUI  |
| 19/06/2014          | Beau temps                       | 16°C à 14°C | Nul à Faible | Non   | 1/8        | Dernier quartier | OUI  |

Tableau 15 : Dates des sorties « Chiroptères »

Les résultats des quatre nuits d'écoute ont permis d'enregistrer 1780 contacts de chiroptères. La détermination de l'ensemble de ces enregistrements a permis de mettre en évidence la présence de 14 espèces de chiroptères de façon certaine. Cette diversité traduit l'intérêt du site d'étude pour l'accueil des chiroptères.

| Espèces                        | Nombre contact/heure | Espèces   | Nombre contact/heure |
|--------------------------------|----------------------|---|----------------------|
| Pipistrelle commune            | 93,4                 | Murin à oreilles échancrées                     | 0,9                  |
| Pipistrelle de kuhli           | 31,1                 | Murin à oreilles échancrées/ Murin de daubenton | 0,9                  |
| Barbastelle d'europe           | 18,1                 | Grand murin / Murin à moustaches                | 0,7                  |
| Murin de daubenton             | 13,0                 | Noctule sp                                      | 0,6                  |
| Pipistrelle de kuhli/nathusius | 8,2                  | Murin de natterer                               | 0,6                  |
| Pipistrelle commune/nathusius  | 7,6                  | Sérotine commune                                | 0,3                  |
| Petit rhinolophe               | 5,3                  | Noctule de leisler                              | 0,1                  |
| Murin sp                       | 5,1                  | Serotule  | 0,1                  |
| Pipistrelle de nathusius       | 2,9                  | Oreillard gris                                  | 0,1                  |
| Noctule commune                | 1,7                  | Oreillard roux                                  | 0,1                  |
| Murin à moustaches             | 1,2                  | Oreillard sp                                    | 0,1                  |

**Tableau 16 : Liste des contacts de chiroptères recueillis sur le site (en contact par heure)**

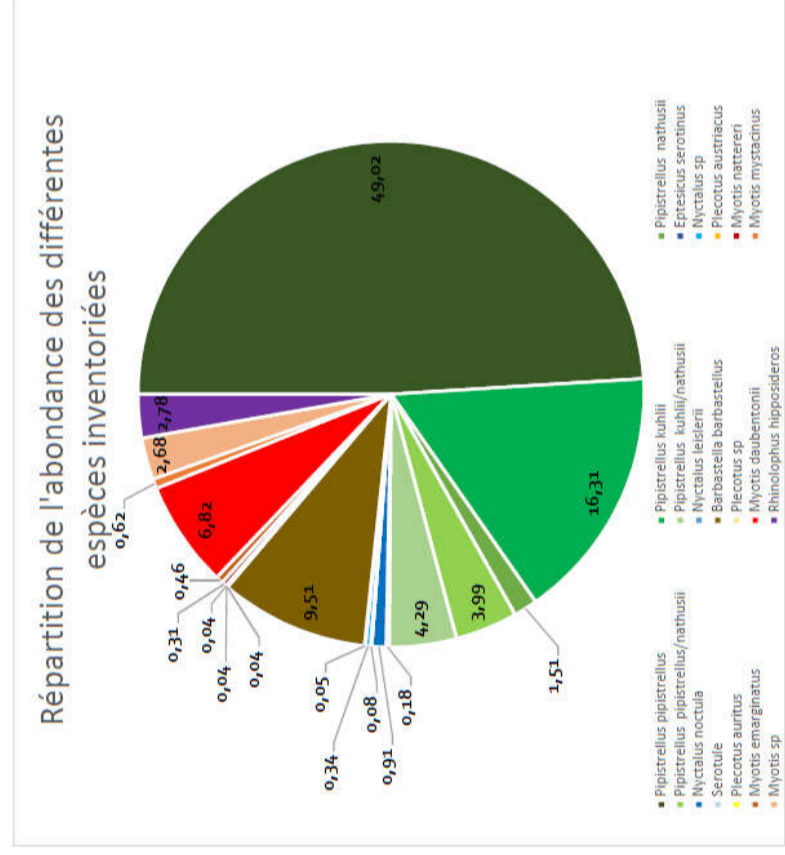
On note dans ce tableau la présence de plusieurs groupes d'espèces. Ces difficultés d'identification précise sont dues au fait que certaines espèces émettent des ultrasons similaires sur des plages de fréquence se chevauchant. Par conséquent, une détermination spécifique n'est alors pas réalisable, nous contraignant ainsi à nous arrêter à la détermination au groupe d'espèces. On note également la présence d'un groupe plus vaste, à savoir *Myotis sp*. L'absence de détermination spécifique des signaux inclus dans ce groupe est principalement due au fait que les signaux enregistrés étaient trop faibles pour être exploités, ou que la durée de ces derniers, trop réduite, n'a pas permis d'apporter assez d'éléments pour permettre une détermination. Afin d'appréhender au mieux l'abondance de chaque espèce, le nombre de contact par heure et par espèce a donc été calculé. Comme exposé dans la partie méthodologie, cet indice d'abondance est calculé en comptabilisant un contact par tranche de 5 secondes, et en appliquant un coefficient de détectabilité par espèce.

Cet indice permet ainsi de limiter les éventuels biais liés d'une part à la durée d'écoute par point, et d'autre part à la distance de détection de chaque espèce. L'abondance de chacune des espèces inventoriées reste cependant assez approximative car le nombre de contacts enregistrés par espèce peut être variable en fonction de l'activité de cette dernière sur le point d'écoute (chasse, transit, transit actif, ...). Cet indice est donc à utiliser avec précaution. Le graphique ci-contre illustre donc l'abondance de chacune de ces espèces en fonction du nombre de contact par heure.

**Figure 31 : Activité spécifique en pourcentage**

A la vue de ce graphique, on remarque donc que l'activité de la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) est la plus marquée. Elle domine le peuplement chiroptérologique du site (49%). Cela n'a rien d'étonnant car il s'agit de l'espèce la plus commune.

On retrouve ensuite les deux autres espèces de Pipistrelles, à savoir la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) et la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) qui représentent respectivement 16,3% et 1,5%. Il est également à noter que les deux groupes de Pipistrelles que sont *Pipistrellus pipistrellus* / *Pipistrellus nathusii* et *Pipistrellus kuhlii* / *Pipistrellus nathusii* représentent chacun environ 4% du



peuplement. Ainsi, le genre *Pipistrellus* représente à lui seul les trois quarts (75,12%) de l'activité chiroptérologique de la zone d'étude.

Le reste des contacts enregistrés est principalement attribuable à quatre autres espèces : la Barbastelle (*Barbastella barbastellus*) (9,51%) et le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) (6,82%), le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) (2,78%), et le complexe des *Myotis* qui représente 2,68% de l'activité globale. On note toutefois une assez bonne présence du Petit Rhinolophe, espèce habituellement assez difficilement détectable, ce qui traduit une présence coutumière de l'espèce sur le site.

Le reste du peuplement est composé d'espèces présentes de manière moins importante. Le peuplement chiroptérologique présent sur la zone d'étude s'avère donc relativement diversifié, avec la présence certaine de 14 espèces de chiroptères. Concernant la répartition spatiale de ce peuplement, on remarque que l'activité acoustique semble relativement homogène à l'échelle du site. Toutefois, il semblerait que certains secteurs soient plus favorables aux chiroptères. C'est notamment le cas de l'étang des chardons.

Hormis ce point et d'une manière plus générale, c'est l'ensemble de la zone qui semble propice aux chiroptères.

La diversité chiroptérologique sur la zone est également bien représentée et l'ensemble des points d'écoute semble abriter une diversité spécifique importante. Hormis pour les points 11 et 12 où la Barbastelle semble dominer le peuplement, le groupe du genre *Pipistrellus* représente plus de la moitié des contacts sur les divers points d'écoute.

L'ensemble des espèces inventoriées présente un statut de protection et de conservation à l'échelle européenne, nationale ou régionale. Ces statuts peuvent être variables en fonction des espèces. Le tableau ci-après liste donc les statuts de protection et de conservation de chacune des espèces inventoriées.



Carte 1 : Localisation des résultats de l'inventaire acoustique

| Nom scientifique                 | Nom vernaculaire            | Statut de protection               |                                  |                                     | Statut de conservation |                 |                 |                 |            |
|----------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------|
|                                  |                             | International                      | Européen                         | National                            | Mondial (2009)         | Européen (2007) | National (2009) | Régional (2014) | EDZ (2012) |
| <i>Rhinolophus hipposideros</i>  | Petit rhinolophe            | Bonn (Annexe II) Berne (Annexe II) | Directive Habitats (An II et IV) | Mammifère terrestre protégé (art.2) | LC                     | NT              | LC              | NT              | X          |
| <i>Barbastella barbastellus</i>  | Barbastelle d'Europe        | Bonn (Annexe II) Berne (Annexe II) | Directive Habitats (An II et IV) | Mammifère terrestre protégé (art.2) | NT                     | VU              | LC              | NT              | X          |
| <i>Epotisus serotinus</i>        | Sérotine commune            | Bonn (Annexe II) Berne (Annexe II) | Directive Habitats (An IV)       | Mammifère terrestre protégé (art.2) | LC                     | LC              | LC              | LC              | X          |
| <i>Myotis daubentonii</i>        | Murin de Daubenton          | Bonn (Annexe II) Berne (Annexe II) | Directive Habitats (An IV)       | Mammifère terrestre protégé (art.2) | LC                     | LC              | LC              | NT              | X          |
| <i>Myotis emarginatus</i>        | Murin à oreilles échancrées | Bonn (Annexe II) Berne (Annexe II) | Directive Habitats (An II et IV) | Mammifère terrestre protégé (art.2) | LC                     | LC              | LC              | LC              | X          |
| <i>Myotis mystacinus</i>         | Murin à moustaches          | Bonn (Annexe II) Berne (Annexe II) | Directive Habitats (An IV)       | Mammifère terrestre protégé (art.2) | LC                     | LC              | LC              | NT              | X          |
| <i>Myotis nattereri</i>          | Murin de Natterer           | Bonn (Annexe II) Berne (Annexe II) | Directive Habitats (An IV)       | Mammifère terrestre protégé (art.2) | LC                     | LC              | LC              | LC              | X          |
| <i>Nyctalus leisleri</i>         | Noctule de Leisler          | Bonn (Annexe II) Berne (Annexe II) | Directive Habitats (An IV)       | Mammifère terrestre protégé (art.2) | LC                     | LC              | LC              | NT              | X          |
| <i>Nyctalus noctula</i>          | Noctule commune             | Bonn (Annexe II) Berne (Annexe II) | Directive Habitats (An IV)       | Mammifère terrestre protégé (art.2) | LC                     | LC              | LC              | NT              | X          |
| <i>Pipistrellus kuhlii</i>       | Pipistrelle de Kuhl         | Bonn (Annexe II) Berne (Annexe II) | Directive Habitats (An IV)       | Mammifère terrestre protégé (art.2) | LC                     | LC              | LC              | LC              | X          |
| <i>Pipistrellus nathusii</i>     | Pipistrelle de Nathusius    | Bonn (Annexe II) Berne (Annexe II) | Directive Habitats (An IV)       | Mammifère terrestre protégé (art.2) | LC                     | LC              | LC              | NT              | X          |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | Pipistrelle commune         | Bonn (Annexe II) Berne (Annexe II) | Directive Habitats (An IV)       | Mammifère terrestre protégé (art.2) | LC                     | LC              | LC              | LC              | X          |
| <i>Plecotus auritus</i>          | Oreillard roux              | Bonn (Annexe II) Berne (Annexe II) | Directive Habitats (An IV)       | Mammifère terrestre protégé (art.2) | LC                     | LC              | LC              | DD              | X          |
| <i>Plecotus austriacus</i>       | Oreillard gris              | Bonn (Annexe II) Berne (Annexe II) | Directive Habitats (An IV)       | Mammifère terrestre protégé (art.2) | LC                     | LC              | LC              | LC              | X          |

- Arrêté du 9 juillet 1969 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
- Arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
- Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (Convention de Bonn)
- Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Berne 1979)

Tableau 17 : Statut de conservation des espèces inventoriées sur la ZIP

• **Résultats de l'inventaire CALIDRIS**

La méthodologie mise en place par CALIDRIS concilie les écoutes actives via des détecteurs EM3 et passives via des enregistreurs SM2. Les points d'écoute sont répartis dans les différents types d'habitats présents sur le site (haies, mares, allées forestières...) permettant ainsi d'estimer l'intérêt local de chacun de ces éléments vis-à-vis de l'activité chiroptérologique. Afin de ne pas surcharger la présente étude, seule est présentée ci-dessous la synthèse des résultats du protocole, le détail étant disponible dans l'étude écologique jointe à la présente Demande d'Autorisation Unique (Cf. Pièce n° 4.3).

Part de l'activité en pourcentage

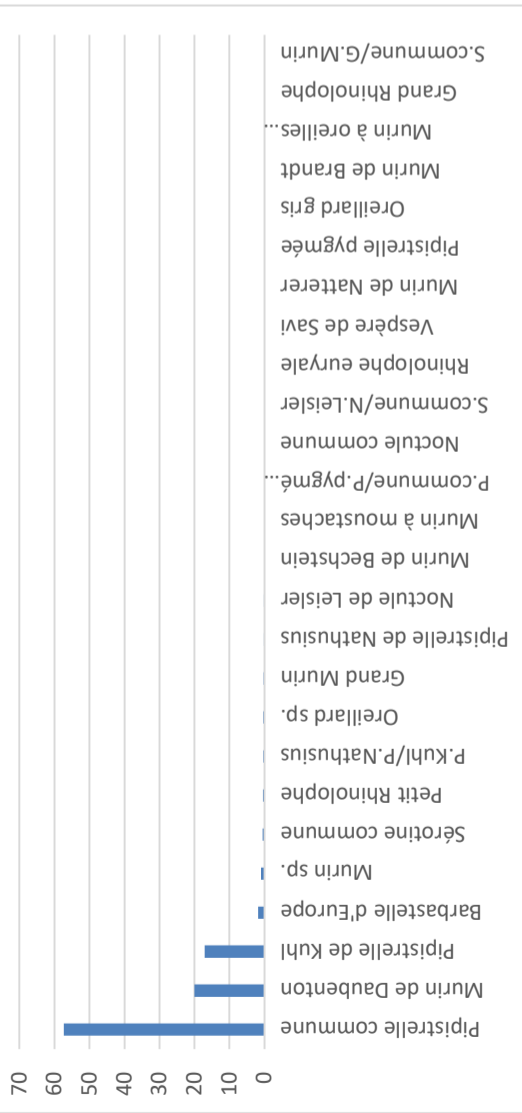


Figure 32 : Part de l'activité en pourcentage des espèces contactées au cours de la période d'étude.

Un total de 20 espèces de chiroptères a pu être identifié sur les 23 recensées dans le département de l'Indre (Indre nature, mars 2012). La zone d'étude présente donc une très forte diversité.

La lecture du graphique ci-dessus, nous montre que plus de 50% de l'activité enregistrée au cours de la période d'étude est attribuée à la Pipistrelle commune. La deuxième espèce la plus fréquente est le Murin de Daubenton (strictement inféodé à l'étang des Chardons en ce qui concerne les écoutes actives) puis la Pipistrelle de Kuhl. Il faut relever la quatrième et septième place avec la Barbastelle et le Petit Rhinolophe, qui sont d'ordinaire des espèces peu contactées. Ces résultats traduisent une bonne conservation du milieu, puisque ces espèces sont écologiquement exigeantes.

| Espèces                       | printemps | été  | automne |
|-------------------------------|-----------|------|---------|
| Barbastelle d'Europe          | 29        | 438  | 239     |
| Sérotine commune              | 85        | 95   | 14      |
| Vespère de Savi               | 0         | 6    | 0       |
| Murin de Bechstein            | 2         | 0    | 45      |
| Murin de Brandt               | 3         | 0    | 0       |
| Murin de Daubenton            | 1402      | 1473 | 4826    |
| Murin à oreilles échantonnées | 0         | 0    | 3       |
| Grand Murin                   | 25        | 41   | 38      |
| Murin à moustaches            | 11        | 36   | 0       |
| Murin de Natterer             | 0         | 6    | 0       |
| Noctule de Leisler            | 26        | 11   | 15      |
| Noctule commune               | 19        | 7    | 2       |
| Pipistrelle de Kuhl           | 1297      | 2739 | 2546    |
| Pipistrelle de Nathusius      | 28        | 5    | 42      |
| Pipistrelle commune           | 5053      | 8944 | 8109    |
| Pipistrelle pygmée            | 1         | 4    | 0       |
| Oreillard gris                | 2         | 2    | 0       |
| Petit Rhinolophe              | 45        | 0    | 115     |

|                                    |      |       |       |
|------------------------------------|------|-------|-------|
| Rhinolophe euryale                 | 0    | 9     | 0     |
| Grand Rhinolophe                   | 3    | 0     | 0     |
| P. Kuhl/P. Nathusius               | 58   | 93    | 1     |
| P. commune/P. pygmée/M. Schreibers | 13   | 15    | 3     |
| Murin sp.                          | 158  | 149   | 92    |
| Oreillard sp.                      | 76   | 19    | 30    |
| S. commune/G. Murin                | 1    | 0     | 0     |
| S. commune/N. Leisler              | 14   | 8     | 2     |
|                                    | 8351 | 14100 | 16122 |
| Total                              |      |       | 38573 |

Tableau 18 : Synthèse des espèces contactées au cours des différentes investigations saisonnières (SM2 et EM3), et nombre de contact total enregistré.

L'activité la plus importante est enregistrée au cours de la période automnale, lorsque les jeunes de l'année sont volants et que la période d'accouplement appelé «swarming » a lieu. Notons des effectifs plus élevés pour les espèces migratrices comme la Noctule commune, la Noctule de Leisler ainsi que la Pipistrelle de Nathusius au cours de la période de transit printanier.

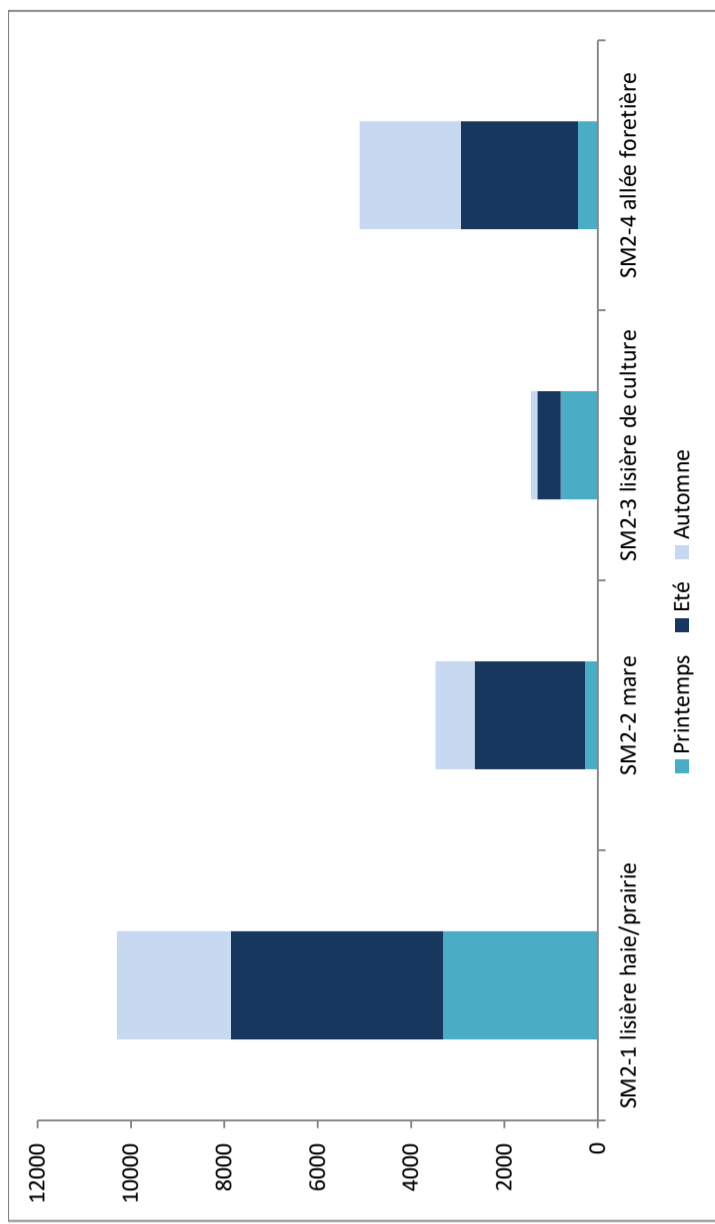


Figure 33 : Moyenne de l'activité enregistrée au cours de toute la période d'étude par SM2, mesurée en nombre de contact cumulé, pondérée par le coefficient de détectabilité (Barataud, 2012).

Les résultats obtenus par les SM2 disposés au sein de chaque habitat composant la zone d'étude (figure ci-dessus), permettent de visualiser rapidement les habitats présentant l'activité la plus élevée. Les haies (SM2-1), apparaissent très clairement comme l'habitat le plus fréquenté de la zone d'étude à l'inverse des lisières de parcelles en culture.

| Espèce               | Ecologie de l'espèce      | Habitats de chasse              | Présence sur le secteur d'étude | Statut biologique en Indre |
|----------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| Barbastelle d'Europe | Anthropique et forestière | Sous-bois, feuillage des arbres | Forte                           | Sédentaire                 |
| Sérotine commune     | Anthropique et forestière | Lisière de boisement, haie      | Faible                          | Sédentaire                 |
| Murin de Bechstein   | Forestière                | Sous-bois, feuillage des arbres | Faible                          | Sédentaire                 |
| Murin de Brandt      | Forestière                | Sous-bois, feuillage des arbres | Faible                          | Sédentaire                 |

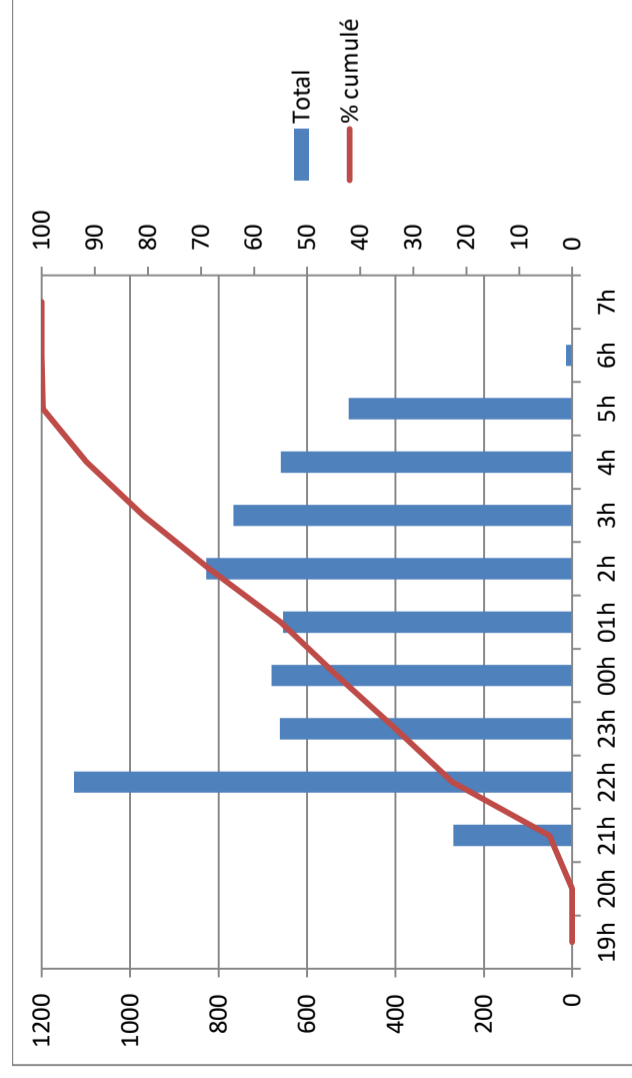




|                                 |                            |                                 |             |            |
|---------------------------------|----------------------------|---------------------------------|-------------|------------|
| Murin de Daubenton              | Anthropique et forestière  | Cours d'eau, ripisylve, lisière | Moderée     | Sédentaire |
| Murin à oreilles échanquées     | Anthropique et forestière  | Sous-bois, feuillage des arbres | Faible      | Sédentaire |
| Grand murin                     | Anthropique                | Haie, lisière, pâturage         | Moderée     | Sédentaire |
| Murin à moustaches              | Forestière                 | Sous-bois, feuillage des arbres | Faible      | Sédentaire |
| Murin de Natterer               | Forestière                 | Sous-bois, feuillage des arbres | Faible      | Sédentaire |
| Noctule de Leisler              | Forestière                 | canopée                         | Faible      | Migratrice |
| Noctule commune                 | Forestière                 | canopée                         | Faible      | Migratrice |
| Pipistrelle commune             | Anthropique et forestière  | Lisière de boisement, haie      | Très forte  | Sédentaire |
| Pipistrelle de Nathusius        | Forestière                 | Lisières, plan d'eau, haie.     | Faible      | Migratrice |
| Pipistrelle de Kuhl             | Anthropique et forestière  | Lisière de boisement, haie      | Très forte  | Sédentaire |
| Pipistrelle pygmée              | Anthropique et forestière  | Lisière de boisement, haie      | Anecdotique | Migratrice |
| Oreillard gris et oreillard sp. | Anthropique et forestière  | Lisière de boisement, haie      | Forte       | Sédentaire |
| Vespère de Savi                 | Falaise                    | Zone humide                     | Faible      | Sédentaire |
| Petit rhinolophe                | Anthropique et cavernicole | Bocage et pâtures               | Forte       | Sédentaire |
| Grand rhinolophe                | Anthropique et cavernicole | Bocage et pâtures               | Faible      | Sédentaire |
| Rhinolophe euryale              | Anthropique et cavernicole | Bocage et pâtures               | Faible      | Sédentaire |

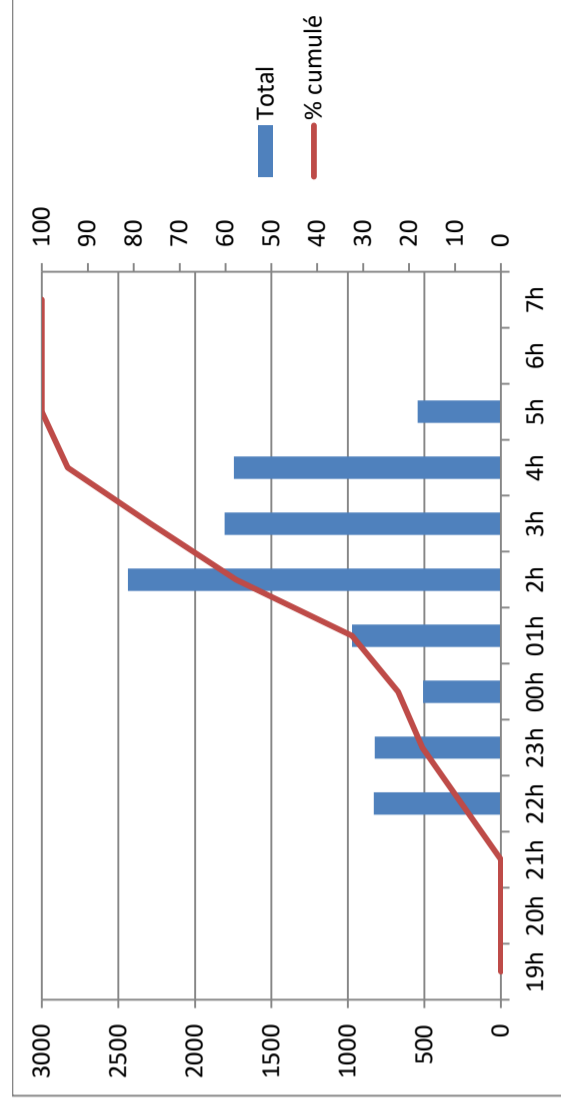
**Tableau 19 : Liste des espèces de chiroptères observées sur le site et informations concernant la biologie générale et la présence sur le site.**

Pour ce qui est de la phénologie de l'activité des chauves-souris, les données ci-après permettent de détailler son évolution au cours de l'année.



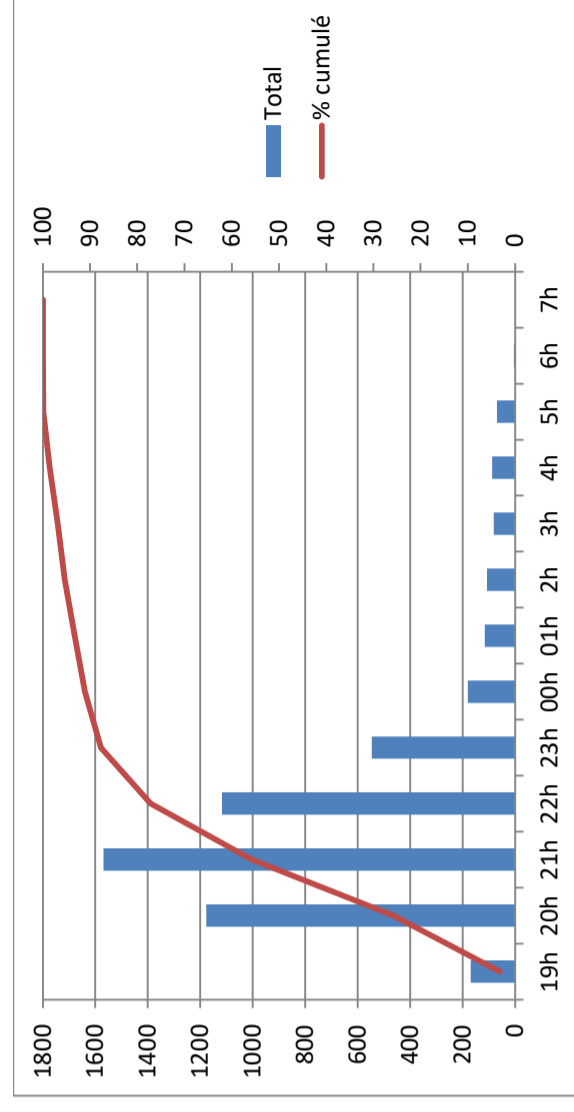
**Figure 34 : Phénologie de l'activité chiroptérologique au printemps**

L'analyse de la phénologie de l'activité au printemps montre qu'à partir du coucher du soleil, 90% de l'activité des chiroptères est réalisée entre 3h30 et 4h du matin.



**Figure 35 : phénologie de l'activité chiroptérologique en été**

L'analyse de la phénologie de l'activité en été montre qu'à partir du coucher du soleil, 90% de l'activité des chiroptères est réalisée à 4h du matin.



**Figure 36 : phénologie de l'activité chiroptérologique en automne**

L'analyse de la phénologie de l'activité en automne montre qu'à partir du coucher du soleil, 90% de l'activité des chiroptères est réalisée à 24h.

Pour ce qui est **des gîtes**, en fonction des espèces, les chiroptères établissent leurs colonies de reproduction ou de transit, soit au niveau d'infrastructures anthropiques (grenier, comble, cave) soit en habitats naturels (arbre creux, soulèvement d'écorce, grotte).

La présence de boisements autour de la zone d'étude pourrait permettre la présence de colonies arboricoles. C'est pourquoi une recherche de gîte arboricole a été réalisée afin de définir la potentialité de gîte. Les recherches ont eu lieu dans la zone d'étude ainsi qu'aux alentours immédiats. De nombreux arbres à cavités ont été recensés en limite de ZIP et une cartographie indiquant leur position a été réalisée. Des écoutes en sortie de gîte ont été réalisées au pied de certains arbres, à la tombée de la nuit, afin d'avérer ou non l'utilisation des cavités par les chauves-souris. Aucune colonie arboricole n'a été trouvée au cours des six nuits d'observation.

Une recherche de gîte anthropique a également été réalisée. Une prospection dans l'étable du lieu-dit « Le Beau », a été menée sans pour autant trouver de trace de chauves-souris ni de guano. Cependant une maison en ruine n'a pu être prospectée du fait de son très mauvais état, ainsi qu'un corps de ferme réaménagé. Or, quelques Pipistrelles communes provenant de la toiture de cette maison ont pu être contactées à la tombée de la nuit au cours du point d'écoute EM3-8.

Le lieu-dit « des chardons » a également été prospecté en partie, notamment le grenier à blé. Il ne présente pas les caractéristiques adéquates pour accueillir une colonie de chauve-souris. Cependant la grange où sont entreposés la paille et le foin présente une potentialité non négligeable. Elle n'a pu être correctement inspectée du fait de la trop grande hauteur sous plafond. L'étable située en dessous a également été inspectée, mais aucun chiroptère ni de guano n'y a été trouvé.

Suite aux prospections de gîtes et de la présence de certaines espèces sur le site d'étude, l'évaluation de la potentialité de gîtes anthropiques est jugée comme forte, tout comme pour la potentialité des gîtes arboricoles.

Enfin, concernant **l'activité migratoire**, il est peu aisé de déceler cette activité de manière certaine. En effet, le discernement entre des signaux d'un individu en transit local de ceux d'un individu en transit migratoire n'est pas possible. La biologie de l'espèce contactée peut, par contre, influencer la définition de l'activité.

Durant les périodes propices au transit migratoire, une faible activité est à noter. En effet, au cours du transit printanier et du transit automnal peu de contacts de Pipistrelle de Nathusius, pouvant être rattachés à du transit migratoire, ont eu lieu. Une activité sporadique de Pipistrelle pygmée, espèce potentiellement migratrice, est également à noter. Les Noctules commune et de Leisler présentent une faible activité, il n'a pas été enregistré de passage massif d'individus en migration au-dessus de la zone d'étude. L'activité migratoire peut dans ces conditions difficilement être avérée.

- **Sensibilité des chiroptères présents sur le site**

Tableau 20: Détermination de la sensibilité des chiroptères aux collisions avec les éoliennes.

| Noms scientifiques               | Noms vernaculaires          | Sensibilité aux collisions | Caractéristiques et altitude de vol   |
|----------------------------------|-----------------------------|----------------------------|---|
| <i>Rhinolophus hipposideros</i>  | Petit rhinolophe            | Très faible                | Il se déplace à faible hauteur, le plus souvent à moins de 5m, parfois 15m selon la structure du paysage. ne s'éloignerait pas de plus d'un mètre d'une structure arborée et les animaux suivis en télémétrie n'ont jamais traversé d'espaces ouverts (Motte & Libois, 2002).         |
| <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> | Grand rhinolophe            | Très faible                | L'espèce évite généralement les espaces ouverts et suit les alignements d'arbres, les haies voutées et les lisières boisées pour se déplacer ou chasser (Arthur & Lemaire, 2009). Grâce à son vol très manœuvrable il chasse dans la  |
| <i>Rhinolophus euryale</i>       | Rhinolophe euryale          | Très faible                | végétation même dense, ou dans le houppier des arbres à plus de 20 m de hauteur. Il chasse à l'affût ou en poursuite juste au-dessus du sol. (Dietz et al., 2009)   |
| <i>Barbastella barbastellus</i>  | Barbastelle d'Europe        | Très faible                | se déplace le long des lisières forestière, tant sur les bordures verticales qu'au niveau de la canopée (Sierra & Arlettaz, 1997 ; Bensestti & Gaudillat, 2002), mais également le long des allées forestières  |
| <i>Myotis emarginatus</i>        | Murin à oreilles échancrées | Très faible                | Il peut traverser régulièrement d'importantes surfaces ouvertes pour rejoindre ses habitats de chasse mais empruntant des structures paysagères linéaires lorsqu'elles existent (Huet et al., 2004).  |
| <i>Myotis myotis</i>             | Grand murin                 | Faible                     | Chasse généralement à une altitude comprise entre 30 et 70cm du sol. Les transits s'effectuent à quelques jours à proximité de la végétation (Arthur & Lemaire, 2009).  |
| <i>Myotis bechsteinii</i>        | Murin de Bechstein          | Très faible                | se déplace à faible hauteur, de 30 cm à 5 m (Bensestti & Gaudillat, 2002) et ne quitte pas le feuillage des arbres en chasse.   |
| <i>Pipistrellus kuhlii</i>       | Pipistrelle de Kuhl         | Moderée                    | Vole généralement entre 2 et 10 mètres de haut, mais des études récentes dans le cadre de projets éoliens ont montré que l'espèce pouvait également évoluer plus haut (40 mètres).  |
| <i>Hypsugo savi</i>              | Vespère de savi             | Moderée                    | Espèce volant le long des falaises, au-dessus de la canopée. Observer à plus du 100m de hauteur au-dessus des vallées. Son vol en chasse est plus rapide et plus rectiligne que les pipistrelles. S'abreuve sur les ruisseaux ou réserves d'eau pour d'incendie. (Dietz et al., 2009) |

| Noms scientifiques               | Noms vernaculaires       | Sensibilité aux collisions | Caractéristiques et altitude de vol   |
|----------------------------------|--------------------------|----------------------------|---|
| <i>Nyctalus leisleri</i>         | Noctule de Leisler       | Forte                      | Partiellement migratrice, elle effectue ses déplacements à haute altitude à plus de 50 m. elle chasse au-dessus des arbres et des plan d'eau (Arthur & Lemaire, 2009).  |
| <i>Pipistrellus nathusii</i>     | Pipistrelle de Nathusius | Forte                      | Elle effectue ses déplacements migratoires à haute altitude, ce qui l'expose au risque de collision. En activité de chasse, elle se rapproche de la végétation ou chasse au-dessus de l'eau (Arthur & Lemaire, 2009)                                      |
| <i>Nyctalus noctula</i>          | Noctule commune          | Forte                      | Partiellement migratrice, elle effectue ses déplacements à haute altitude à plus de 50 m. elle chasse au-dessus des arbres et des plan d'eau (Arthur & Lemaire, 2009).  |
| <i>Eptesicus serotinus</i>       | Sérotine commune         | Moderée                    | Utilise généralement les éléments du paysage pour se déplacer et chasser. Elle peut régulièrement traverser des zones ouvertes. Son vol excède rarement 20 m de hauteur. (Arthur & Lemaire, 2009)   |
| <i>Plecotus sp</i>               | Oreillard sp             | Faible                     | se déplace le long des lisières forestière, tant sur les bordures verticales qu'au niveau de la canopée (Sierra & Arlettaz, 1997 ; Bensestti & Gaudillat, 2002), mais également le long des allées forestières toujours à faible hauteur (moins de 10 m). |
| <i>Myotis daubentonii</i>        | Murin de Daubenton       | Faible                     | utilise essentiellement les linéaires boisés à proximité ou non de l'eau. Vol généralement à basse altitude (moins de 15 m) et ne s'éloigne généralement pas de la végétation (Arthur & Lemaire, 2009).   |
| <i>Myotis mystacinus</i>         | Murin à moustaches       | Très faible                | Chasse sous le couvert des arbres le long de chemins, au bord de l'eau et le long des lisières. Vol généralement à basse altitude (moins de 15 m) et ne s'éloigne généralement pas de la végétation (Arthur & Lemaire, 2009).                             |
| <i>Myotis nattereri</i>          | Murin de Natterer        | Très faible                | Chasse et se déplace toujours à faible hauteur (moins de 5 m en milieu ouvert). (Arthur & Lemaire, 2009)  |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | Pipistrelle commune      | Moderée                    | Vole généralement entre 2 et 10 mètres de haut, mais des études récentes dans le cadre de projets éoliens ont montré que l'espèce pouvait également évoluer plus haut (40 mètres) (Arthur & Lemaire, 2009).   |
| <i>Myotis brandtii</i>           | Murin de Brandt          | Faible                     | Il prospecte principalement les forêts de la végétation au sol au bas de la canopée, entre 3 et 10 m de hauteur. (Arthur & Lemaire, 2009).  |
| <i>Pipistrellus pygmaeus</i>     | Pipistrelle pygmée       | Moderée                    | Vole généralement entre 2 et 10 mètres de haut, mais des études récentes dans le cadre de projets éoliens ont montré que l'espèce pouvait également évoluer plus haut (40 mètres) (Arthur & Lemaire, 2009).   |

**Les rhinolophidae (Grand, Petit et Rhinolophe euryale)** sont très rarement victimes de collisions avec des éoliennes (aucun cas de collision en Europe pour le Petit Rhinolophe et 1 cas seulement pour le Grand Rhinolophe). Ce sont donc des espèces très peu sensibles à cette problématique. Leurs habitudes de vol et techniques de chasse (bas et près de la végétation) les exposent très peu aux collisions. Ces espèces sont en revanche très dépendantes du maintien en bon état de conservation du réseau de haies structurant le paysage.

**La Barbastelle** et le **Murin de Bechstein** sont assez localisés au niveau de la zone d'étude immédiate, ce qui en fait localement un enjeu modéré. Cependant, pour ces espèces, très peu de cas de mortalité dus à des collisions avec les éoliennes sont connus en Europe. Leurs habitudes de vol (relativement bas), très souvent au niveau de la végétation les exposent peu aux collisions. Les potentialités de gîte pour l'installation de colonies se concentrent au niveau des boisements de feuillus périphériques.

**Le Murin à oreilles échancrées** est très peu sensible aux risques de collisions avec les éoliennes. Seulement 4 cas ont été enregistrés en Europe actuellement. Sa technique de vol (chasse au niveau de la végétation), l'expose très peu aux collisions.

**Le Grand Murin** fait lui aussi partie des espèces faiblement impactées par les éoliennes en termes de collisions. À ce jour, seulement 5 cas ont été rapportés dans toute l'Europe. Sa présence au niveau de la zone d'étude immédiate semble se limiter à une activité de chasse très diffuse. Cette espèce vole souvent au niveau de la végétation, ou à basse altitude en milieu ouvert (moins de 5 m de haut). Cette technique de vol l'expose donc peu aux collisions. Bien que modérément fréquent sur la zone d'étude immédiate, il est localement peu exposé aux risques de collisions.

**Le Vespère de Savi** est une espèce d'origine méditerranéenne. Elle vole de manière rectiligne à haute altitude et présente donc un risque de collision. Actuellement 196 cas de collision due aux éoliennes ont été dénombrés en Europe dont 32 en

France. L'espèce n'est pas connue pour être migratrice malgré l'apparition d'individus loin de son aire de répartition (Arthur & Lemaire, 2015).

La **Pipistrelle commune** est parmi les espèces les plus souvent retrouvées aux pieds des éoliennes. Ce fort taux de collision est à relativiser avec la forte fréquence de cette espèce (espèce ubiquiste). C'est principalement lors de leur vol de transit (déplacements entre zone de chasse et gîte ou déplacements saisonniers), qu'elle est le plus impactée (vol à haute altitude). Lors de la recherche alimentaire, elle chasse au niveau de la végétation.

Le **Murin à moustaches**, le **Murin de Daubenton** et le **Murin de Brandt** sont très peu sensibles aux risques de collisions avec les éoliennes. Seulement 4 cas ont été enregistrés en Europe actuellement pour le Murin à moustaches, 9 pour le Murin de Daubenton et 1 pour le Murin de Brandt. La technique de vol de ces espèces (chasse au niveau de la végétation), les expose très peu aux collisions.

À l'heure actuelle, très peu de cas de collision d'**Oreillard** avec des éoliennes ont été enregistrés en Europe (14 cas cumulés pour les deux espèces). Le caractère sédentaire de ce taxon et une technique de chasse à basse altitude exposent peu cette espèce au risque de collision.

De par ses habitudes de vol à haute altitude (+de 20 m), la **Sérotine commune** est assez souvent victime de collisions avec les éoliennes (80 cas documentés en Europe).

La **Noctule de Leisler** a été inventoriée lors de l'étude. Sa présence reste très faible. Cette espèce a principalement été notée lors de transit migratoire au-dessus de la zone étudiée. Ces chauves-souris sont parmi les espèces les plus soumises aux risques de collisions avec les éoliennes. À ce jour en Europe, 412 cas sont enregistrés pour la Noctule de Leisler. Cette espèce réputée migratrice, évolue généralement à haute altitude, que ce soit lors des déplacements ou en activité de chasse, ce qui la rend particulièrement vulnérable. De ce fait, la sensibilité évaluée pour cette espèce est forte.

La **Pipistrelle de Nathusius** fréquente ponctuellement la zone étudiée. Cette espèce migratrice ne constitue pas d'enjeu de conservation particulier au niveau national ou local. Lors de ses déplacements migratoires, elle est relativement exposée aux risques de collision étant donnée sa hauteur de vol.

La **Pipistrelle de Kuhl** et la **Pipistrelle pygmée** présentent un risque de collisions modérée du fait de leurs transits saisonniers. Cependant ces espèces sont mal connues localement du fait de leurs faibles occurrences. Elles ne constituent pas un enjeu de conservation particulier que ce soit d'un point de vue national ou régional.

- **Détermination des risques de collision sur la ZIP**

Pour chaque habitat de la ZIP et pour chaque espèce, un risque potentiel de collision a été déterminé. Celui-ci est déduit du croisement de l'activité de chaque espèce sur chaque habitat avec la sensibilité (déterminée dans le tableau ci-dessous).

| Espèce                      | Enjeu  | Sensibilité à l'éolien en général | Risque de collision sur le site |
|-----------------------------|--------|-----------------------------------|---------------------------------|
| Grand Murin                 | Fort   | Faible                            | Faible                          |
| Grand Rhinolophe            | Fort   | Très faible                       | Très faible                     |
| Petit Rhinolophe            | Fort   | Très faible                       | Très faible                     |
| Rhinolophe euryale          | Fort   | Très faible                       | Très faible                     |
| Barbastelle d'Europe        | Fort   | Très faible                       | Très faible                     |
| Murin à oreilles échancrées | Fort   | Très faible                       | Très faible                     |
| Murin de Beuschtein         | Fort   | Très faible                       | Très faible                     |
| Vespère de Savi             | Fort   | Modérée                           | Modéré                          |
| Noctule de Leisler          | Modéré | Forte                             | Fort                            |
| Pipistrelle de Nathusius    | Modéré | Forte                             | Fort                            |
| Noctule commune             | Modéré | Forte                             | Fort                            |
| Sérotine commune            | Faible | Modérée                           | Modéré                          |
| Oreillard gris et roux      | Faible | Très faible                       | Faible                          |
| Murin de Daubenton          | Faible | Très faible                       | Faible                          |
| Murin à moustaches          | Faible | Très faible                       | Très faible                     |
| Murin de Natterer           | Faible | Très faible                       | Très faible                     |
| Pipistrelle commune         | Faible | Forte                             | Fort                            |

| Pipistrelle de Kuhl | Faible | Modérée     | Modéré |
|---------------------|--------|-------------|--------|
| Murin de Brandt     | Faible | Très faible | Faible |
| Pipistrelle pygmée  | Faible | Faible      | Modéré |

Tableau 21 : Détermination du risque de collision par espèce de chiroptère.

Les espèces présentant des sensibilités fortes ou modérées mais n'étant contactées qu'à de rares occasions, présentent un risque de collision pondéré négativement.

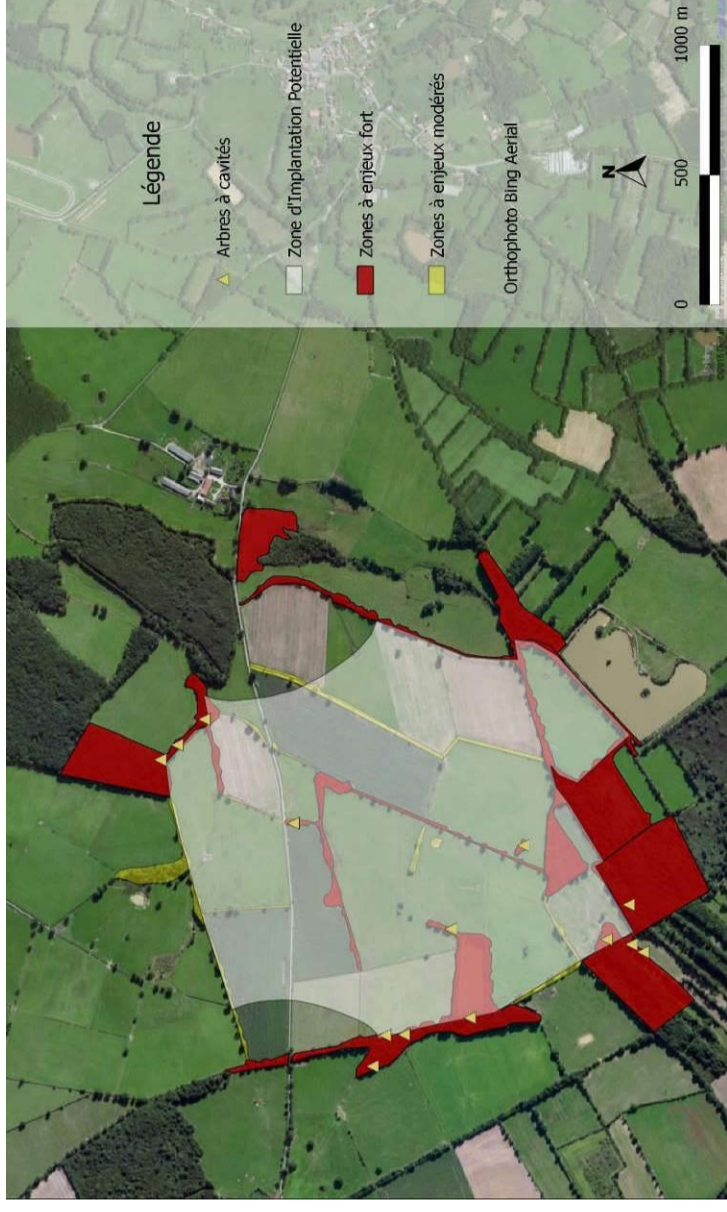


Figure 37 : Localisation des arbres à cavités et délimitation des zones à enjeu

La carte permet de localiser les zones à enjeu sur le site. Les boisements, l'étang des chardons ainsi que les plus grosses haies, sont qualifiés comme présentant un fort enjeu. Ces zones apparaissent en rouge sur la carte. Les arbres à cavités sont également représentés sur la carte et constituent des zones à forts enjeux. Les zones jaunes correspondent à des zones présentant des enjeux modérés, et sont principalement des haies de petites tailles bordant les chemins agricoles, les mares, les prairies et les cultures. Les zones agricoles telles que les cultures et les prairies pâturées ne présentent qu'un enjeu faible, elles correspondent au reste de la zone d'implantation potentielle. Les zones à fort enjeu doivent être préservées.

La cartographie ci-après présente les zones de sensibilités pour les chiroptères. Les zones de sensibilités représentent des zones tampons où l'implantation d'éoliennes peut présenter des risques de collisions pour les chiroptères. Elle permet de déterminer un plan de positionnement des éoliennes qui soit le moins impactant possible (principe d'évitement de l'impact). Les distances choisies pour ces zones tampons correspondent aux préconisations établies par Eurobat. Ces préconisations recommandent une installation des éoliennes à une distance minimale de 200 m des lisières de boisements et des haies. La qualification des zones de sensibilités sont en correspondance avec les enjeux évalués.

Les zones de forte sensibilité présentent un risque de collisions de chauves-souris. Elles recouvrent pratiquement la totalité de la zone d'étude.

certaines vis-à-vis de ce groupe. Au cours de ces trois sorties, 7 espèces d'amphibiens ont pu être observées. Ces espèces sont les suivantes :

| Famille       | Noms scientifiques               | Nom vernaculaire    | Statut de protection |                            |                           |      | Statut de conservation |   |   |                   |                    |                    |      |
|---------------|----------------------------------|---------------------|----------------------|----------------------------|---------------------------|------|------------------------|---|---|-------------------|--------------------|--------------------|------|
|               |                                  |                     | Internat             | Europ.                     | Nat.                      | Rég. | E                      | D | Z | Mondial (LR 2008) | Européen (LR 2007) | National (LR 2009) | Rég. |
| Bufo          | <i>Bufo bufo</i>                 | Crapaud commun      | Berne (An III)       | /                          | Amphibien protégé (art 3) |      |                        |   |   | LC                | LC                 | LC                 | LC   |
| Hyla          | <i>Hyla arborea</i>              | Rainette verte      | Berne (An II)        | Directive Habitats (An IV) | Amphibien protégé (art 2) |      |                        |   |   | LC                | LC                 | LC                 | LC   |
| Pelodytes     | <i>Pelodytes punctatus</i>       | Péloodyte ponctué   | Berne (An III)       | /                          | Amphibien protégé (art 3) | X    |                        |   |   | LC                | LC                 | LC                 | EN   |
| Rana          | <i>Pelophylax kl. esculentus</i> | Grenouille verte    | Berne (An III)       | Directive Habitats (An V)  | Amphibien protégé (art 5) |      |                        |   |   | LC                | LC                 | LC                 | LC   |
| Rana          | <i>Rana dalmatina</i>            | Grenouille agile    | Berne (An II)        | Directive Habitats (An IV) | Amphibien protégé (art 2) |      |                        |   |   | LC                | LC                 | LC                 | LC   |
| Salamandridae | <i>Lissotriton helveticus</i>    | Triton palmé        | Berne (An III)       | /                          | Amphibien protégé (art 3) |      |                        |   |   | LC                | LC                 | LC                 | LC   |
|               | <i>Salamandra atra</i>           | Salamandre tachetée | Berne (An III)       | /                          | Amphibien protégé (art 3) |      |                        |   |   | LC                | LC                 | LC                 | LC   |
|               | <i>Triturus marmoratus</i>       | Triton marbré       | Berne (An III)       | Directive Habitats (An IV) | Amphibien protégé (art 2) | X    |                        |   |   | LC                | LC                 | LC                 | VU   |

*Espèce potentiellement présente, donnée non confirmée (1 seul contact auditif fugace)*

Le cortège batrachologique de la zone s'avère globalement diversifié puisqu'il abrite près de 40% des espèces présentes sur le département. Bien que composé d'espèces relativement communes, on note toutefois la présence de deux espèces présentant un intérêt régional. Il s'agit du Triton marbré et du Péloodyte ponctué. Ces espèces semblent moins communes à l'échelle de la ZIP.

Concernant le Péloodyte ponctué, seul un contact auditif fugace a été réalisé lors de la dernière soirée d'inventaire. Malgré des recherches approfondies, aucune observation visuelle de l'espèce n'a pu être réalisée. Au vu de la rareté de l'espèce à l'échelle de la région, l'espèce est considérée comme « potentielle ».

La présence de nombreuses mares, dans un contexte prairial et bocager, s'avère très favorable aux amphibiens qui trouvent en ces milieux des zones d'alimentation, de reproduction et d'abri propices. Les boisements constituent également des milieux favorables à l'hibernation de ces espèces.

L'analyse des données bibliographiques accessibles sur Internet (Source : INPN), montre la présence d'au moins 3 espèces d'amphibiens d'intérêt patrimonial à proximité du projet. Il s'agit du Sonneur à ventre jaune, du Triton crêté, ainsi que de l'Alyte accoucheur. L'ensemble de ces espèces est inscrit à l'annexe IV de la Directive Habitats, ainsi qu'à l'annexe II pour le Triton crêté et le Sonneur à ventre jaune. Cette dernière espèce fait également l'objet d'un plan régional d'action en vue de sa conservation.



Figure 39 : Sonneur à ventre jaune et Triton crêté

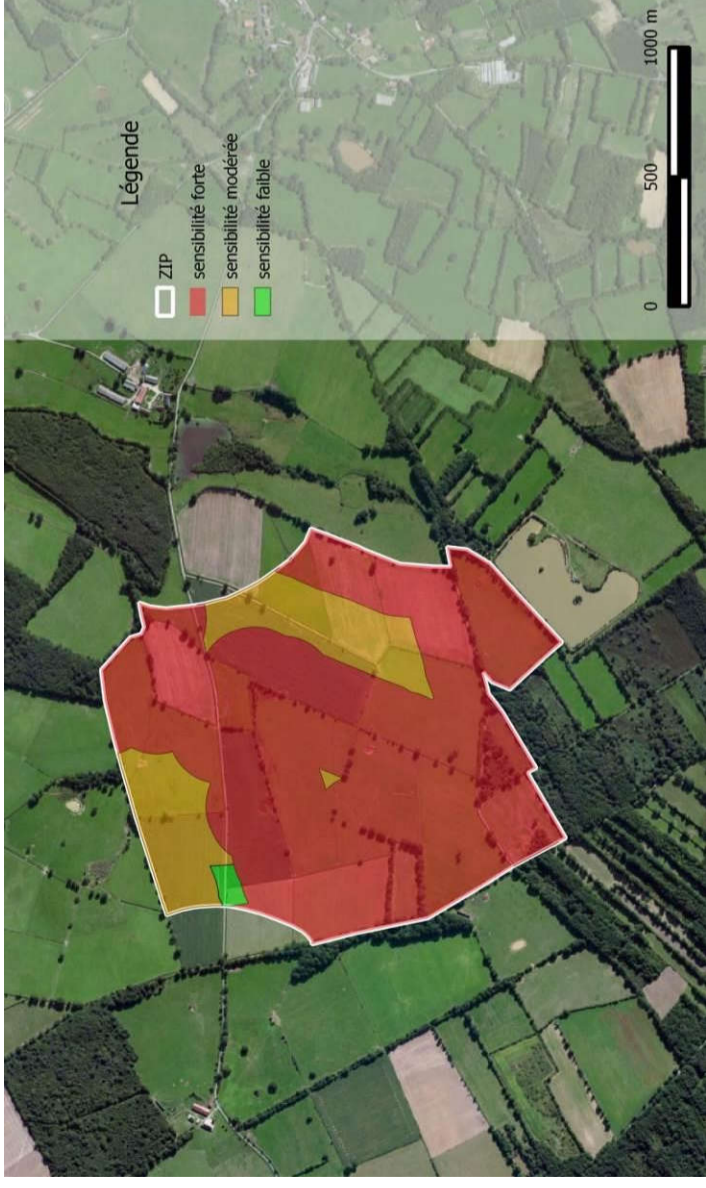


Figure 38 : Cartographie des zones de sensibilités, 200m autour des zones à enjeux forts, et 100m autour des zones à enjeux modérés.

#### SYNTHÈSE :

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.

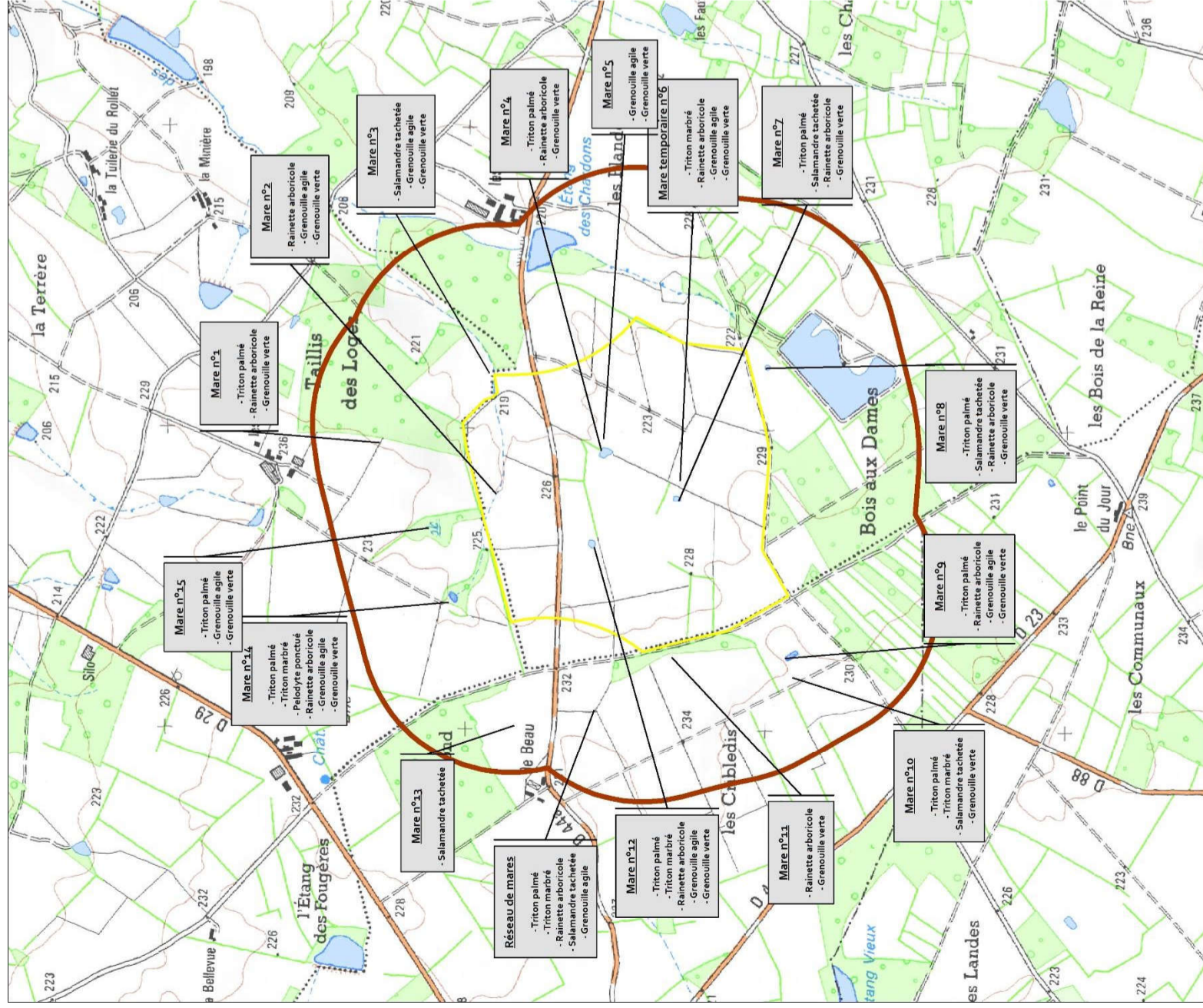
Par ailleurs, il convient de rappeler que, si le projet est situé sur une zone favorable du Schéma Régional Eolien (SRE), ce dernier demande à ce que les projets éoliens soient conçus avec une très grande attention pour l'environnement compte tenu notamment de la présence de sites d'intérêt communautaire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

#### II.2.5. AUTRE FAUNE

Le terme autre faune, regroupe dans ce document les espèces animales hors oiseaux et chiroptères.

- **Amphibiens**

L'inventaire des habitats a ainsi permis de mettre en évidence la présence de 17 mares permanentes potentiellement intéressantes pour l'accueil d'amphibiens. D'autres milieux aquatiques temporaires peuvent également être présents au sein de l'aire d'étude, et ainsi présenter un intérêt pour l'accueil de populations d'amphibiens. Ces milieux aquatiques temporaires peuvent être formés par une accumulation d'eau sur des prairies, par des ornières, des fosses en eau... De plus, comme exposé dans la présentation des habitats naturels, la présence de zones humides offre à la ZIP une fonctionnalité écologique



TITRE : Localisation des résultats des prospections amphibiens

**LEGENDE :**

- ▭ Zone d'implantation Potentielle
- ▭ Aire d'étude

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| ETUDE : Projet Eolien de BEAULIEU   |                             |
| N° Affaire : 001042   | Client : INERSYS            |
| ECHELLE : 0 150 300 600 Mètres<br>1:12 000<br>Seule l'échelle métrique est garantie |                             |
| DATE : 29/06/2016   | <br>IMPACT ET ENVIRONNEMENT |

Fond cartographique : Scan25  
Source de données : Impact et Environnement  
Auteur : NR

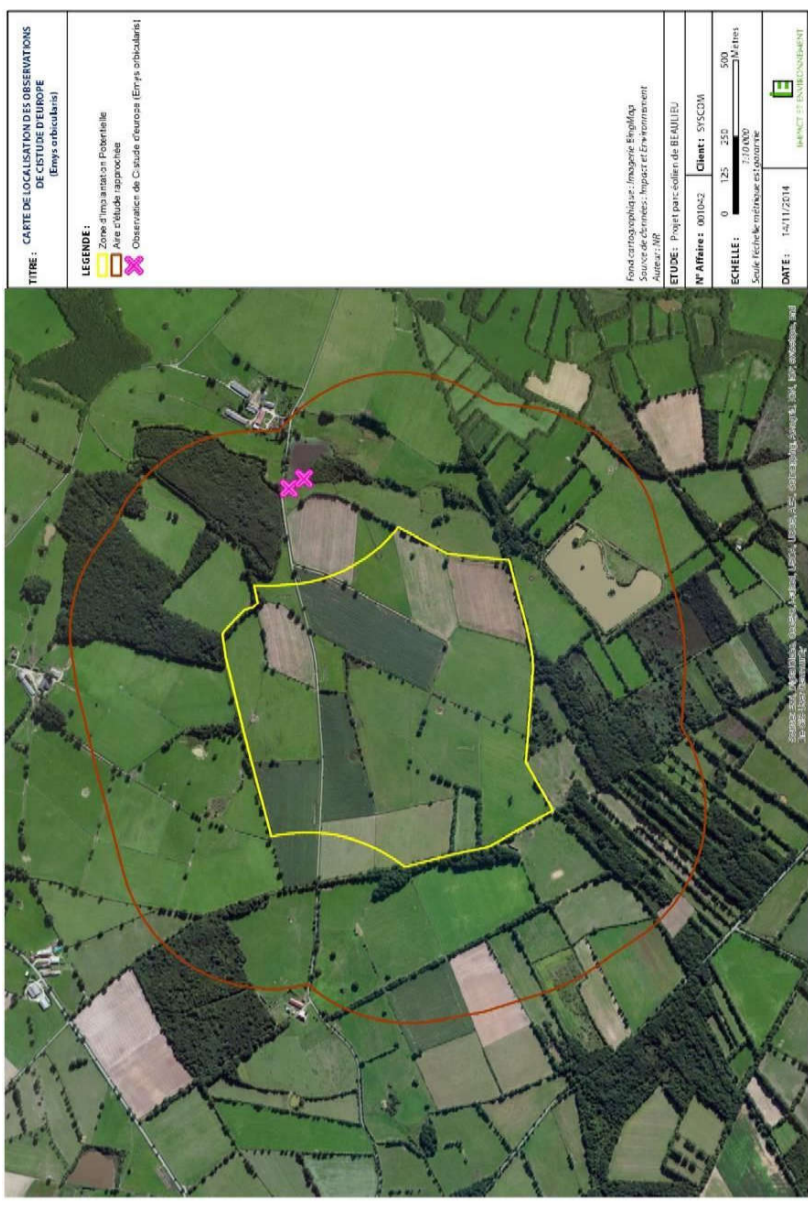
Les prospections réalisées ont permis de mettre en évidence la présence de deux espèces de lézard, à savoir le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) et le Lézard vert (*Lacerta bilineata*), et d'une espèce de tortue, la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*). Aucune espèce de serpent n'a été observée au sein de la zone d'étude.

- **Reptiles**

| Familie    | Noms scientifique        | Nom vernaculaire       | Statut de protection |                    |                         |      | Statut de conservation |                  |                  |
|------------|--------------------------|------------------------|----------------------|--------------------|-------------------------|------|------------------------|------------------|------------------|
|            |                          |                        | Internat.            | Europ.             | Nat.                    | Rég. | EDZ                    | National         | Régional         |
| Lacertidae | <i>Lacerta bilineata</i> | Lézard vert occidental | Berne (an III)       | DH annexe IV       | Reptile protégé (art 2) |      |                        | Liste rouge (LC) |                  |
|            | <i>Podarcis muralis</i>  | Lézard des murailles   | Berne (an II)        | DH annexe IV       | Reptile protégé (art 2) |      |                        | Liste rouge (LC) |                  |
| Emyidae    | <i>Emys orbicularis</i>  | Cistude d'Europe       | Berne (an II)        | DH annexe II et IV | Reptile protégé (art 2) |      | X                      | Liste rouge (NT) | Liste rouge (NT) |

**Tableau 23 : Espèces de reptiles observées sur la ZIP**

Il est peu probable que le site n'abrite aucune espèce de serpent. En effet, le site, de par sa configuration et au vu de la diversité et de la qualité des habitats qui le composent, présente un intérêt marqué pour les reptiles. L'existence de prairies pâturées, et la présence d'un linéaire de haies intéressantes, ainsi que de boisements et de mares confère au site un potentiel d'accueil important pour les reptiles. Les zones les plus favorables du site d'étude sont constituées des écotones situées autour des haies bocagères et des boisements, ainsi que des mares. L'absence d'observations de ce type de reptiles peut s'expliquer par la difficulté d'observation de ces espèces. En effet, les serpents sont des espèces discrètes et craintives. Par conséquent, leur observation peut parfois s'avérer difficile. De plus, l'activité de ces espèces est fortement liée aux conditions climatiques. De ce fait, les périodes propices à leur observation peuvent fréquemment se limiter à quelques heures au sein d'une journée. Les prospections liées à l'étude des reptiles réalisées ont donc permis de mettre évidence la présence de 3 espèces de reptiles. Si deux d'entre elles s'avèrent relativement communes, il est à noter que la Cistude d'Europe est plus rare tant à l'échelle locale que nationale. Son statut de conservation est jugé défavorable à l'échelle européenne. Les observations de cette espèce ont été réalisées au sein de l'étang des Chardons soit, à quelques centaines de mètres de la ZIP du projet.



**Figure 41 : Localisation des observations de Cistude d'Europe**

- **Insectes**

Au vu des habitats naturels présents au sein de l'aire d'étude, à savoir des prairies mésophiles, des prairies humides, quelques haies bocagères ainsi que plusieurs mares, le site s'avère favorable à l'accueil d'une entomofaune diversifiée. De plus, la gestion raisonnée appliquée sur certaines de ces parcelles permet de préserver la biodiversité de la zone. En effet, la faible pression agricole liée à une agriculture extensive basée majoritairement sur l'élevage, et engendrant ainsi une exploitation majoritaire des parcelles du projet en prairies permet d'augmenter le potentiel d'accueil pour les insectes. De plus, la diversité floristique présente sur la zone s'avère être un élément favorable à la diversité de l'entomofaune. La présence d'un réseau bocager relativement important est également un atout pour l'accueil d'insectes saproxylophages dont l'habitat est principalement composé d'arbres creux en milieu bocager.

Ainsi, au total 26 espèces de rhopalocères (papillons de jour) ont pu être identifiées. Le tableau ci-dessous liste l'ensemble des espèces observées lors des diverses prospections. La liste complète de ces espèces est disponible dans l'étude écologique jointe à la présente Demande d'Autorisation Unique (Cf. Pièce n°4.3). La diversité lépidoptérologique sur la zone d'étude s'avère donc relativement élevée. Bien que majoritairement composée d'espèces communes, on note toutefois la présence d'espèces moins communes localement ou nationalement. On peut ainsi noter la présence de 3 espèces définies comme déterminantes au sein de la ZNIEFF. Il faut rappeler la présence du Damier de la Succise, espèce protégée nationalement. Il s'agit sans nul doute de l'espèce à la plus forte valeur patrimoniale.

Toutefois, cette espèce est intimement liée à sa plante : la Succise des prés. L'observation de ce papillon a été réalisée dans la zone tourbeuse située au Sud-Est de l'Étang des Chardons (hors ZIP). Sa présence au sein de la ZIP reste potentielle et n'a pas été mise en évidence. Concernant les odonates, la présence de mares et de prairies naturelles sur le site d'étude constitue un atout pour l'accueil et le développement de ces espèces. Il est à noter qu'entre 9 et 15 espèces d'odonates sont aujourd'hui connues sur la commune de BEAULIEU (Source : INDRE NATURE). Les inventaires réalisés sur le site ont quant à eux permis d'inventorier 14 espèces. La liste complète de ces espèces est disponible dans l'étude écologique jointe à la présente Demande d'Autorisation Unique (Cf. Pièce n°4.3).

Parmi l'ensemble des odonates inventoriés, aucune espèce protégée n'est présente. De plus, d'après la liste rouge régionale de la région centre, il apparaît que la majorité des espèces sont relativement communes régionalement. Seul l'Anax napolitain présente un statut de conservation défavorable puisque l'espèce est jugée comme « quasi-menacée ». Toutefois ce statut semble plus lié à une progression récente de l'espèce sur la région, qu'à une diminution des populations locales.

• **Mammifères (hors chiroptères)**

D'une manière générale, le site, du fait des habitats qui le composent, s'avère favorable aux mammifères, qui trouvent au sein de ces milieux des zones d'alimentation, de reproduction et d'abris idéals. Au total ce sont donc 13 espèces de mammifères qui ont pu être inventoriées au sein de la zone d'implantation potentielle et aux abords immédiats. La liste complète de ces espèces est disponible dans l'étude écologique jointe à la présente Demande d'Autorisation Unique (Cf. Pièce n°4.3).

Le cortège mammalogique de la zone s'avère globalement diversifié. Bien que composé d'espèces communes, on recense toutefois la présence d'une espèce à fort enjeu patrimonial : la Loutrre d'Europe. La présence de cette espèce a été mise en évidence suite à la découverte d'une épreinte sur une pierre bordant un ruisseau temporaire au nord de la Zone d'Implantation Potentielle. L'espèce est considérée comme « en danger » à l'échelle de la région Centre d'après le *Livre rouge des habitats naturels et espèces menacées de la région Centre*.

Une seconde espèce d'intérêt a été trouvée sur la zone d'étude, il s'agit du Putois. Cette espèce, bien que relativement commune autrefois, semble voir ses effectifs diminuer ce qui lui a valu d'être retirée de la liste nationale des espèces susceptibles d'être classées nuisibles. Bien définie comme espèce à préoccupation mineure d'après la liste rouge régionale, elle doit toutefois faire l'objet d'une attention particulière.

**SYNTHESE :**

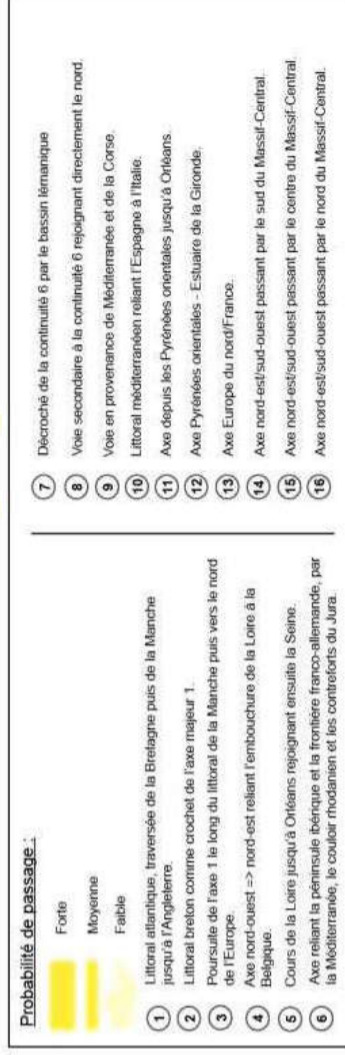
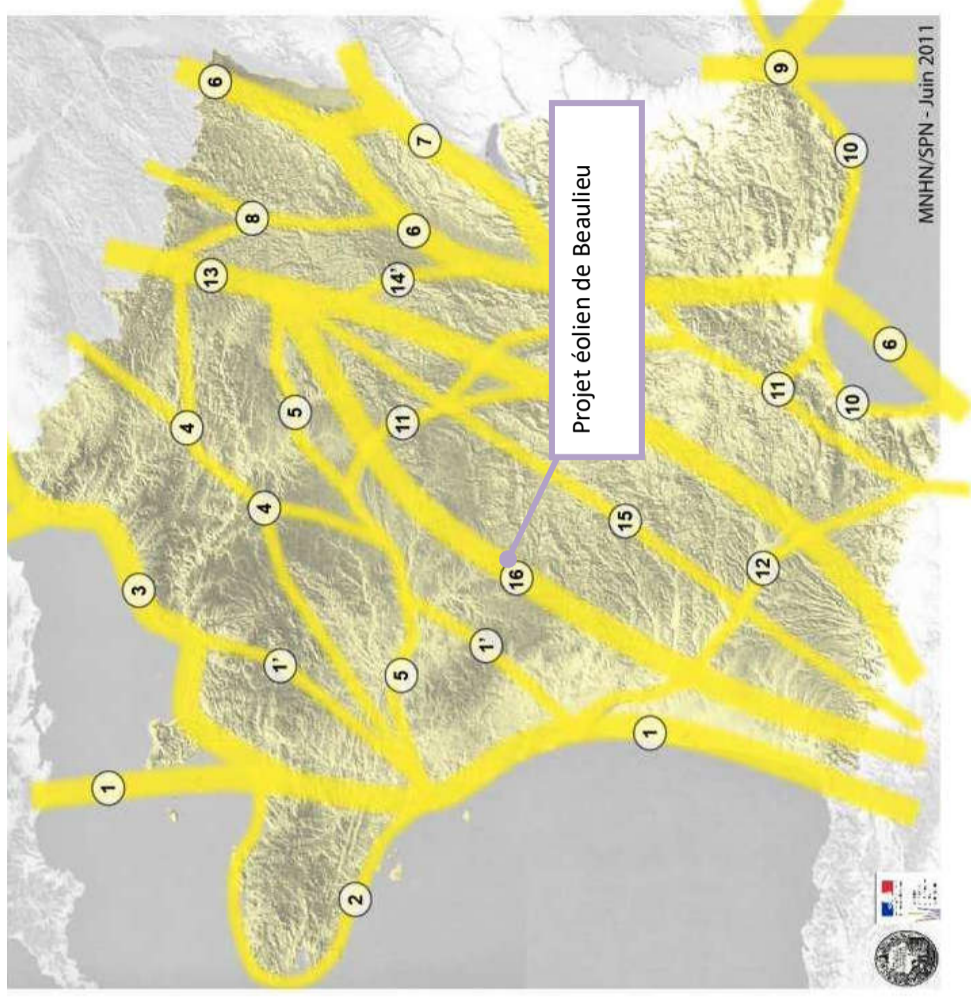
La présence de nombreuses mares implique que soient mises en œuvre des mesures adaptées en phase travaux pour assurer la préservation d'individus d'espèces protégées (amphibiens). De plus il conviendra de conserver la fonctionnalité écologique des structures paysagères présentes. La présence du Damier 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.

**II.2.6. CONTINUITES ECOLOGIQUES**

D'un point de vue réglementaire, la Trame Verte et Bleue est une notion issue du Grenelle de l'environnement. Ainsi, les lois Grenelle 1 et 2 définissent et intègrent la TVB et sa préservation dans le Code de l'environnement et de l'urbanisme.

Au niveau national, la France s'est dotée d'un document-cadre « *Orientations Nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques* » adoptée par le décret n°2014-45 du 20 janvier 2014. Défini par l'article L. 371-2 du Code de l'environnement, ce document établit notamment des continuités écologiques nationales, communes à au moins deux régions administratives, ou ayant un sens écologique à l'échelle des grands bassins hydrographiques ou par rapport à un pays frontalier et qui répondent à des enjeux d'intérêt national.

Bien que ces continuités soient définies à une échelle ne permettant pas de déterminer précisément leur emprise, il semble que le projet de BEAULIEU se situe à proximité de zones à enjeux.



NB : Cette illustration, compte tenu de l'échelle nationale et du type de représentation retenue, ne doit pas être interprétée de manière stricte et ne peut justifier la mise en place de mesures réglementaires.

Figure 42 : Illustration des voies de migrations pour la trame verte et bleue

Cette Trame Verte et Bleue est aussi déclinée au niveau régional via un Schéma Régional de Coherence Ecologique. Le schéma régional de cohérence écologique du Centre a été adopté par délibération du Conseil Régional du 19 décembre 2014 et par arrêté préfectoral n°15.009 du 16 janvier 2015.

Pour la commune de BEAULIEU, plusieurs sous-trames sont identifiées :

- Milieux boisés : réservoir de biodiversité au niveau de l'Etang des Chardons et zones de corridors diffus à préciser localement ;
- Pelouses et landes sèches à humides sur sols acides : zones de corridors diffus à préciser localement ;
- Milieux humides, cours d'eau et milieux prairiaux : réservoir de biodiversité au niveau de l'Etang des Chardons, zones de corridors diffus à préciser localement et corridor interrégional ;

- Bocage et autres structures ligneuses linéaires : densité moyenne à élevée.

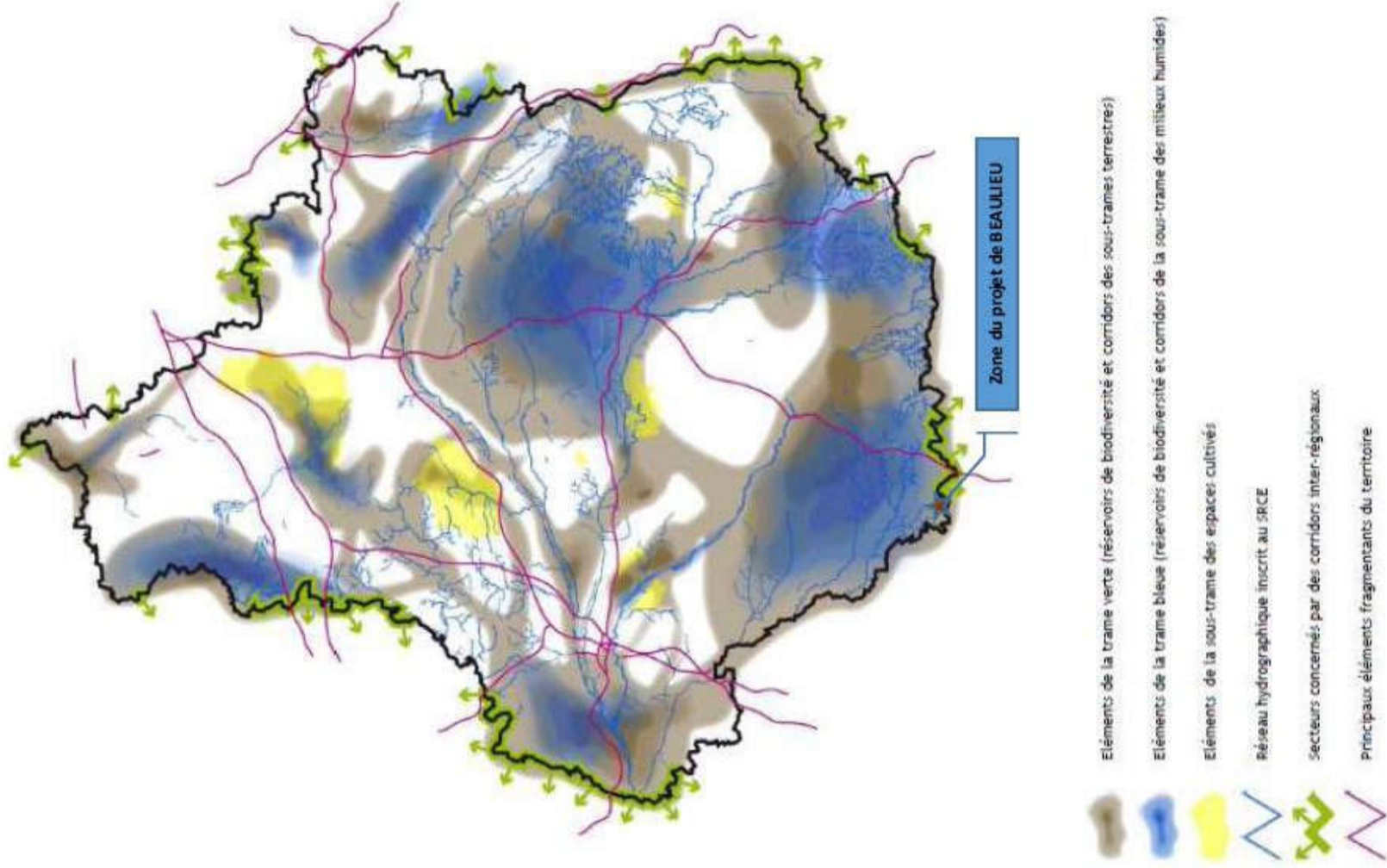
Les axes de travail concernant les sous-trames prioritaires, c'est-à-dire celles dont les milieux supports rassemblent un grand nombre d'habitats menacés au sens de la liste rouge des habitats du Centre, sont les suivants :

|   |  |
|---|--|
| <b>Sous-trame des milieux humides<br/>(dont forêts alluviales)</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Encourager le maintien voire la restauration de la mosaïque de milieux humides associée aux étangs de Brenne</li> </ul>   |
| <b>Sous-trame des milieux prairiaux</b>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Encourager le maintien voire la restauration des prairies pâturées et/ou fauchées de la Brenne et du Boischaud</li> </ul>   |
| <b>Sous-trame des pelouses et landes sèches à humides sur sols acides</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Encourager le maintien voire la restauration des complexes de landes et de pelouses acides associées de la Brenne</li> <li>▪ Encourager la préservation voire la restauration des pelouses sèches sur les coteaux des vallées, dont celles de la Gargillesse et de la Creuse.</li> </ul>          |
| <b>Sous-trame des lisières et pelouses sèches sur sols calcaires</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Encourager le maintien voire la restauration des (réseaux de) pelouses des coteaux et corniches calcaires, en particulier au niveau du Pays Blancois à l'ouest du territoire, notamment en préservant les petits espaces assurant un lien en « pas japonais » au niveau de ces réseaux</li> </ul> |

Le SRCE souligne aussi l'enjeu lié à la présence de gîtes à chauves-souris d'importance régionale à nationale (dont le plus proche se trouve sur la commune limitrophe de CHALLAC) et la préservation/restauration du bocage.

#### SYNTHESE :

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...



Carte 2 : Éléments de porter à connaissance liés au SRCE



## II.3. MILIEU HUMAIN

### II.3.1. OCCUPATION DU SOL

D'après les données fournies par la base de données européenne Corine Land Cover, l'occupation des sols sur l'aire d'étude rapprochée se compose de milieux prairiaux, avec lesquels alternent des zones de grandes cultures et des boisements.

Il s'agit ici de données de cadrage permettant une première approche de l'environnement général du projet mais devant être affinées par la suite.

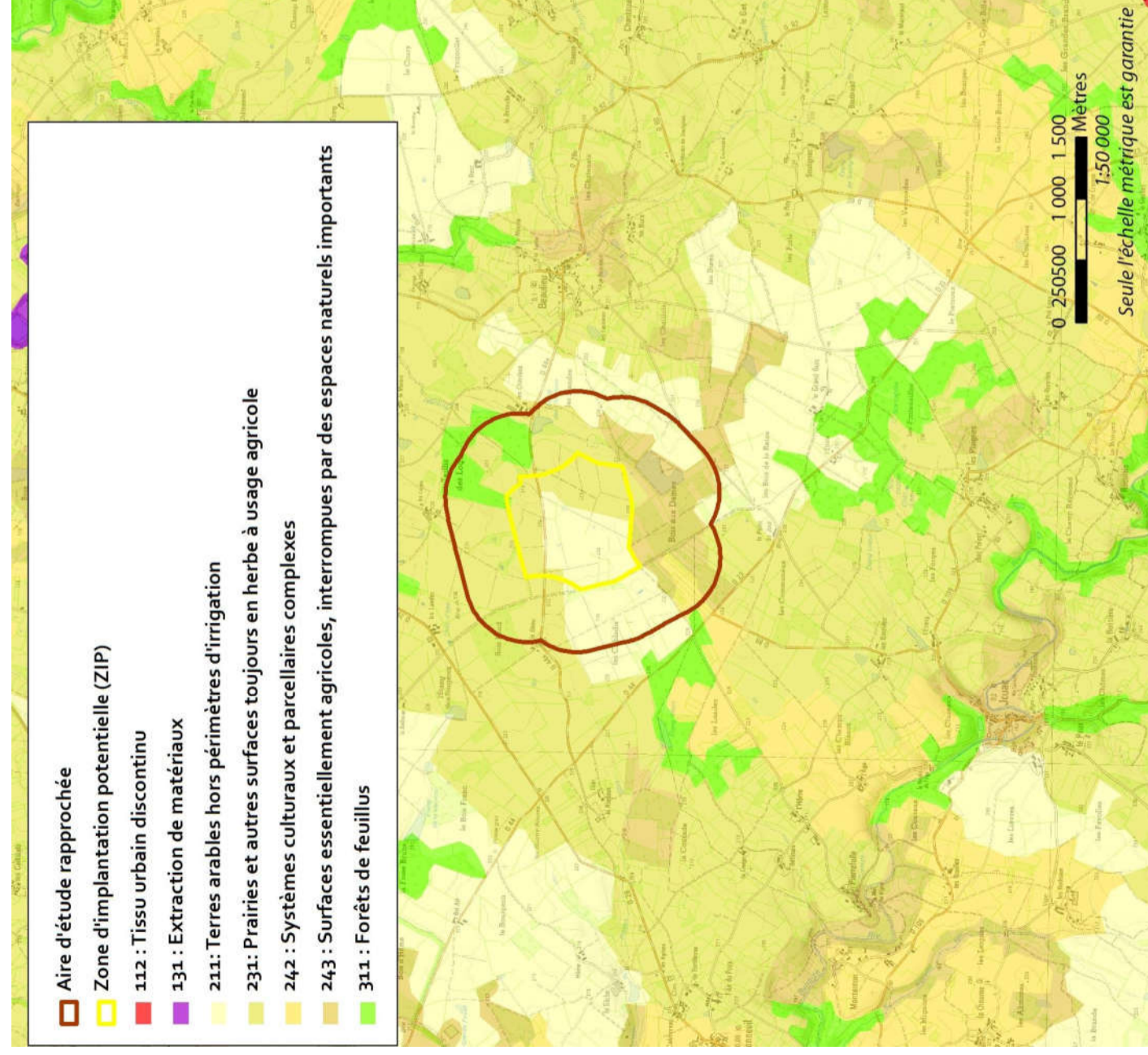


Figure 43 : Occupation du sol au niveau de l'aire d'étude rapprochée (Source : CLC 2012)

### II.3.2. DEMOGRAPHIE

Le secteur d'étude est localisé dans la Communauté de Communes Marche Occitane – Val d'Anglin. Créée en 2013, cette intercommunalité rassemble 17 communes et comptait près de 7 330 habitants en 2012. Les communes la composant sont les suivantes :

| Beaulieu          | 76    | Mouhet                    | 512 |
|-------------------|-------|---------------------------|-----|
| Bonneuil          | 106   | Parnac                    | 522 |
| Bélabre           | 1 038 | Prissac (siège)           | 666 |
| Chaillac          | 1 103 | Roussines                 | 350 |
| Chalais           | 166   | Saint-Benoît-du-Sault     | 625 |
| Dunet             | 106   | Saint-Gilles              | 117 |
| La Châtre-Langlin | 555   | Saint-Hilaire-sur-Benaize | 356 |
| Lignac            | 538   | Tilly                     | 152 |
| Mauvières         | 345   |                           |     |

La figure ci-après présente l'évolution démographique de ces quarante dernières années sur la commune accueillant le projet de parc éolien.

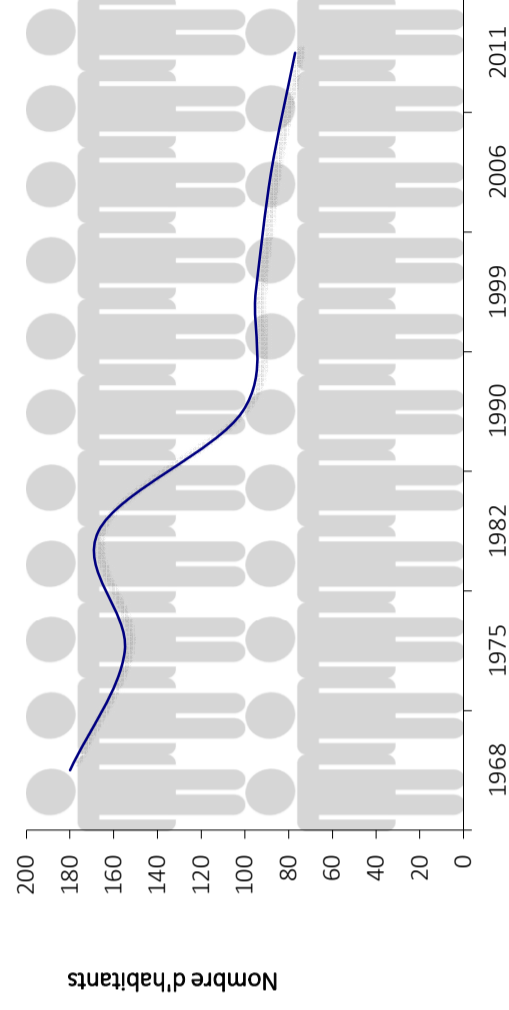


Figure 44 : Evolution de la population de BEAULIEU entre 1968 et 2011

Ainsi l'observation de ce graphique permet de se rendre compte que la commune a connu une diminution de sa population depuis les années 70, et ce malgré un sursaut de croissance démographique dans les années 80. Au final, la population communale a été divisée par plus de 2 en quarante ans. Sur la même période, la France connaissait une augmentation de 26%.

Par ailleurs, la densité démographique relevée sur ce territoire est de 10,3 hab./km<sup>2</sup> (moyenne française de 117 hab./km<sup>2</sup>) ce qui témoigne de son caractère très rurale. Selon l'INSEE, BEAULIEU est une commune isolée hors influence des pôles, c'est-à-dire qu'elle se situe hors des aires urbaines et qu'elle n'est pas multipolarisée.

### II.3.3. ACTIVITES<sup>6</sup>

La commune du projet comptait 12 établissements actifs à la fin 2012. Le secteur agricole (agriculture, pêche, sylviculture) est bien représenté puisqu'il comptabilise un tiers des établissements recensés. L'orientation des systèmes d'exploitation est principalement axée vers l'élevage, notamment des herbivores. D'après les données du Recensement Agricole 2010 (RGA2010), la Surface Agricole Utile (SAU) communale est en augmentation de 69 % sur la période 1988-2010. Elle représente actuellement environ 615 ha. A noter que sur la période 1988-2010, la SAU du département de l'Indre a diminué de 1.7%.

Pour les autres secteurs d'activité, la répartition est la suivante : Industrie (1 établissement), Construction (2 établissements), Commerces, transports et services divers (4 établissements) et Administration publique (1 établissement). L'emploi salarié ne compte que quatre postes, réparti entre le secteur agricole et l'administration publique.

Sur le site même du projet ainsi que dans l'aire d'étude rapprochée, l'activité dominante reste l'agriculture. Aucune des deux entreprises communales recensées par la Chambre de Commerces et d'Industrie de l'Indre n'est présente au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Pour ce qui est des hébergements de tourisme, aucun hôtel ou camping n'est recensé par l'INSEE sur la commune au 1<sup>er</sup> janvier 2015. La part des résidences secondaires et logements occasionnels dans le parc de logement est de 21% (moyenne France : 9.8%). Par ailleurs, les différents sites spécialisés recensent un seul hébergement de tourisme à proximité : le gîte de France « Le Nid » situé dans le bourg de BEAULIEU.

Sur la commune, la vie associative s'organise quant à elle autour de diverses structures sportives, sociales ou culturelles.

Concernant les sentiers de randonnées, aucun d'entre eux n'est répertorié au sein de la Zone d'Implantation Potentielle ou de l'aire d'étude rapprochée.

#### SYNTHESE :

Situé au carrefour des départements de l'Indre, de la Creuse 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.

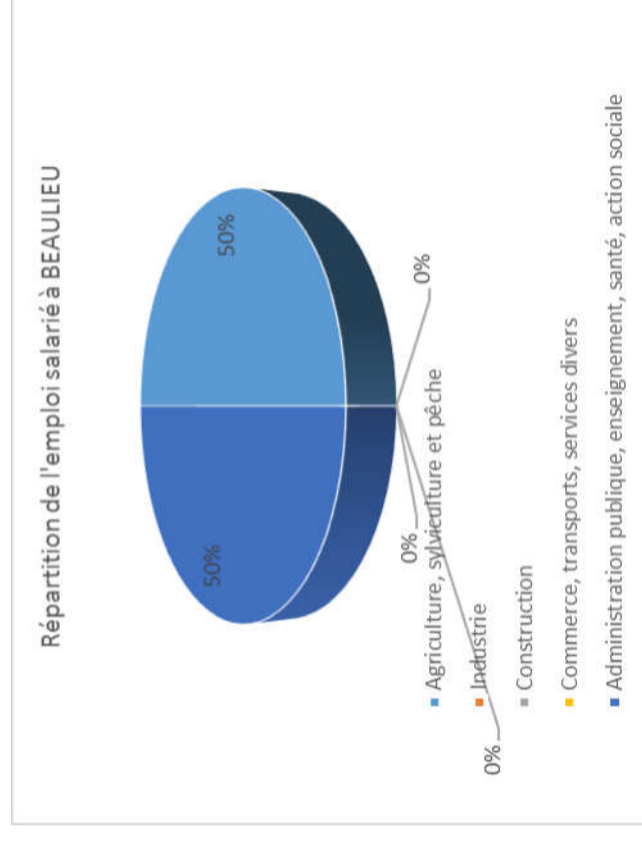
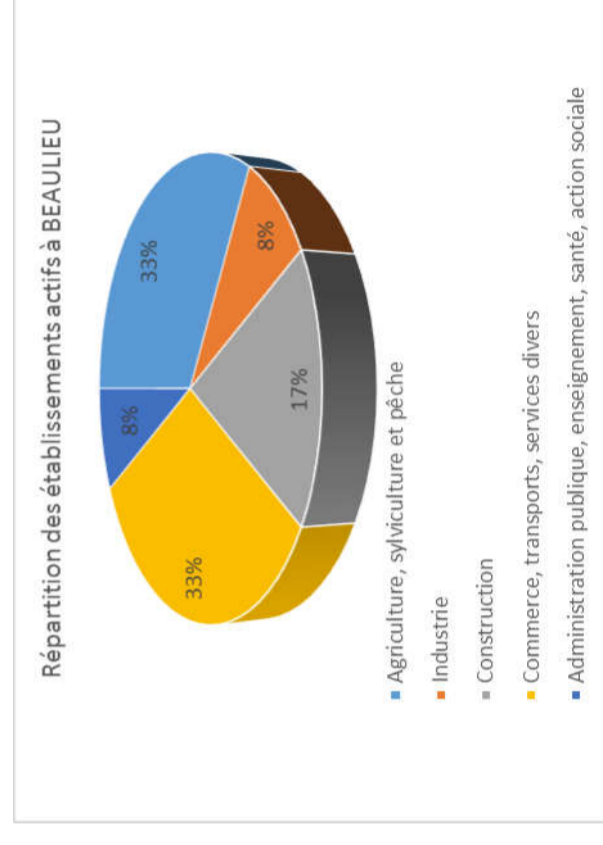


Figure 45 : Etablissements actifs et emploi salarié sur la commune du projet (Source : INSEE)

<sup>6</sup> D'après données INSEE

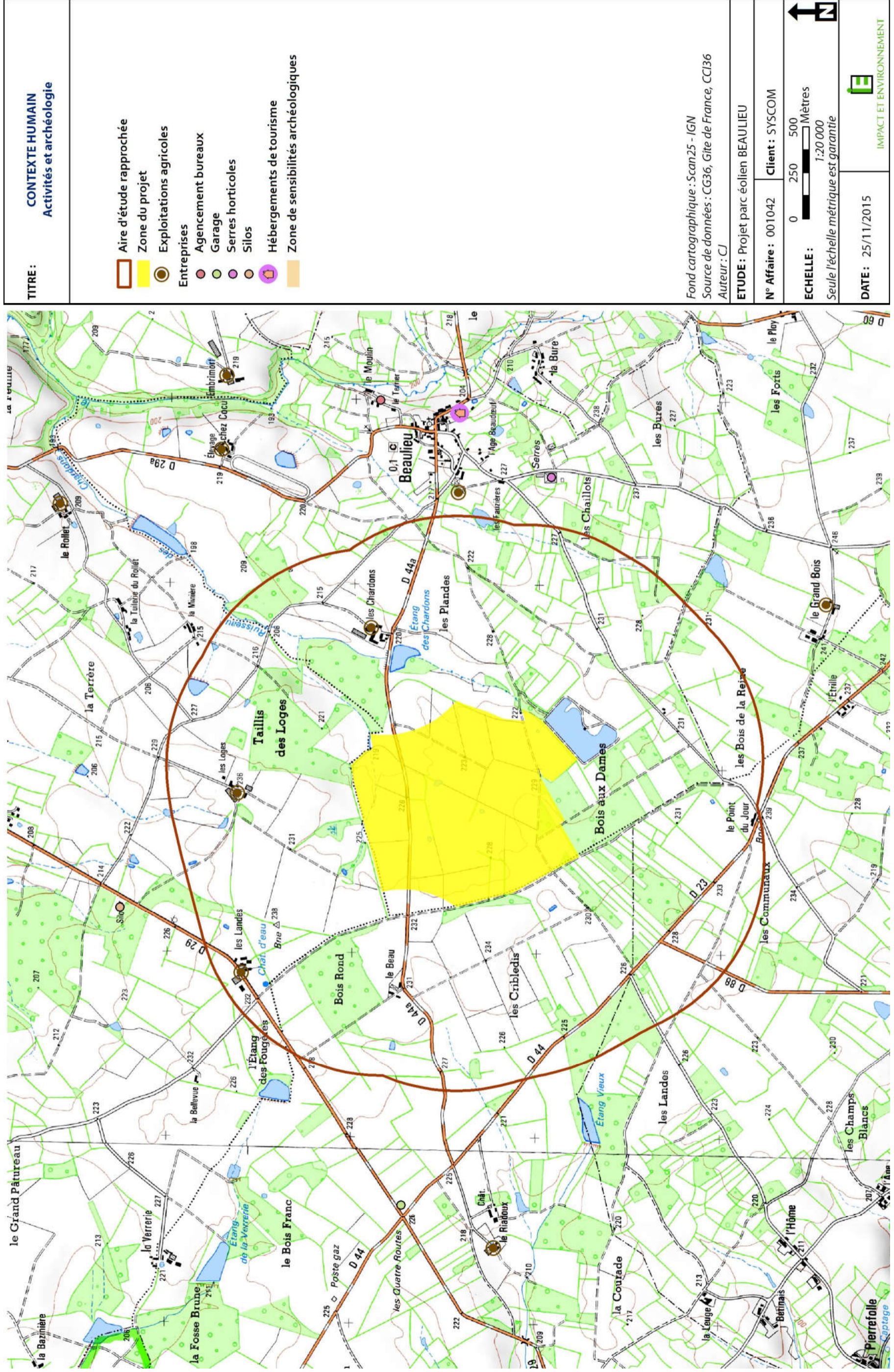


Figure 46 : Activités et archéologie sur la zone du projet

## II.3.4. DOCUMENTS D'URBANISME

### II.3.4.1. Le SCOT

Le territoire du projet est inclus dans le périmètre du SCOT des Trois Communautés de Communes : Brenne-Val de Creuse, Cœur de Brenne et Marche Occitane-Val d'Anglin. Son périmètre se compose des 56 communes. Débuté en 2015, ce SCOT devrait voir le jour en 2017.

### II.3.4.2. Le document d'urbanisme local

Conformément à la réglementation en vigueur en matière d'urbanisme, deux critères sont notamment à respecter pour permettre la mise en place d'un parc éolien dans ce cas :

- la zone d'implantation prévue se situe dans un zonage identifié au sein du document d'urbanisme comme compatible avec les éoliennes et avec les ICPE soumises à autorisation,
- les éoliennes sont situées à plus de 500m des habitations et des zones destinées à l'habitation identifiées dans le document d'urbanisme en vigueur.

La commune de BEAULIEU ne dispose d'aucun document d'urbanisme local (Carte communale, POS, PLU). C'est donc le Règlement National d'Urbanisme (RNU) qui fixe le cadre de l'urbanisation sur cette commune. Les éoliennes et leur poste de livraison sont autorisés s'ils respectent les dispositions du RNU, notamment concernant la salubrité publique et le bruit (R. 111-2 Code de l'Urbanisme), l'absence d'atteinte aux sites et paysages (R. 111-21 Code de l'Urbanisme)... Enfin, en périphérie de la ZIP, on retrouve plusieurs villages (Les Loges, Les Chardons, le Beau, Le Point du jour...). Une distance d'éloignement de 500m des habitations qui s'y trouvent devra être respectée conformément à la réglementation en vigueur.

#### SYNTHESE :

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.

### II.3.5. SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE

#### ▪ Infrastructures de transport

Au niveau de la zone d'étude de BEAULIEU, une seule route est identifiée : il s'agit de la route départementale RD44 passant sur la moitié Nord de la ZIP. Concernant les distances d'éloignement vis-à-vis de la voirie, aucune règle spécifique à l'éolien n'a été identifiée au sein du règlement de voirie départemental en vigueur depuis 2012. Cette route de moindre ampleur (3<sup>ème</sup> catégorie selon le règlement départemental) ne fait pas partie du réseau principal départemental.

L'article 76 de ce même document précise toutefois que « Les exploitants de réseaux de télécommunications et de services publics de transport ou de distribution d'électricité ou de gaz, peuvent se voir imposer le déplacement d'installations ou d'ouvrages lorsque qu'ils font courir un danger aux usagers dans les cas suivants :

- à la suite d'études réalisées à l'initiative du Conseil Général afin d'améliorer les conditions de sécurité des usagers sur un itinéraire déterminé,
- à l'occasion de travaux d'aménagement de la route ou de ses abords,
- lorsqu'il a été démontré par l'analyse des accidents survenus que la présence de ces installations et ouvrages a constitué un facteur aggravant. »

Ainsi le Conseil Général de l'Indre a préconisé un éloignement équivalent à une hauteur d'éolienne pour la route départementale (soit 180m par défaut pour ce projet).

Le reste du réseau est composé de chemins d'exploitation utilisés principalement par les agriculteurs pour la desserte de leurs parcelles.

#### ▪ Réseau électrique

BEAULIEU ne recense aucune ligne électrique du gestionnaire RTE.

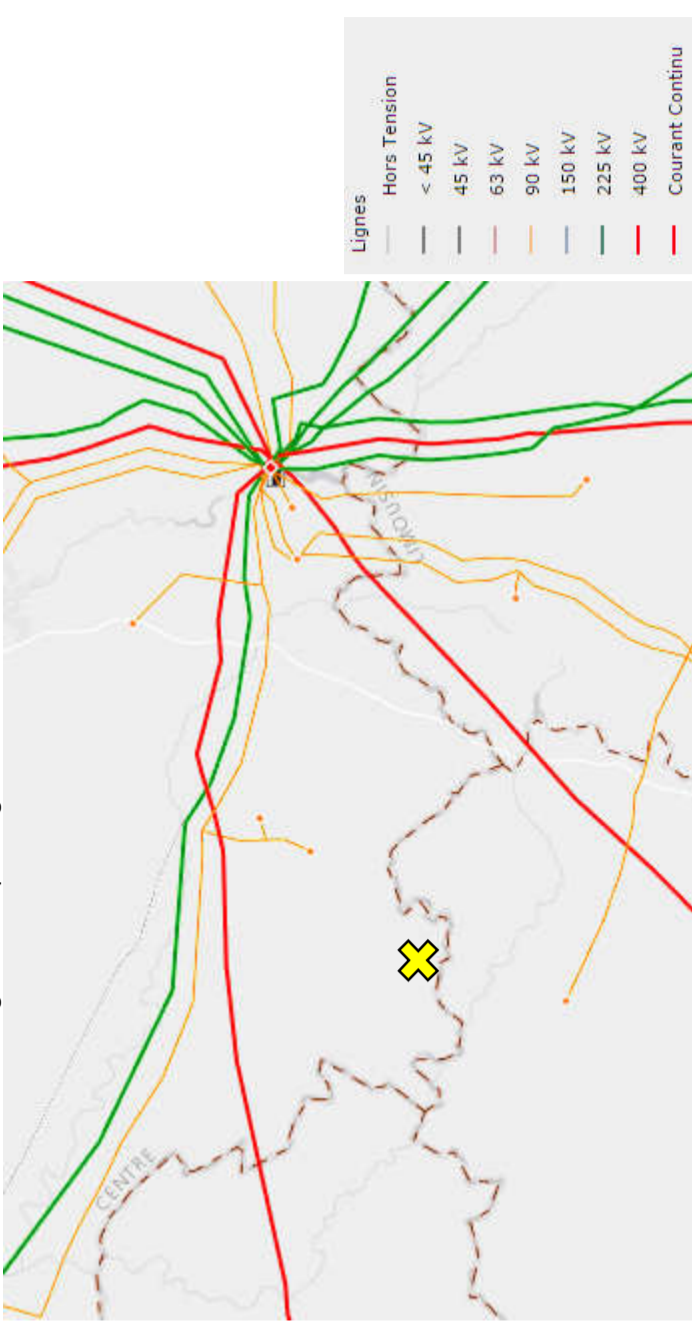


Figure 47 : Extrait de la carte du réseau électrique HTB en 2013 (Source : RTE)

#### ▪ Le transport de gaz et d'hydrocarbures

Une canalisation de transport de gaz, assortie d'une zone de protection de 150m, traverse le Nord-Ouest de l'aire d'étude rapprochée, à plus de 1600m.

#### ▪ Servitudes aéronautiques

D'une manière générale, on différencie deux grands types de servitudes aéronautiques :

- les servitudes liées aux zones de décollage des aéroports ou aérodromes qui sont instaurées par arrêté préfectoral afin de faciliter la circulation aérienne à proximité de ces sites. Des limitations de hauteur peuvent alors être imposées pour toute nouvelle construction.
- les servitudes induites par les couloirs de vol à très grande vitesse et à basse altitude de l'Armée. Ces couloirs de vol garantissant la sécurité des aéronefs de la Défense Nationale peuvent eux aussi imposer des limitations de hauteur qui varient suivant le secteur concerné.

Par ailleurs, il est à noter que conformément à l'arrêté et la circulaire du 25 juillet 1990, le projet doit faire l'objet d'une publication d'information aéronautique. De plus, conformément à l'arrêté du 13 novembre 2009 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques, les éoliennes devront aussi être équipées d'un balisage diurne et nocturne (Cf. VIII.2.1.7. Signalisation).

Dans le cadre de notre étude, la consultation des organismes concernés (DGAC, Armée de l'Air) a fait ressortir l'absence de contrainte sur le site du projet (Cf. Pièce n°8 : Accords et avis).

#### ▪ Servitudes radioélectriques

Ce type de servitudes est lié aux radars ou au réseau de télécommunication et de télévision. Concernant les radars, l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une

installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980, précise dans son article 4 les conditions d'implantation des installations, de façon à ne pas perturber de manière significative le fonctionnement des radars, et des aides à la navigation utilisés dans le cadre des missions de sécurité de la navigation aérienne et de sécurité météorologique des personnes et des biens. Ce dernier a été modifié par l'arrêté du 6 novembre 2014 qui différencie trois types d'équipement :

Pour les radars de l'aviation civile et des ports, les aérogénérateurs sont implantés dans le respect des distances minimales d'éloignement réglementaires, sauf si l'exploitant dispose de l'accord écrit du ministère en charge de l'aviation civile (DGAC) ou de l'autorité portuaire en charge de l'exploitation du radar.

|   | Distance minimale d'éloignement<br>(en kilomètre)        |    |
|---|--|----|
| Radar de l'aviation civile                        | VOR (Visual Omni Range)                                  | 15 |
|   | Radar secondaire   | 16 |
|   | Radar primaire   | 30 |
| Radar des ports (navigation maritime et fluviale) | Radar de centre régional de surveillance et de sauvetage | 10 |
|   | Radar portuaire  | 20 |

Pour les installations militaires, le principe reste celui selon lequel l'implantation et l'installation d'aérogénérateurs demeurent soumises à l'accord écrit de l'autorité militaire.

Pour les radars météorologiques, l'implantation est interdite dans la zone de protection sauf avis favorable de Météo-France. Dans la zone minimale d'éloignement, l'implantation est possible uniquement sur la réalisation d'une étude d'impact cumulé démontrant l'absence de gêne significative.

|                      | Distance de protection<br>(en kilomètre) | Distance minimale d'éloignement<br>(en kilomètre) |
|----------------------|--|---|
| Radar météorologique | Bande de fréquence X                     | 10  |
|                      | Bande de fréquence C                     | 20  |
|                      | Bande de fréquence S                     | 30  |

Dans ce cadre, une consultation des organismes concernés (DGAC, Armée de l'Air et Météo-France) a été menée. Celle-ci a permis de mettre en avant le fait que la zone n'est soumise à aucune contrainte liée aux radars (Cf. Pièce n°8 : Accords et avis).

Pour ce qui est des autres servitudes radioélectriques, une partie d'entre elles est recensée par l'Agence Nationale des Fréquences (ANFR). D'après la base de données en ligne de l'ANFR, aucune servitude radioélectrique n'est recensée sur la commune de BEAULIEU. Un faisceau hertzien utilisé par l'Armée est présent dans le secteur mais situé en dehors de la Zone d'Implantation Potentielle (450m environ).

**SYNTHESE :**

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).

**II.3.6. RISQUES TECHNOLOGIQUES ET SOLS POLLUES**

**II.3.6.1. Risques technologiques**

Les risques technologiques présentés sont ceux répertoriés dans le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du département concerné par le présent projet. A noter qu'une partie de ces informations sera reprise dans le cadre de l'Etude de Dangers jointe à la présente Demande d'Autorisation d'Exploiter.

▪ **Risque industriel**

Selon le DDRM, ce risque, lié à un événement accidentel majeur se produisant sur un site industriel, ne concerne pas la commune de BEAULIEU. En effet ni la commune, ni les communes limitrophes n'abritent de site SEVESO, ni ne sont concernées par un périmètre de plan de prévention des risques technologiques. Le site le plus proche est celui de la société BUTAGAZ sur la commune de Le Blanc, situé à environ 30km au Nord de la zone du projet.

▪ **Risque de rupture de barrage**  
Dans l'Indre, 24 communes sont concernées par ce risque d'après le DDRM. La commune de BEAULIEU ne fait pas partie de ces communes.

▪ **Transport de Matières Dangereuses :**

Le risque TMD peut avoir diverses origines : canalisations de gaz ou hydrocarbures, transport routier de matières dangereuses...Le risque TMD ne concerne pas, selon le DDRM, la commune de BEAULIEU. La faible ampleur du réseau routier que le site du projet tend à rendre ce risque faible voire négligeable.

▪ **Risque Nucléaire :**

Le département de l'Indre n'a aucune centrale de production d'électricité d'origine nucléaire, en revanche dans les départements voisins sont implantées cinq centrales. Compte tenu de leur éloignement, ce risque ne concerne pas directement la commune de BEAULIEU.

**II.3.6.2. Sols pollués**

Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets, d'infiltration de substances polluantes, ou d'installations industrielles, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque durable pour les personnes ou l'environnement. La pollution présente un caractère concentré, à savoir des teneurs souvent élevées et sur une surface réduite (quelques dizaines d'hectares au maximum).

Il existe deux bases de données nationales recensant les sols pollués connus ou potentiels :

- BASIAS : sites industriels et de service en activité ou non, susceptibles d'être affectés par une pollution des sols.
- BASOL : les inventaires des sites pollués par les activités industrielles appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif, ont été réalisés et publiés en 1994 et 1997. BASOL a été renouvelée durant l'année 2000 et recense plus de 3000 sites. Un tel inventaire doit permettre d'appréhender les actions menées par l'administration et les responsables de ces sites pour prévenir les risques et les nuisances.

D'après la base de données BASIAS<sup>7</sup>, la commune de BEAULIEU répertorie 1 site industriel potentiellement pollué. Bien que non localisé sur les cartes du BRGM, la fiche descriptive associée à ce site permet de s'apercevoir qu'il s'agit de l'ancienne station-service située le long de la route départementale D29A. Situé à l'Est de la commune, ce site n'est pas inclus dans la ZIP ou l'aire d'étude rapprochée. Les communes voisines de Bonneuil et Chaillac recensent quant à elle respectivement 3 et 7 sites, tous situés en dehors de l'aire d'étude rapprochée. Les sites BASOL sont absents du territoire communal.

<sup>7</sup> Données disponibles sur le site développé par le BRGM : <http://basias.brgm.fr/>

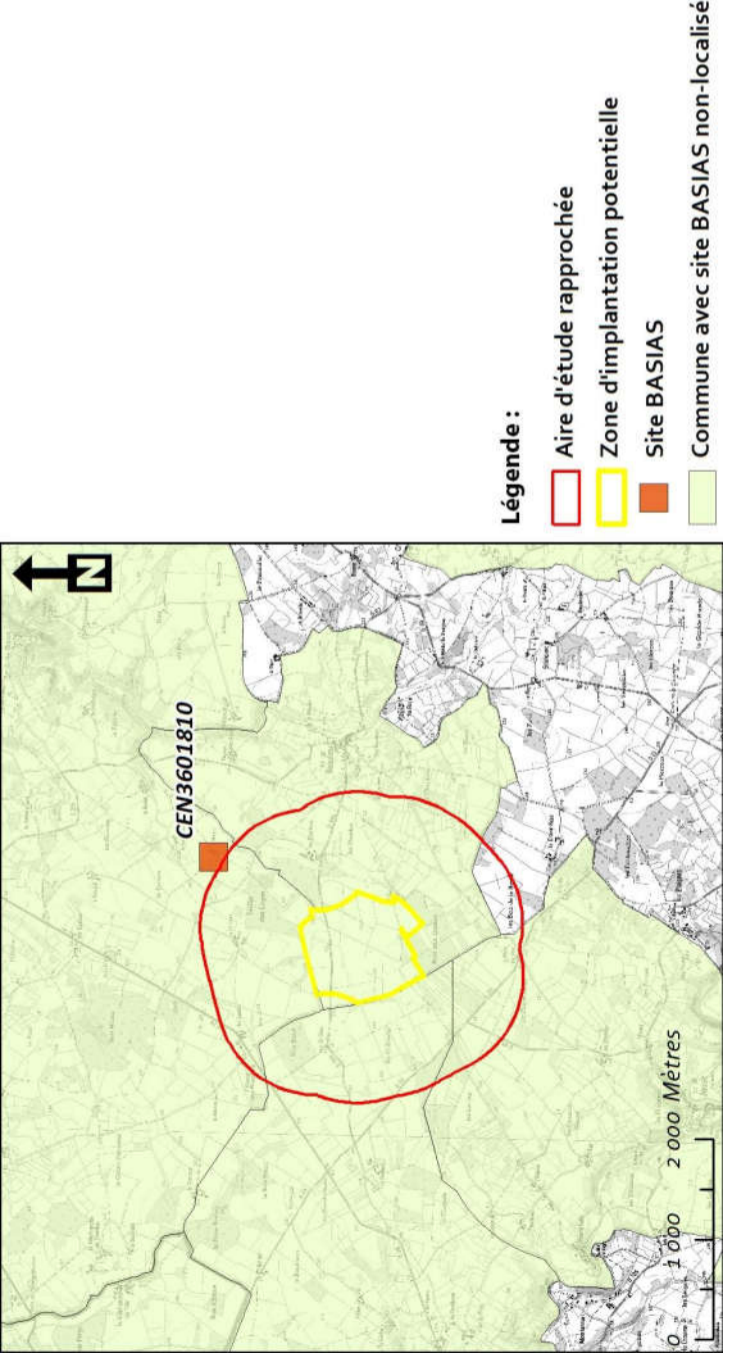


Figure 48 : Carte des sites susceptibles d'être pollués (Source : BASIAS)

Tableau 24 : Liste des sites BASIAS recensés sur les communes de BONNEUIL, BEAULIEU et CHAILLAC (Source : BASIAS)

| N° Identifiant | Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) | Nom(s) usuel(s) | Dernière adresse                            | Commune principale | Code activité           | Etat d'occupation du site | Etat de connaissance |
|----------------|--|-----------------|---|--------------------|-------------------------|---------------------------|----------------------|
| CEN3601504     | BAILLARGEAT & AUPETIT                                | Station-service | Chemin départemental 29 , près de l'église. | CHAILLAC           | G47.30Z                 | Ne sait pas               | Inventorié           |
| CEN3601505     | COOPERATIV E DU BAS BERRY (Siè de l'Union)           | Station-service | Route Argenton d' près de la Place          | CHAILLAC           | G47.30Z                 | Ne sait pas               | Inventorié           |
| CEN3601506     | BOISDEAU   | Station-service | Chemin départemental 36                     | CHAILLAC           | G47.30Z                 | Ne sait pas               | Inventorié           |
| CEN3601507     |  | Station-service | Chemin départemental 36                     | CHAILLAC           | G47.30Z G47.30Z         | Ne sait pas               | Inventorié           |
| CEN3601508     | AUCLERT /ex DEMOUSSEA U                              | Station-service | Place                                       | CHAILLAC           | G47.30Z G47.30Z G47.30Z | Ne sait pas               | Inventorié           |
| CEN3601707     | Commune de Chaillac                                  | Décharge brute  | Pérelles les                                | CHAILLAC           | E38.11Z                 | Activité terminée         | Inventorié           |
| CEN3601810     | BLEREAU  | Mine de cuivre  | Minière la                                  | CHAILLAC           | B07.29Z                 | Ne sait pas               | Inventorié           |

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

| N° Identifiant | Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) | Nom(s) usuel(s) | Dernière adresse        | Commune principale | Code activité | Etat d'occupation du site | Etat de connaissance |
|----------------|--|-----------------|-------------------------|--------------------|---------------|---------------------------|----------------------|
| CEN3601502     | MARECHAL   | Station-service | v.o. de Jouac           | BONNEUIL           | G47.30Z       | Activité terminée         | Inventorié           |
| CEN3601503     | BARRAUD Roland                                       | Station-service | Chemin départemental 29 | BONNEUIL           | G47.30Z       | Activité terminée         | Inventorié           |
| CEN3601704     | Commune de Bonneuil                                  | Décharge brute  | Rivières les            | BONNEUIL           | E38.11Z       | Activité terminée         | Inventorié           |

| N° Identifiant | Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) | Nom(s) usuel(s) | Dernière adresse          | Commune principale | Code activité | Etat d'occupation du site | Etat de connaissance |
|----------------|--|-----------------|---------------------------|--------------------|---------------|---------------------------|----------------------|
| CEN3601500     | BOUTIN   | Station-service | Chemin départemental 29 a | BEAULIEU           | G47.30Z       | Activité terminée         | Inventorié           |

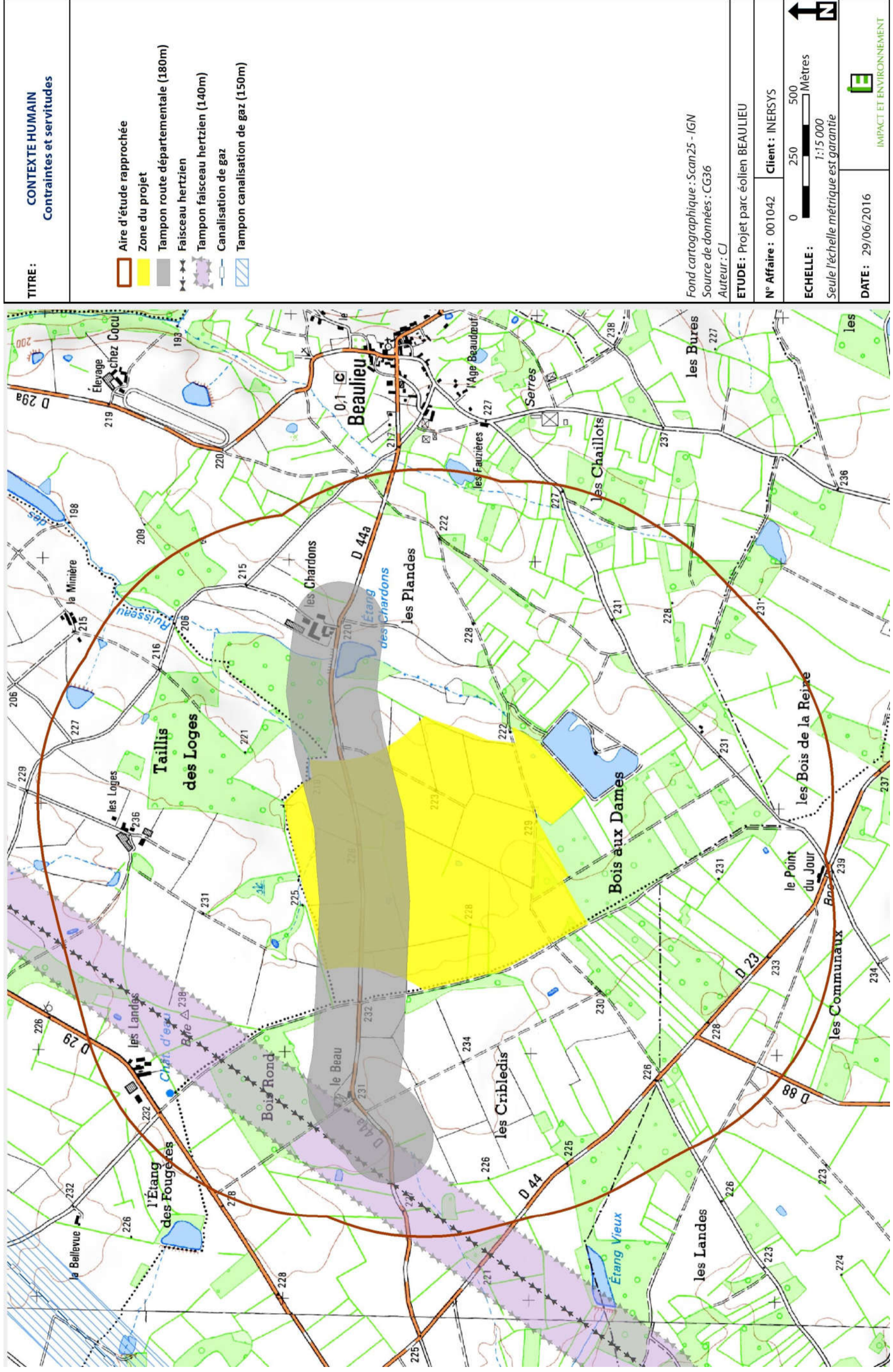


Figure 49 : Synthèse des contraintes et servitudes du milieu humain

### II.3.7. ENVIRONNEMENT SONORE

L'étude d'impact sonore a été réalisée par le bureau d'études ECHO ACOUSTIQUE. Celle-ci traite les différents points de l'étude d'impact d'un point de vue sonore, figure comme pièce jointe à la présente Demande d'Autorisation Unique (Cf. Pièce n°4.4 : Etude acoustique). Les principaux éléments de l'analyse liés à l'état initial du site sont présentés ci-dessous. La méthode employée est quant à elle détaillée au niveau de la partie VI.4. METHODOLOGIE DE L'ETUDE ACOUSTIQUE.

#### II.3.7.1. Réglementation

La réglementation relative aux éoliennes a été publiée au Journal Officiel du 27 août 2011. Les exigences en matière de respect des niveaux sonores engendrés par les éoliennes sont fixées entre autres par les textes et normes suivants :

- Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.
- Projet de norme Pr S 31-114 (juillet 2011) « Mesurage du bruit des éoliennes ».
- Norme NF S 31-010 (décembre 1996) « Acoustique – Caractérisation et mesurage des bruits dans l'environnement – Méthodes particulières de mesurage ».
- Norme NF S 31-110 (novembre 2005) « Acoustique – Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement (grandeurs fondamentales et méthodes générales d'évaluation) ».

En outre, les niveaux sonores émis par le parc éolien doivent respecter les exigences réglementaires suivantes :

- **Emergences dans les Zones à Emergence Réglementée (ZER)**

| Niveau de bruit ambiant | Emergence admissible pour la période « diurne » de 7h00 à 22h00 | Emergence admissible pour la période « nocturne » de 22h00 à 7h00 |
|-------------------------|---|---|
| Supérieur à 35dB(A)     | 5 dB(A)   | 3 dB(A)   |

Figure 50 : Emergences réglementaires admissibles

Les valeurs d'urgence mentionnées ci-dessus peuvent être augmentées d'un terme correctif en dB (A), fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit de l'installation égal à :

| Durée cumulée d'apparition (T) | Terme correctif en dB(A) |
|--------------------------------|--------------------------|
| 20min < T < 2h                 | 3                        |
| 2h < T < 4h                    | 2                        |
| 4h < T < 8h                    | 1                        |
| T > 8h                         | 0                        |

Figure 51 : Termes correctifs applicables en fonction de la durée d'apparition de la source de bruit

Pour la présente étude, la durée de fonctionnement est considérée supérieure à 8h par jour. En ce sens, aucun terme correctif ne sera appliqué.

- **Niveau maximum au périmètre de mesure du bruit**

Le niveau de bruit maximal est fixé à 70 dB(A) pour la période diurne et 60 dB(A) pour la période nocturne. Ce niveau de bruit est mesuré en n'importe quel point du périmètre de mesure du bruit défini à l'article 2 de l'arrêté du 26 août 2011. Lorsqu'une zone à émergence réglementée se situe à l'intérieur du périmètre de mesure du bruit, le niveau de bruit maximal est alors contrôlé pour chaque aérogénérateur de l'installation à la distance R.

- **Tonalité marquée**

Une tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octaves lorsque la différence de niveau entre une bande de fréquence et les quatre bandes adjacentes atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau ci-après :

| Fréquence | 50 Hz à 315 Hz | 400 Hz à 1250 Hz | 1600 Hz à 8000 Hz |
|-----------|----------------|------------------|-------------------|
| Niveau    | 10 dB          | 5 dB             | 5 dB              |

Figure 52 : Tonalités marquées – seuils réglementaires admissibles

Dans le cas où le bruit particulier est à tonalité marquée au sens de l'arrêté du 23 janvier 1997, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne.

#### II.3.7.2. Présentation du site

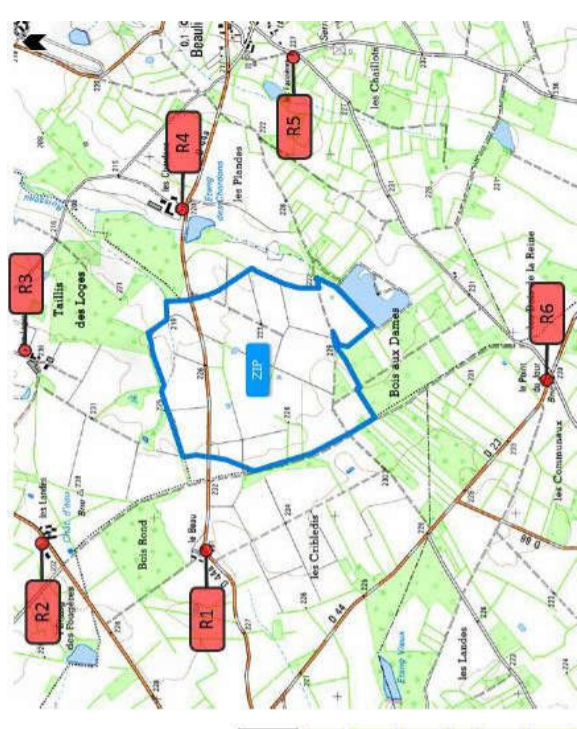
L'aire d'étude est située en milieu rural sur la commune de BEAULIEU, dans le département de l'Indre (36). Elle est principalement composée de terrains agricoles et de zones boisées. Le terrain est légèrement vallonné.

Les différentes interventions sur site ont permis d'identifier les sources de bruit principales constituant l'ambiance sonore actuelle du site. Les sources de bruit suivantes sont notamment recensées :

- Plusieurs infrastructures de transports terrestres se trouvent à proximité du projet. Il s'agit de l'ensemble des routes départementales (D29, D29A, D44, D44A et D23) et des routes de desserte locale.
- Bruits liés à l'existence d'activités agricoles (agriculture et élevage)
- Bruits liés à la présence d'animaux sauvages (notamment avifaune)
- Bruits générés par l'effet du vent sur la végétation, et notamment sur les nombreuses zones boisées présentes sur la zone d'étude
- Bruits provenant des habitations voisines (animaux domestiques, travaux et entretiens des jardins...)

#### II.3.7.3. Présentation des mesures

La détermination des niveaux sonores résiduels (avant implantation des éoliennes) est basée sur la réalisation de mesures de bruit in situ, conformément aux méthodes décrites dans le projet de norme Pr NF S 31-114. Dans le cadre de la présente étude, la campagne de mesure de bruit a été réalisée en mars 2016, c'est-à-dire en période de floraison et d'apparition des premières feuilles. L'analyse du site, de la ZIP et des roses des vents de long terme ont permis d'identifier les zones riveraines potentiellement les plus exposées au bruit du futur parc éolien. Le tableau et la carte ci-après présentent les lieux pour lesquels des mesures de bruit ont été effectuées du 2 mars au 17 mars 2016 :



| Point | Localisation              |
|-------|---------------------------|
| R1    | Le Beau (Bonneuil)        |
| R2    | Les Landes (Chaillac)     |
| R3    | Les Loges (Chaillac)      |
| R4    | Les Chardons (Beauville)  |
| R5    | Les Fauzières (Beauville) |
| R6    | Le Point du Jour (Joliac) |

Figure 53 : Liste et localisation des points de mesure acoustique

Conformément aux normes de mesurage, l'acquisition de la vitesse et de la direction de vent a été effectuée en simultané des mesures de bruit. Pour le présent projet, un mât de mesure des conditions de vent est en exploitation sur site. Les données de vitesses de vent utilisées pour la présente étude sont issues des anémomètres disposés sur ce mât, situés à une hauteur



de 101,6m et 60m. ECHO Acoustique a également mis en oeuvre une seconde station météorologique à 1,5m de hauteur. Les données mesurées et exploitées par cette station concernent la pluviométrie et la vitesse du vent à hauteur de microphone.

L'analyse de la rose des vents établie à partir des données de long terme permet d'identifier un secteur principal de vent : secteur Sud-Ouest. Dans une moindre mesure, le secteur Nord-Est est également un secteur de vents dominants. Les roses des vents présentant les conditions rencontrées durant la campagne de mesures de bruit mettent également en avant deux secteurs principaux: le secteur Sud/Sud-Ouest et le secteur Nord-Est. A noter également la présence de vents d'Ouest durant la campagne de mesures. Les conditions principales de vent habituellement rencontrées sur site ont donc été observées durant la campagne de mesures.

Au regard des conditions météorologiques rencontrées durant les mesures, et après analyse des niveaux sonores mesurés, trois classes homogènes sont étudiées. Le tableau suivant présente les trois classes homogènes étudiées :

|  | Classe Homogène n°1  | Classe Homogène n°2 | Classe Homogène n°3 |
|--|----------------------|---------------------|---------------------|
| <b>Période</b>                           | Diurne [7h-22h]      | Diurne [7h-22h]     | Nocturne [22h-7h]   |
| <b>Secteurs de vent considérés</b>       | Provenance Sud-Ouest | Provenance Nord-Est | Toutes Directions   |
| <b>Vitesses de vent considérées (Vs)</b> | 3 à ≥8m/s            | 3 à ≥8m/s           | 3 à ≥8m/s           |
| <b>Spécificité</b>                       | Sans pluie           | Sans pluie          | Sans pluie          |

Figure 54 : Classes homogènes de vent étudiées

#### II.3.7.4. Résultats : situation acoustique initiale

Les tableaux suivants présentent les niveaux sonores du bruit résiduel, pour chaque classe homogène.

| Classe homogène n°1 |    | Bruit résiduel en dB(A) |      |      |      |      |        |
|---------------------|----|-------------------------|------|------|------|------|--------|
| Emplacement         | N° | 3m/s                    | 4m/s | 5m/s | 6m/s | 7m/s | ≥ 8m/s |
| Le Beau             | 1  | 29,8                    | 32,2 | 34,7 | 40,5 | 43,9 | 48,1   |
| Les Landes          | 2  | 32,6                    | 33,3 | 34,0 | 40,6 | 42,4 | 45,8   |
| Les Loges           | 3  | 30,7                    | 32,8 | 34,9 | 42,0 | 46,0 | 49,4   |
| Les Chardons        | 4  | 28,5                    | 30,2 | 32,0 | 39,7 | 40,9 | 42,2   |
| Les Fauzières       | 5  | 28,9                    | 32,0 | 35,1 | 38,9 | 40,5 | 44,1   |
| Le Point du Jour    | 6  | 30,6                    | 32,3 | 34,0 | 38,8 | 40,0 | 43,5   |

Tableau 25 : Bruit résiduel – Classe homogène 1

| Classe homogène n°2 |    | Bruit résiduel en dB(A) |      |      |      |      |        |
|---------------------|----|-------------------------|------|------|------|------|--------|
| Emplacement         | N° | 3m/s                    | 4m/s | 5m/s | 6m/s | 7m/s | ≥ 8m/s |
| Le Beau             | 1  | 31,6                    | 32,8 | 34,0 | 39,9 | 43,3 | 46,5   |
| Les Landes          | 2  | 36,3                    | 36,6 | 36,8 | 38,4 | 40,2 | 43,6   |
| Les Loges           | 3  | 34,4                    | 36,1 | 38,6 | 42,4 | 44,9 | 46,9   |
| Les Chardons        | 4  | 36,0                    | 36,4 | 36,7 | 37,0 | 38,2 | 39,5   |
| Les Fauzières       | 5  | 34,6                    | 36,4 | 36,7 | 37,7 | 39,3 | 42,3   |
| Le Point du Jour    | 6  | 34,4                    | 35,3 | 35,9 | 36,4 | 37,6 | 40,1   |

Tableau 26 : Bruit résiduel – Classe homogène 2

| Classe homogène n°3 |    | Bruit résiduel en dB(A) |      |      |      |      |        |
|---------------------|----|-------------------------|------|------|------|------|--------|
| Emplacement         | N° | 3m/s                    | 4m/s | 5m/s | 6m/s | 7m/s | ≥ 8m/s |
| Le Beau             | 1  | 18,6                    | 20,3 | 25,8 | 35,5 | 41,1 | 45,4   |
| Les Landes          | 2  | 18,7                    | 19,3 | 21,5 | 28,8 | 36,4 | 38,7   |
| Les Loges           | 3  | 23,0                    | 23,0 | 27,2 | 37,4 | 43,4 | 46,7   |
| Les Chardons        | 4  | 21,5                    | 22,0 | 23,0 | 28,8 | 34,4 | 37,3   |
| Les Fauzières       | 5  | 22,1                    | 22,5 | 23,8 | 28,6 | 35,5 | 39,4   |
| Le Point du Jour    | 6  | 19,6                    | 19,7 | 21,2 | 27,5 | 33,6 | 35,7   |

Tableau 27 : Bruit résiduel – Classe homogène 3

#### SYNTHESE :

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.

### II.3.8. PROJETS ET AMENAGEMENTS PRIS EN COMPTE DANS L'ANALYSE DES EFFETS CUMULES

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. A cela peut s'ajouter l'environnement sonore, bien que la distance réduise rapidement les émissions sonores des éoliennes.

Par ailleurs, dans le cadre de la réforme de l'étude d'impact, le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 prévoit qu'une analyse des effets cumulés du projet soit menée vis-à-vis des « projets connus », à savoir :

- ceux qui ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 du Code de l'Environnement et d'une enquête publique (c'est-à-dire les projets soumis à autorisation au titre de la Loi sur l'Eau),
- ceux ayant fait l'objet d'une étude d'impact au titre du Code de l'Environnement et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage.

- **Projets avec documents d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et enquête publique :**

Il s'agit de projets pouvant avoir des incidences sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement (réglementation Loi sur l'Eau).

Toutefois, il est rappelé que les projets de parcs éoliens ne sont à l'origine d'aucun rejet ou prélèvement dans le milieu aquatique. Leurs effets potentiels restent donc fortement réduits, d'autant plus qu'une attention particulière est souvent apportée à la préservation des cours d'eau et éléments d'intérêt (mares, haies anti-ruissellement, zones humides...). Le périmètre d'étude de ces éventuels effets cumulés liés à l'aspect « Eau » sera donc cantonné aux communes concernées par l'aire d'étude rapprochée (1km).

D'après les informations disponibles sur le site Internet des Préfectures<sup>8</sup> (consulté le 23/06/2016), aucun projet lié à la réglementation Loi sur l'Eau a fait l'objet d'une enquête publique sur le périmètre défini.

- **Projets avec étude d'impact et avis public de l'autorité administrative compétente :**

La liste ci-dessous, issue du site Internet<sup>9</sup> de la DREAL Centre Val de Loire, DREAL Poitou-Charentes et de la DREAL Limousin (consultés le 23/06/2016), présente l'ensemble des projets pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public depuis 2013 sur les communes concernées par l'aire d'étude éloignée (20km autour du projet éolien).

En observant ce tableau, il apparaît que certains projets recensés ne peuvent avoir d'effets cumulés avec le parc éolien compte tenu de leur nature et ou de leur éloignement.

Les projets retenus dans le cadre de l'étude des impacts cumulés du projet figurent **en gras** dans le tableau ci-dessous :

<sup>8</sup> Disponible sur : <http://www.indre-gouv.fr/> et <http://www.haute-vienne-gouv.fr/>

<sup>9</sup> Disponible sur : <http://www.limousin.developpement-durable.gouv.fr/>, <http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr/>, <http://www.poitou-charentes.developpement-durable.gouv.fr/>

**Tableau 28 : Projets situés sur une commune localisée à moins de 20km et dont l'avis de l'autorité environnementale a été rendu public**

| Communes concernées | Nature du projet - Demandeur   | Date de l'avis  | Distance estimée |
|---------------------|--|-----------------|------------------|
| CREUSE              | LA SOUTERRAINE<br>Zone d'activité de la Prade<br>Communauté de communes du Pays Sostranien   | 07/11/14        | >20km            |
|                     | <b>SAINT SEBASTIEN<br/>LA CHAPELLE-BALOUÉ</b><br><b>Projet de parc éolien<br/>Société IEL Exploitation 7 (3 éoliennes)</b>                       | <b>29/05/15</b> | <b>20 km</b>     |
|                     | SAINT AIGNAN-DE-VERSILLAT<br>Demande d'autorisation d'exploiter ICPE<br>spécialisée dans la fabrication de menuiseries<br>bois et PVC - SAS ADAM | 22/03/13        | 19 km            |
| INDRE               | CHAILLAC<br>Permis de construire d'une centrale<br>photovoltaïque au sol au lieu-dit "Le Font à<br>Bauge" à Chaillac                             | 20/08/15        | 6 km             |
|                     | TILLY<br>Autorisation d'exploiter au titre des ICPE du parc<br>éolien "La Haute Borne" à Tilly<br>→ <b>Projet Refusé</b>                         | 04/03/14        | 3.7 km           |
| VIENNE              | <b>COULONGES - THOLLET</b><br><b>SAS du parc éolien de Thollet et Coulonges<br/>EDF EN France (19 éoliennes)</b>                                 | <b>13/10/15</b> | <b>7 km</b>      |

A noter que le parc éolien de SAINT-SEBASTIEN / LA CHAPELLE BALOUÉ a été accordé le 14 janvier 2016.

A cela s'ajoute plusieurs projets qui ont été déposés mais qui n'ont pas encore reçu d'avis de l'Autorité Environnementale au 1<sup>er</sup> juillet 2016 :

- BRIGUEIL-LE-CHANTRE (86) : Projet de parc éolien « Les Grandes Chaumes » (5 éoliennes) déposé le 9 décembre 2015 (éolienne la plus proche de la ZIP : 9.7 km),
- GRAND CHAZEUX / SAINT GEORGES-LES-LANDES (87) : Projet de parc éolien « Les Rimalets » (9 éoliennes) déposé le 16 novembre 2015 (nouveau dépôt en Autorisation Unique) (éolienne la plus proche de la ZIP : 4.5 km),
- MAILHAC SUR BENAIZE (87) : Projet de parc éolien « Mailhac Benaize » (7 éoliennes) déposé le 21 décembre 2015 (éolienne la plus proche de la ZIP : 4.5 km),
- ARNAC-LA-POSTE / SAINT HILAIRE-LA-TREILLE (87) : Projet de parc éolien « Les Terres noires » (8 éoliennes) déposé le 18 janvier 2016 (éolienne la plus proche de la ZIP : 16.2 km),
- CHAZELETS / SAINT CIVRAN / SAZIERGES SAINT-MARTIN : Projet de parc éolien « Chemin des Vignes » (5 éoliennes) (éolienne la plus proche de la ZIP : 16.8 km),
- PARNAC / SAINT-GILLES : Projets de parcs éoliens « Melet », « Les Loges » et « Champmas » (15 éoliennes) (éolienne la plus proche de la ZIP : 14 km).

- **Aménagements déjà présents à proximité du projet :**

Dans un rayon de 20km autour du projet, plusieurs parcs éoliens sont déjà en activité ou ont été accordés mais ne sont pas encore construits :



| Commune   | Nom du parc                                     | Nombre d'éoliennes<br>Hauteur bout de pale (m)<br>Puissance totale (MW) | Date de mise en service | Distance estimée* |
|---|---|---|-------------------------|-------------------|
| <b>PARC EN FONCTIONNEMENT</b>                           |   |   |                         |                   |
| LA SOUTERRAINE  | Parc éolien de La Souterraine                   | 4 éoliennes<br>138,5 m<br>(8MW)   | 14/06/14                | 19,3km            |
| Commune   | Nom du parc                                     | Nombre d'éoliennes<br>Hauteur bout de pale (m)<br>Puissance totale (MW) | Date d'autorisation     | Distance estimée* |
| <b>PARC AUTORISE</b>                                    |   |   |                         |                   |
| SAINT-SEBASTIEN<br>AZERABLES                            | Parc éolien du Bois Chardon                     | 10 éoliennes<br>150m  | 2011                    | 14-16 km          |
| SAINT-SEBASTIEN<br>LA CHAPELLE BALLOUE                  | Parc éolien Saint Sébastien/La Chapelle Balloue | 4 éoliennes<br>150m<br>(8MW)  | 2016                    | 20 km             |
| AZAT-LE-RIS<br>DINSAC<br>TERSANNES<br>VERNEUIL-MOUSTIER | Parc éolien de la « Basse Marche »              | 24 éoliennes<br>145m  | 2011                    | 13-16 km          |
| JOUAC   | Parc éolien de Jouac                            | 3 éoliennes   |                         | 6-7 km            |
| LUSSAC L'EGLISE   | Parc éolien de Lussac l'Eglise                  | 6 éoliennes<br>150m<br>(12 MW)  |                         | 8-9 km            |

\*Distance entre l'éolienne la plus proche et la ZIP. Lorsque les coordonnées des éoliennes ne sont pas connues, une fourchette est fournie à titre informatif.

**SYNTHESE :**

Plusieurs parcs éoliens construits, autorisés ou en projet sont présents dans un rayon de 20km autour du site du projet. Ces derniers devront être intégrés à l'analyse des effets cumulés.

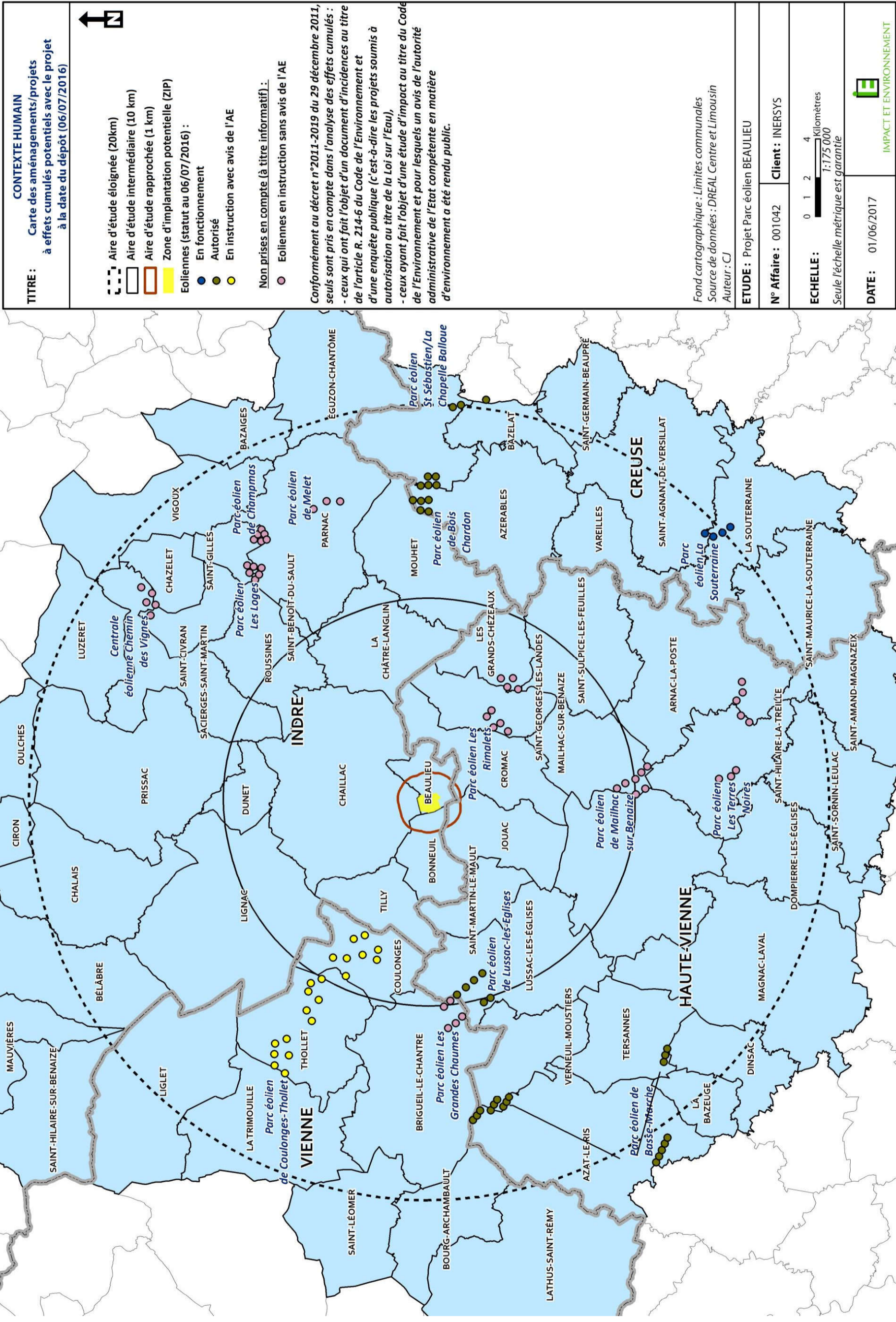


Figure 55 : Carte des projets et aménagements à effets cumulés potentiels

