

Projet éolien des Herbes Sauvages

*Communes de Vieux Ruffec et Le Bouchage
Communauté de Communes du Confolentais
Département de la Charente (16)*

RESUME NON TECHNIQUE (RNT) de l'étude d'impact sur l'environnement (annexe 1)

*Décembre 2016
Complété en Février 2018*



Energie du
Confolentais



98 rue du Château
92100 Boulogne-Billancourt
Tél : 01 41 31 09 02
Fax : 01 41 31 10 09



ECR environnement

Résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement

Projet éolien des Herbes Sauvages
Communes de Vieux-Ruffec et Le Bouchage (16)

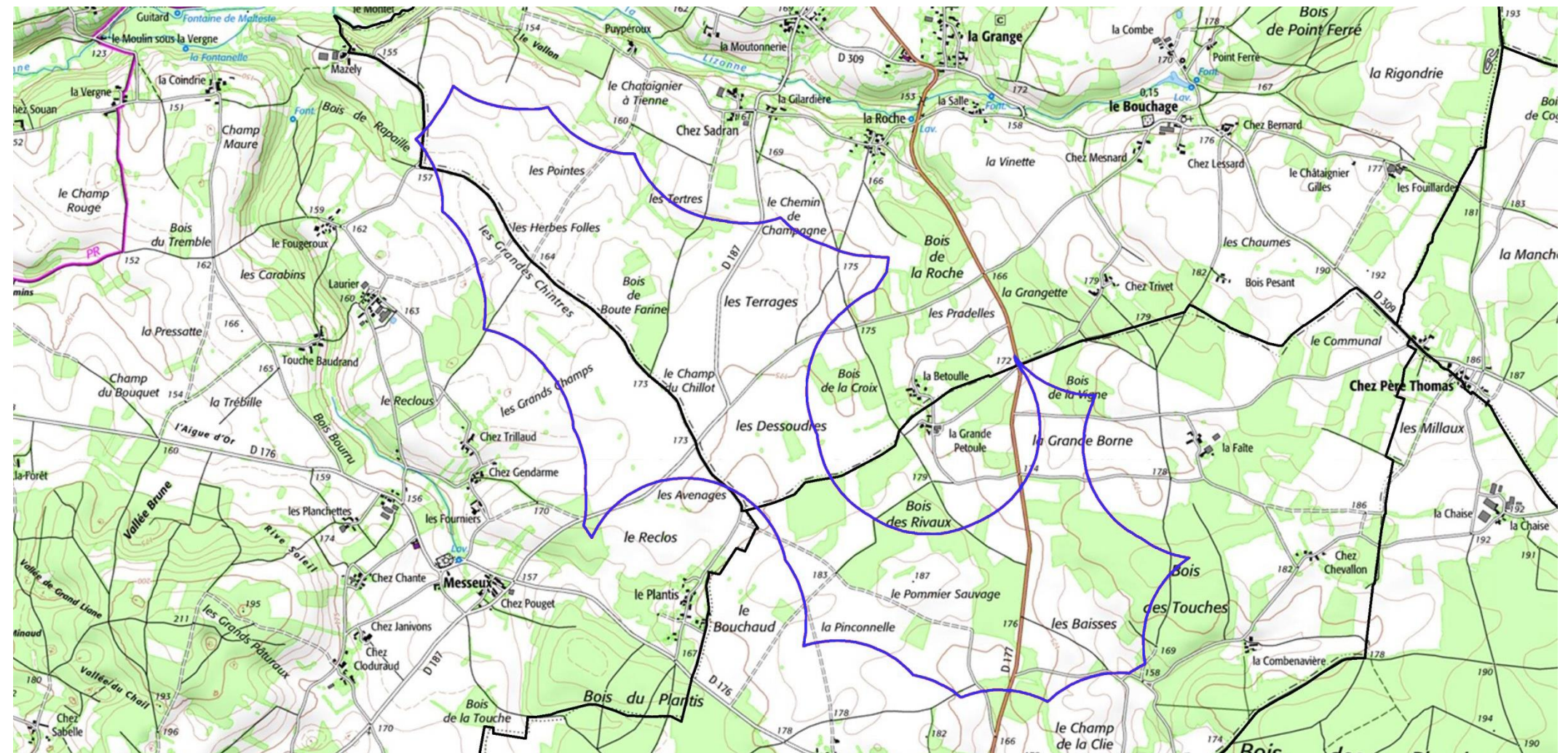


Dossier 4404255 - Décembre 2016
Complété en Février 2018

wpd

Hélène LETAILLEUR
98 rue du Château

92 100 BOULOGNE-BILLANCOURT



SOMMAIRE

SOMMAIRE..... 3

TABLE DES ILLUSTRATIONS 4

Liste des tableaux 5

INTRODUCTION – PRESENTATION DU DOCUMENT..... 7

A. CONTEXTE DU PARC EOLIEN 8

1. Le demandeur8

1.1. Le Groupe wpd8

1.2. La société d’exploitation Energie du Confolentais.....8

2. Localisation du parc éolien et présentation des zones d’études8

3. Le contexte énergétique9

3.1. Engagements internationaux.....9

3.2. Engagements nationaux.....9

3.3. Engagements locaux..... 10

4. Le contexte actuel de l’énergie éolienne..... 10

4.1. L’éolien dans le monde 10

4.2. L’éolien en Europe 11

4.3. L’éolien en France..... 11

4.4. L’éolien sur le territoire du projet des Herbes Sauvages 11

5. Les principes de fonctionnement d’un parc éolien..... 14

B. DEMARCHE DE DEVELOPPEMENT DU PROJET.....16

1. Choix du site d’implantation 16

2. Choix du scénario d’implantation 18

3. Choix d’une variante d’implantation..... 19

4. Choix d’une stratégie d’accès au site et d’une stratégie de raccordement 24

5. Synthèse de la démarche d’évitement et de réduction mise en œuvre dans le cadre de la définition du projet 26

6. Concertation et historique du projet..... 26

C. PRESENTATION DU PROJET28

1. PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PARC28

2. Raccordement externe du parc éolien28

3. Description des étapes de la vie du parc.....30

3.1. La phase construction.....30

3.2. La phase exploitation.....31

3.3. La phase démantèlement31

D. SYNTHESE DE L’ANALYSE DE L’ENVIRONNEMENT PHYSIQUE32

1. Etat initial32

1.1. Climat.....32

1.2. Topographie32

1.3. Géologie et sols.....32

1.4. Eaux de surface et souterraines.....32

1.5. Autres risques naturels.....32

1.6. Qualité de l’air.....32

2. Impacts après mise en œuvre des mesures d’évitement et de réduction liées à la définition du projet32

E. SYNTHESE DE L’ANALYSE DE L’ENVIRONNEMENT HUMAIN36

1. Etat initial36

1.1. Occupation du site et du territoire.....36

1.2. Attractivité du site et du territoire.....36

1.3. Urbansime.....36

1.4. Servitudes et réseaux.....36

1.5. Risques industriels et technologiques36

1.6. Autres projets connus.....36

1.7. Compatibilité avec les plans et programmes36

2. Impacts après mise en œuvre des mesures d’évitement et de réduction liées à la définition du projet37

3. Mesures mises en œuvre après la définition du projet.....37

F. SYNTHESE DE L’ANALYSE DES MILIEUX NATURELS38

1. Etat initial38

1.1. Milieux naturels protégés, continuités écologiques.....	38
1.2. Habitats et flore terrestre.....	38
1.3. Avifaune.....	38
1.4. Chiroptères.....	38
1.5. Autre faune.....	38
2. Impacts après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction liées à la définition du projet.....	39
3. Mesures mises en œuvre après la définition du projet.....	39
3.1. Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi.....	39
3.2. Mesure correctrice.....	39
G. SYNTHÈSE DE L'ANALYSE DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE.....	41
1. Etat initial.....	41
2. Impacts après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction liées à la définition du projet.....	41
3. Mesures mises en œuvre après la définition du projet.....	41
3.1. Mise en valeur du lavoir de Messeux.....	44
3.2. Aménagement des abords de la mairie de Vieux-Ruffec.....	45
3.3. Aménagement d'une étape le long de l'itinéraire de promenade entre Vieux-Ruffec et Le Bouchage.....	46
3.4. Mise en place d'un fond de plantations pour les particuliers.....	47
3.5. Pose d'un bardage bois sur les façades du poste de livraison.....	49
CONCLUSION.....	50

Figure 7 : Zone d'implantation potentielle (ZIP) du projet éolien des Herbes Sauvages.....	16
Figure 8 : Positionnement du site par rapport au schéma régional éolien (SRE) du Poitou-Charentes.....	16
Figure 9 : Carte des contraintes au niveau de la ZIP.....	17
Figure 10 : Carte des contraintes écologiques au niveau de la ZIP et prise en compte des recommandations écologiques..	17
Figure 11 : Carte des contraintes au niveau de la ZIP et prise en compte des recommandations paysagères.....	18
Figure 12 : Scénario 1 (en haut) et scénario 2 (en bas).....	18
Figure 13 : Scénario 1.....	19
Figure 14 : Scénario 2.....	19
Figure 15 : Variante 2.1 à 5 machines.....	21
Figure 16 : Variante 2.2 à 4 machines.....	23
Figure 17 : Stratégie d'accès au site – option A.....	24
Figure 18 : Stratégie d'accès au site – option A – Zoom au niveau de la ZIP.....	24
Figure 19 : Stratégie d'accès, Option B – Zoom au niveau de la ZIP.....	25
Figure 20 : Stratégie d'accès au site – option B.....	25
Figure 21 : Raccordement interne du projet éolien des Herbes Sauvages.....	26
Figure 22 : Tracé de raccordement envisagé au poste source de Villegats.....	28
Figure 23 : Localisation du projet éolien des Herbes Sauvages sur photo aérienne.....	29
Figure 24 : Construction des fondations des éoliennes.....	30
Figure 25 : Synthèse des contraintes et localisation des éoliennes.....	34
Figure 26 : Exposition « Énergies renouvelables : L'heure des choix » présente les enjeux de l'énergie au XXIe siècle à Montréal, portée par Environnement Canda (2014).....	37
Figure 27 : Depuis l'église de Messeux (point de vue n°15).....	42
Figure 28 : Depuis la mairie de Vieux-Ruffec (point de vue n°16).....	42
Figure 29 : Depuis la D177 vers la Grange (point de vue n°22).....	43
Figure 30 : Depuis l'esplanade des Tureaux à Verteuil-sur-Charente (point de vue n° 52).....	43

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Liste des figures

Figure 1 : Localisation régionale du projet éolien des Herbes Sauvages.....	9
Figure 2 : Evolution de la puissance éolienne installée dans le monde.....	10
Figure 3 : Puissance éolienne installée par région au 31 décembre 2015.....	11
Figure 4 : Contexte éolien à proximité du site des Herbes Sauvages.....	13
Figure 5 : Schéma de principe de raccordement électrique.....	14
Figure 6 : Détail des grandes étapes d'un parc éolien.....	15

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Bureaux d'études ayant participé à l'étude d'impacts.....	7
Tableau 2 : Références administratives de la société Energie du Confolentais.....	8
Tableau 3 : L'énergie éolienne dans le monde fin 2015.....	10
Tableau 4 : Contexte éolien à proximité du projet des Herbes Sauvages.....	12
Tableau 5 : Recommandations des experts.....	17
Tableau 6 : Analyse multicritère des scénarii.....	19
Tableau 7 : Analyse multicritère des variantes d'implantation.....	20
Tableau 8 : Historique de la concertation et des études pour le projet éolien des Herbes Sauvages.....	27
Tableau 9 : Coordonnées en Lambert 93 du projet.....	28
Tableau 10 : Caractéristiques des modèles d'éoliennes envisagées pour le parc éolien des Herbes Sauvages.....	28

INTRODUCTION – PRESENTATION DU DOCUMENT

Le groupe wpd, à travers la société Energie du Confolentais, souhaite implanter un parc éolien de 4 éoliennes sur le territoire communal de Vieux-Ruffec et Le Bouchage, dans le département de la Charente. Ce projet est intitulé **parc éolien des Herbes Sauvages**.

Les parcs éoliens comportant des machines dont le mât est de hauteur supérieure ou égale à 50 m sont des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et doivent faire l'objet d'une demande d'autorisation. Cette demande administrative réglementaire a récemment été simplifiée par l'adoption de l'ordonnance n° 2014-355 du 20 mars 2014. Celle-ci est dorénavant une autorisation unique délivrée par le préfet regroupant entre autres la demande ICPE, la demande de permis de construire et la demande d'APO (approbation du projet d'ouvrage).

Le décret n° 2014-450 du 2 mai 2014, fixe le contenu du dossier de demande d'autorisation unique ainsi que les modalités d'instruction et de délivrance. Les pièces constitutives du dossier de demande sont les suivantes :

Dossier de demande :

- Lettre de demande
- Présentation du demandeur et de l'installation
- Plans
- Documents graphiques demandés au titre du code de l'urbanisme (cartes, coupes, photomontages)

Etude d'impact sur l'environnement

Résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement

Volets annexes de l'étude d'impact :

- Etude paysagère
- Etude écologique et évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000
- Etudes techniques : acoustique, ombres portées, documentation sur l'éolienne envisagée
- Demande d'APO (approbation du projet d'ouvrage)

Etude de dangers et Résumé non technique de l'étude de dangers

L'étude d'impact constitue la pièce maîtresse du dossier de Demande d'Autorisation unique du parc éolien (procédure au titre du Code de l'environnement). Elle contient les éléments suivants :

- les noms et qualités du ou des auteurs et contributeurs de l'étude ;
- une description du projet ;
- une analyse de l'état initial ;
- une analyse des effets du projet, y compris cumulés ;
- une esquisse des principales solutions de substitution examinées ;
- les éléments de compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme, plans, schémas et programmes ;
- les mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement ;
- une présentation des méthodes et des éventuelles difficultés rencontrées lors de la réalisation de l'étude.

Elle doit être accompagnée d'un résumé non technique, dont l'objet est de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude d'impact sur l'environnement. **Le document ci-après correspond au résumé non technique de l'étude d'impact du projet éolien des Herbes Sauvages.**

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

Les bureaux d'études ayant participé à l'étude d'impact sont :

Bureau d'études	Domaine d'intervention
ECR Environnement	Etude d'impact Résumé non technique
Atelier de l'Isthme	Volet paysage
Biotope	Volet milieux naturels, faune, flore et zones humides
Soldata Acoustic	Acoustique
wpd	Etude d'ombre Etude de dangers et résumé non technique de l'étude de dangers Photomontages et carnet de photomontages Demande d'APO

Tableau 1 : Bureaux d'études ayant participé à l'étude d'impacts

Les études spécifiques, annexes de l'étude d'impact sur l'environnement, sont disponibles dans des volets séparés.

Les méthodologies employées par ces différents bureaux d'études ont permis d'identifier et de hiérarchiser l'ensemble des enjeux du territoire et les sensibilités principales. C'est en se basant sur cet état initial très complet que le projet le plus respectueux de l'environnement a pu être conçu.

Ces méthodologies sont cadrées par le Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, édité par le MEEDDM en juillet 2010.

A. CONTEXTE DU PARC EOLIEN

1. LE DEMANDEUR

Le demandeur est la société « **Energie du Confolentais** », Maître d'Ouvrage du projet et futur exploitant du parc. C'est une filiale du groupe wpd Europe GmbH.

L'objectif de la société Energie du Confolentais est de réaliser un parc éolien respectueux de ses riverains et de son environnement. Pour ce faire, wpd s'est efforcé de définir le meilleur compromis possible vis-à-vis de l'équilibre économique du présent projet, pour le choix des aérogénérateurs, de leur site d'implantation, des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnements.

La société Energie du Confolentais sollicite l'autorisation unique liée à ce projet et prend l'ensemble des engagements en tant que future société exploitante du parc éolien.

1.1. Le Groupe wpd

Le projet éolien des Herbes Sauvages a été développé par la société **wpd SAS**, filiale française du groupe **wpd**, spécialisé depuis près de 20 ans dans la conception, le financement et l'exploitation de parcs éoliens.

Fondé en Allemagne en 1996 pour réaliser des parcs éoliens, le groupe **wpd** est devenu depuis plusieurs années un des leaders sur le marché des investissements de capitaux dans la branche des énergies renouvelables. Depuis la création du groupe en 1996, **wpd** a construit plus de 3 GW sous forme de projets éoliens, photovoltaïques et de biogaz. Au niveau international, des filiales de **wpd** sont présentes dans un grand nombre de pays européens, ainsi qu'en Asie et en Amérique. Plus de 1 000 personnes travaillent aujourd'hui à la concrétisation des projets au sein du groupe wpd.

En 2014, la société comptabilisait 1 794 éoliennes pour une puissance installée de 3 047 MW.

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

En France, la société **wpd SAS** est présente dans de nombreuses régions (Grand-Est, Bourgogne, Hauts de France, Ile-de-France, Centre-Val-De-Loire, Pays-de-la-Loire, Nouvelle Aquitaine...), grâce à ses agences de Boulogne-Billancourt (92), Limoges (87), Nantes (44), et Dijon (21). Elle a assuré l'ensemble du développement du projet éolien des Herbes Sauvages, notamment en ce qui concerne les aspects techniques et la concertation locale.

La société **wpd windmanager** est l'interlocuteur unique de chacun de ses prestataires et assure ainsi la coordination de ces derniers pour la bonne exploitation du parc. Elle permet d'optimiser la production électrique par le biais des contrôles qu'elle exerce sur les opérations de maintenance et de réparations réalisées par des sociétés de service. wpd windmanager est également l'interlocuteur technique et administratif des inspecteurs des installations classées tout au long de la vie du parc éolien.

10 parcs éoliens ont été développés et construits en France par WPD SAS pour une puissance totale de 137 MW et 6 parcs sont actuellement en cours de construction pour une puissance totale de 118 MW.

1.2. La société d'exploitation Energie du Confolentais

Dans le cadre de l'exploitation du parc éolien des Herbes Sauvages, une société d'exploitation spécifique au projet, filiale du groupe wpd, a été créée. Il s'agit de la société d'exploitation Energie du Confolentais, immatriculée sous le numéro 497 733 733 au registre du commerce et des sociétés (RCS) de Nanterre et domiciliée au 98 rue du Château à Boulogne Billancourt. Cette société est entièrement dédiée au projet éolien des Herbes Sauvages et permet de limiter les risques financiers et d'assurer une gestion indépendante du parc éolien.

Pour obtenir plus d'informations sur les caractéristiques de la société d'exploitation Energie du Confolentais, on pourra se référer au « dossier d'informations relatives au demandeur et à l'installation » fourni pour la demande d'autorisation unique du projet, notamment au chapitre des « capacités techniques et financières ».

Des assurances spécifiques seront souscrites par la société d'exploitation dès l'obtention de l'autorisation :

- une assurance transport des éoliennes jusqu'aux sites (assurance constructeur) ;
- une assurance tous risques chantiers active jusqu'à la fin des périodes d'essais (maître d'ouvrage) ;
- une assurance perte d'exploitation (société d'exploitation) ;
- une responsabilité civile d'exploitation (société d'exploitation).

Raison sociale	Energie du Confolentais
Forme juridique	Société par actions simplifiée (SAS) à actionnaire unique
Siège social	98 rue du Château – 92 100 BOULOGNE-BILLANCOURT
Registre d'identification	497 733 733 R.C.S Nanterre
N° SIRET	497 733 733 00032
Code NAF	3511 Z / Production d'électricité

Tableau 2 : Références administratives de la société Energie du Confolentais

Responsables du projet :

Philippe Vignal, Directeur général ;

Guillaume Wendling, Directeur Environnement ;

Marie Herrera, Chef de projet;

Emilie Pommier, Chargée d'études environnementales.

2. LOCALISATION DU PARC EOLIEN ET PRESENTATION DES ZONES D'ETUDES

Le projet du parc éolien se situe dans la nouvelle région Nouvelle Aquitaine (Aquitaine Limousin Poitou-Charentes), en vigueur depuis le 1^{er} janvier 2016, en partie Nord du département de la Charente (16), en limite départementale avec la Vienne (86), sur les communes de Vieux-Ruffec, Le Bouchage, à environ 21 km à l'Ouest de Confolens et à environ 40 km au Nord-Est d'Angoulême.

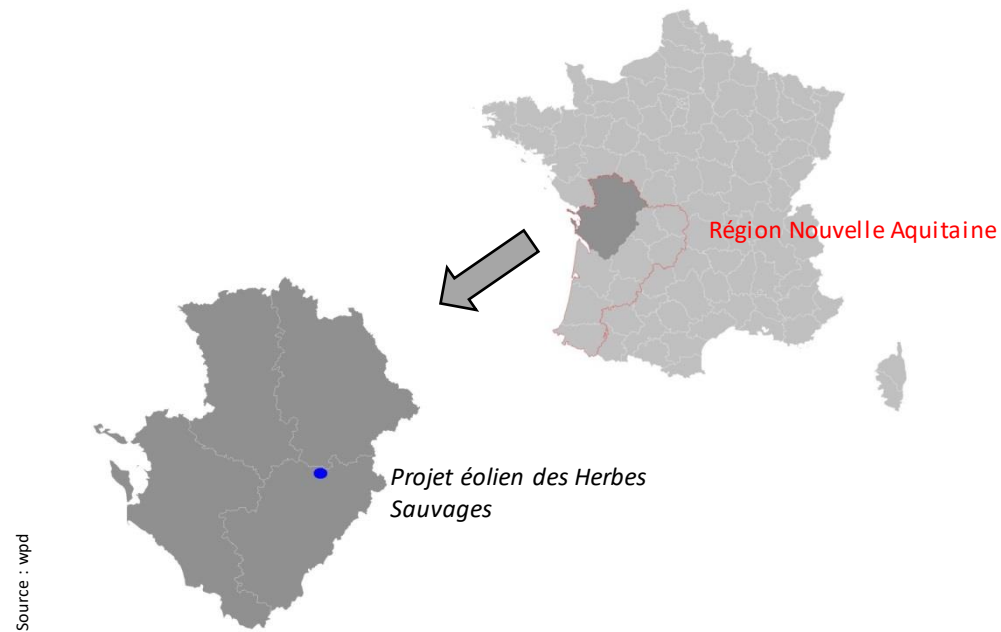


Figure 1 : Localisation régionale du projet éolien des Herbes Sauvages

3. LE CONTEXTE ENERGETIQUE

3.1. Engagements internationaux

Le protocole de Kyoto, adopté en 1997, est entré en vigueur le 16 février 2005 suite à la ratification de la Russie fin 2004. Il marque le coup d'envoi d'une politique internationale de lutte contre le réchauffement climatique. Les 126 Etats signataires se sont engagés à réduire leurs émissions de Gaz à Effet de Serre. En 2012, les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) au niveau mondial auraient dû être réduites de 5% par rapport au niveau d'émission en 1990.

La Commission Européenne s'est fixée des objectifs, appelés les « 3x20 », qui ont été ratifiés par le sommet des chefs d'Etats des 8 et 9 mars 2007. L'ambition à l'horizon 2020 est la suivante :

- réduire de 20 % ses émissions de gaz à effets de serre,
- baisser de 20 % sa consommation d'énergie,
- introduire plus de 20 % d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie.

Une des mesures clés du plan d'action contre le réchauffement climatique proposé en janvier 2008 par Bruxelles est l'augmentation du quota des énergies renouvelables dans la consommation des pays membres. La France devra ainsi les faire passer de 10,3% en 2005 à 20% en 2020, s'inscrivant dans la continuité des conclusions du Grenelle de l'Environnement d'octobre 2007.

L'énergie éolienne est l'une des sources capables d'y contribuer. Chaque année, la puissance éolienne installée de par le monde croît de plus de 25%. Au niveau européen, les objectifs du traité de Kyoto sont déclinés dans un Livre Blanc qui établit un plan d'actions communautaires visant la réduction des Gaz à Effet de Serre de 15% par rapport à 1990 grâce aux énergies renouvelables. Ces dernières devraient couvrir au moins 12% des besoins en énergie primaire de l'Union Européenne en 2020.

Le 23 octobre 2014, l'Europe a adopté le paquet Energie Climat 2030 qui fixe une part des énergies renouvelables à 27% en 2030 et une réduction des gaz à effet de serre de 40% par rapport à 1990.

3.2. Engagements nationaux

La France est en net retard au sein de l'Europe pour le développement de l'éolien par rapport à des pays comme l'Allemagne, l'Espagne ou le Danemark, alors même qu'elle possède le deuxième gisement éolien européen. Elle a donc engagé une politique de développement dans le domaine dès 1996, via le programme « Eole 2005 » et la mise en place d'une réglementation fixant les conditions de rachat par EDF du courant produit, en vue de rattraper le niveau d'équipement moyen en Europe.

Bien que le développement éolien dans l'hexagone soit déjà ancien (montage de la première éolienne à Dunkerque en juillet 1991), plusieurs textes législatifs récents ont été clés pour le développement éolien :

- La loi 2000-108 du 10 février 2000 modifiée par la loi n°2005-781 du 13 Juillet 2005 (loi POPE) mais aussi la loi Brottes (2013) relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité a établi une condition indispensable pour les producteurs d'électricité d'origine renouvelable : l'obligation d'achat. L'article 10 de cette loi indique de façon précise que la compagnie EDF, ou un autre opérateur d'électricité, est tenue de conclure un contrat d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie mécanique du vent situées dans des Zones de Développement Eolien (supprimées depuis 2013). La durée de ce contrat est de 15 ans. L'article L553-3 de la loi du 2 Juillet 2003 instaure la responsabilité de l'exploitant d'une installation de son démantèlement et de la remise en état du site à la fin de l'exploitation.
- La loi Grenelle 1, du 21 octobre 2008, est une loi d'orientation qui rappelle les grands objectifs fixés sur le long terme par la France concernant la réduction des émissions de gaz à effet de serre. D'autre part elle définit des objectifs à moyen terme sur quelques secteurs clés comme le logement, les transports, l'énergie...
- La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 modifiée par la loi Brottes (2013) portant engagement national pour l'environnement dite loi Grenelle II. Les parcs éoliens doivent constituer des unités de production composés d'un nombre d'éoliennes au moins égal à cinq (supprimé par la loi Brottes). Cette loi instaure une distance minimum de 500 mètres entre les éoliennes et les habitations. Elle confirme la responsabilité de l'exploitant d'une installation de son démantèlement et de la remise en état du site. En cas de défaillance de l'exploitant, c'est la société mère qui devient responsable. Dès le début de la production, des garanties financières nécessaires sont constituées. La loi instaure également l'élaboration des Schémas Régionaux du Climat de l'Air et de l'Energie ou SRCAE (article 68), elle précise également dans son article 90 que le Schéma Régional Eolien (SRE) constitue un volet annexé à ce document.
- La loi Brottes, validée le 11 mars 2013 et entrée en vigueur le 16 avril, abroge la loi des cinq mâts et supprime les ZDE. Elle entraîne également l'instauration d'un bonus-malus sur les factures d'électricité dont l'objectif est d'inciter les consommateurs à réduire leurs consommations électriques.
- La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, promulguée le 17 août 2015 (loi n°2015-992) généralise l'expérimentation d'autorisation unique à l'ensemble du territoire à partir du 1^{er} novembre 2015. Le dossier est identique à celui des dossiers ICPE classiques mais sans la notice hygiène et sécurité et l'étude d'impact doit contenir les éléments nécessaires aux aspects défrichements, espèces protégées et énergie. Le dossier doit également contenir les éléments nécessaires aux raccordements électriques. Cette nouvelle procédure ramène la durée totale théorique d'instruction à 10 mois.

3.3. Engagements locaux

La loi du 12 Juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement a prescrit l'adoption dans chaque région d'un Schéma Régional de l'Eolien (SRE). Il a pour objectif de favoriser le développement de l'énergie éolienne terrestre en fournissant un cadre clair et objectif pour l'éolien régional. Co-élaboré par l'Etat et la région, il établit un certain nombre de recommandations visant à favoriser l'insertion des projets éoliens dans leur environnement. C'est aussi le volet éolien du SRCAE (Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie). Le SRE du Poitou-Charentes a été approuvé par arrêté préfectoral de région le 29 septembre 2012.

Le SRE doit « identifier les parties du territoire régional favorables au développement de l'énergie éolienne compte tenu d'une part du potentiel éolien et d'autre part des servitudes, des règles de protection des espaces naturels ainsi que du patrimoine naturel et culturel, des ensembles paysagers, des contraintes techniques et des orientations régionales. Il établit également la liste des communes dans lesquelles sont situées ces zones. Les territoires de ces communes constituent les délimitations territoriales du schéma régional éolien ».

Dans ce cadre, la société Energie du Confolentais souhaite implanter une ferme éolienne sur les communes de Vieux-Ruffec et Le Bouchage situées dans le département de la Charente. Ces communes sont identifiées comme étant favorable à l'éolien dans le SRE.

4. LE CONTEXTE ACTUEL DE L'ENERGIE EOLIENNE

4.1. L'éolien dans le monde

Fin 2015 la puissance éolienne mondiale installée a atteint 434,856 GW soit une augmentation d'environ 17,2% (comparé à 2014), répartie dans plus de 80 pays.

En 2015, l'Asie (175 GW) est le principal marché de l'éolien, devant l'Europe (141 GW d'installés).

Avec une puissance supplémentaire de 1,073 GW au 31 décembre 2015, le parc français compte désormais 10,358 GW (Source : GWEC - Conseil Mondial pour l'Energie Eolienne – « Global Wind Statistics 2015 »).

Puissance cumulative installée (GW)

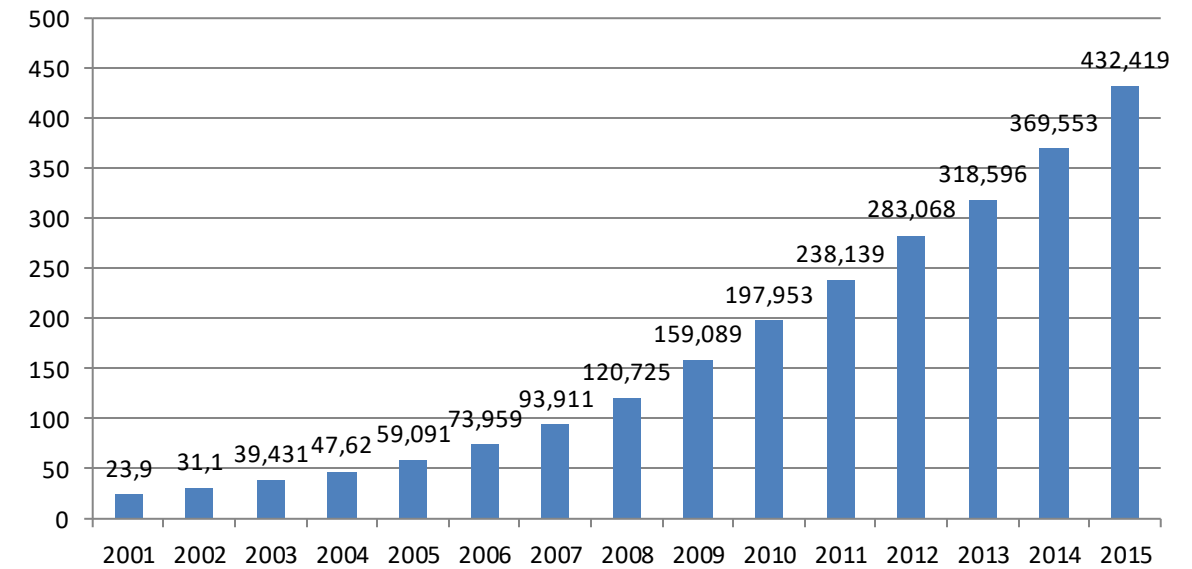


Figure 2 : Evolution de la puissance éolienne installée dans le monde

(Source : GWEC - Conseil Mondial pour l'Energie Eolienne - « Global Wind Statistics 2015 »)

En 2008 et 2009, les Etats-Unis avaient le plus important parc d'éoliennes mondial. Avec un bon de 73 % de puissance installée en 2010 suivi d'une augmentation de 29% en 2011 la Chine se place depuis 2010 devant les Etats-Unis et les pays d'Europe.

Zone géographique	Puissance installée (en GW)
TOTAL MONDIAL	432,419
Chine	145,104
USA	74,471
Allemagne	44,947
Inde	25,088
Espagne	23,025
Grande-Bretagne	13,603
Canada	11,200
France	10,358
Italie	8,958

Tableau 3 : L'énergie éolienne dans le monde fin 2015

(Source : GWEC - Conseil Mondial pour l'Energie Eolienne – « Global Wind Statistics 2015 »)

Fin 2015, la France se situe au 8^{ème} rang mondial en termes de puissance installée.

4.2. L'éolien en Europe

En 2015, la France a augmenté sa capacité éolienne de 1 073 MW portant la capacité totale installée à 10,358 GW. Elle se positionne au 4^{ème} rang européen en termes de puissance installée, derrière l'Allemagne, l'Espagne et le Royaume-Uni.

4.3. L'éolien en France

Fin 2012, la France (hexagone et DOM-TOM) possédait une puissance installée de 7 562 MW et au 31 décembre 2015, cette puissance était de 10 358 MW.

Les 13 régions (au 1er janvier 2016) de France (hexagone) ne sont pas pourvues en éoliennes de manière homogène. En effet, les 8 premières régions affichant les plus fortes puissances installées représentent 86% du parc éolien français.

Puissance installée par région (MW)

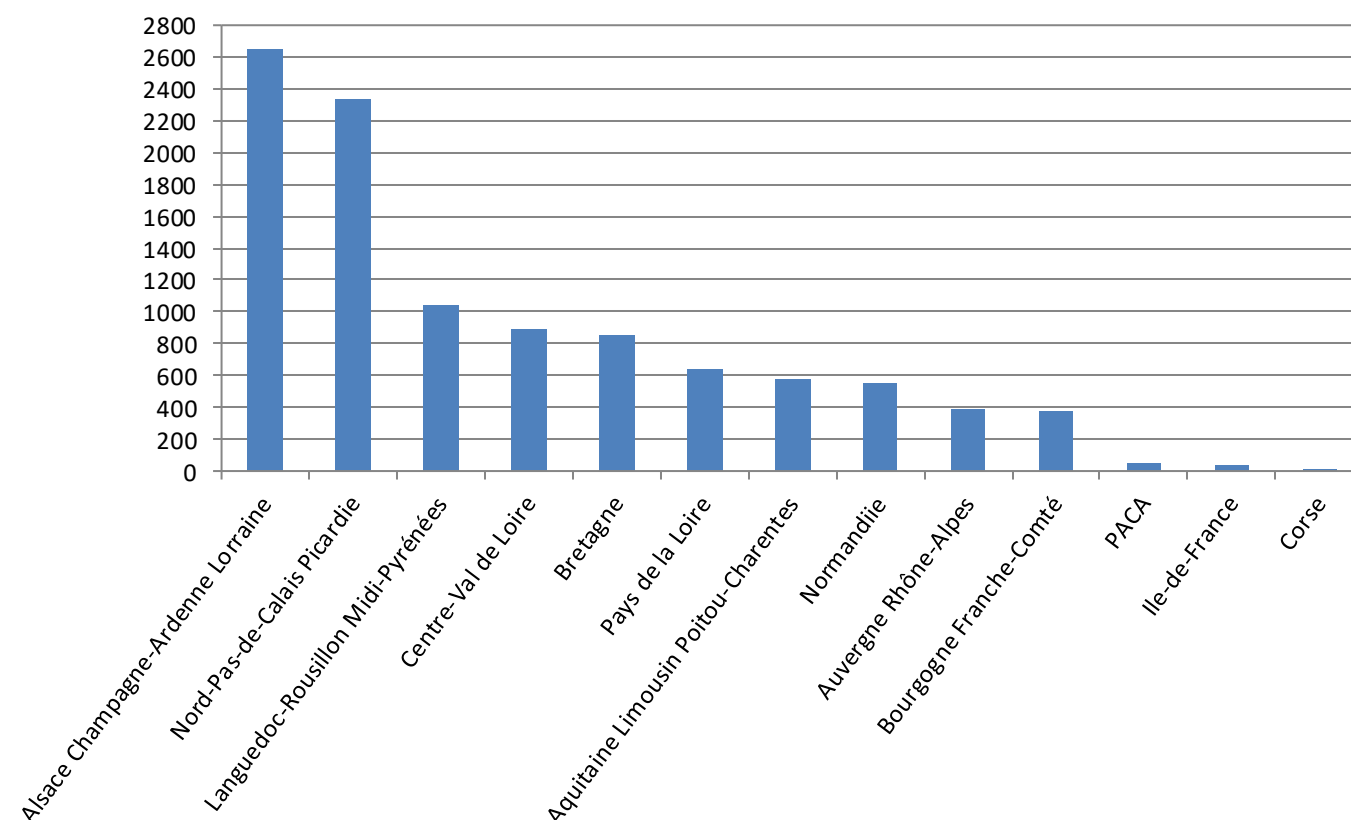


Figure 3 : Puissance éolienne installée par région au 31 décembre 2015

(Source : Performances de l'éolien en 2015 et perspectives d'avenir, FEE)

4.4. L'éolien sur le territoire du projet des Herbes Sauvages

La région Nouvelle Aquitaine (Aquitaine Limousin Poitou-Charentes) se situe en 7^{ème} place française au niveau de la puissance installée avec 577 MW d'installés au 31 décembre 2015.

8 parcs éoliens sont à ce jour en fonctionnement en Charente. Ce sont les parcs éoliens suivants :

- La Faye - La Chèvrerie (12 MW),
- Saint-Fraigne (12 MW),
- Salles de Villefagnan (18 MW),
- Moquepanier (16 MW),
- Aussac-Vadalle (8 MW),
- Xambes/Vervant (11,5 MW),
- Saulgond-Lesterps (14 MW).
- Ferme éolienne du Confolentais (12 MW)

5 parcs sont également acceptés :

- Theil Rabier et Montjean,
- Fontenille,
- Centrale éolienne de la Verte Epine,
- Ferme éolienne de Brillac et Oradour-Fanais,
- Parc éolien Sud-Vienne et Nord Charente.

(Source : DREAL Poitou-Charentes et thewindpower.net)

Les parcs éoliens en exploitation, accordés et en instruction les plus proches de la zone d'implantation potentielle sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Nom du Parc	Commune	Département	Développeur	Puissance du Parc	Nombre d'éoliennes	Statut	Distance à la zone d'implantation du projet éolien des Herbes Sauvages
Parc éolien Sud Vienne/Nord Charente	Lizant, Genouillé, Surin, Taizé-Aizie, Nanteuil-en-Vallée, Le Bouchage	Charente	Maïa Eolis	38 MW	19	Accordé Autorisation annulée	1,3 km
Parc éolien du Bois Merle	Chatain, Surin	Vienne	EDF EN	28,8 MW	8	En instruction	4,2 km
Parc éolien de Genouillé	Genouillé	Vienne	ABO Wind	11 MW	5	En instruction	4,4 km
Ferme éolienne du Confolentais	Champagne-Mouton, Le vieux Cerier, Saint-Cotant	Charente	ABO Wind	12 MW	6	En exploitation	5,5 km
Parc éolien de Turgon	Turgon	Charente	Compagnie du Vent	-	5	En instruction	7,3 km
Parc éolien de la Charente Limousine	Alloue, Saint-Coutant, Ambernac, Saint Laurent de Ceris	Charente	Epuron	-	8	En instruction	7,5 km
Parc éolien de Lizant-Saint Macoux-Voulême-Saint Gaudent	Lizant, St Macoux, Voulême, Saint Gaudent	Vienne	-	24 MW	12	En exploitation	7,9 km
Ferme éolienne de Saint-Laurent-de-Céris	Saint-Laurent-de-Céris	Charente	ABO Wind	14,4 MW	6	En instruction	9,8 km
Centrale éolienne de Cerisou	Savigné	Vienne	Eole Res	28,8 MW	8	En instruction	12,7 km
Parc éolien de Hiesse	Hiesse	Charente	wpd	-	4	En instruction	13,7 km
Parc éolien de la Faye	La Faye, La Chèvrerie	Charente	Valorem/Voltalia	12 MW	6	Construit	14 km
Salles de Villefagnan – Les Jaladeaux	Salles-de-Villefagnan	Charente	ABO Wind	20,8 MW	9	En exploitation	14,7 km
Parc éolien du Plantis	Courcôme	Charente	-	10 MW	5	En instruction	15,1 km
Parc éolien de Saint-Pierre-d'Exideuil	Saint-Pierre-d'Exideuil, Blanzay	Vienne	VSB EN	15 MW	5	En instruction	15,5 km
Theil Rabier et Montjean	Saint-Martin-du-Clocher, Montjean, La-Forêt-de-Tessé	Charente	Valorem	30 MW	8	Accordé	17,1 km
Parc éolien de Fontenille	Fontenille	Charente	-	10 MW	5	Accordé	17,1 km
Parc éolien de Limalonges	Limalonges Chaunay	Deux-Sèvres	wpd	15 MW	5	Accordé	17,4 km
Parc éolien de Moquepanier	Saint-Mary	Charente	ABO Wind	16 MW	8	En exploitation	17,6 km
Centrale éolienne de la Verte Epine	Chaunay	Charente	Neoen	21 MW	7	Accordé	18 km
Parc éolien du Champ des Moulins	Nieuil, Lussac	Vienne	-	-	9	Accordé	18,4 km
Parc éolien de la Bénitière	Pressac, Mauprévoir	Vienne	-	20,4 MW	6	En instruction	19,6 km

Tableau 4 : Contexte éolien à proximité du projet des Herbes Sauvages

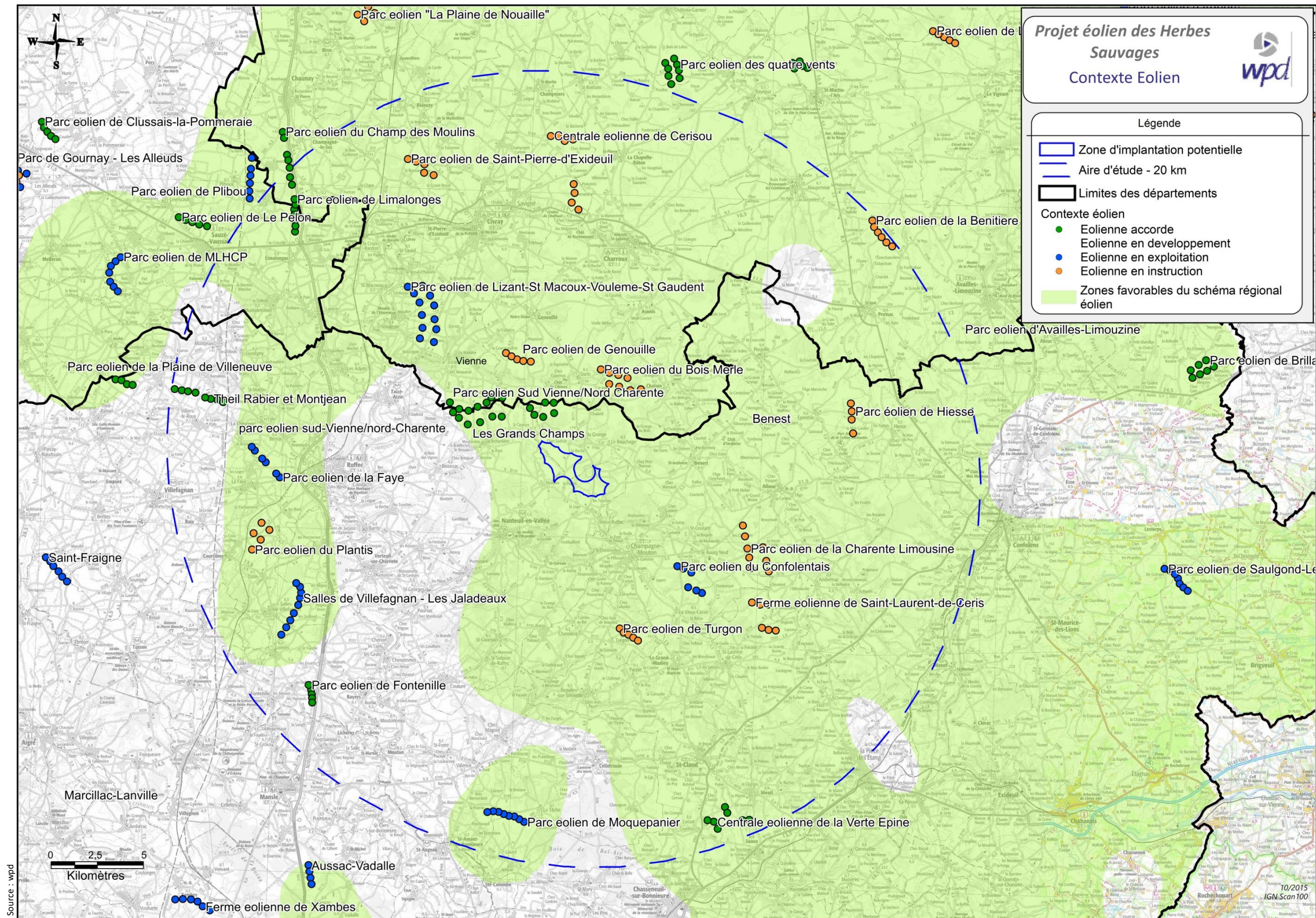


Figure 4 : Contexte éolien à proximité du site des Herbes Sauvages

5. LES PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT D'UN PARC EOLIEN

Utiliser la force du vent n'est pas une chose nouvelle pour l'homme : transport maritime, meunerie, ou encore irrigation. Le vent a longtemps servi les populations avant que la vapeur puis plus tard l'électricité ne prennent le relais. Aujourd'hui, dans un monde où l'énergie devient chère, le vent intéresse de nouveau.

Depuis la création de la première éolienne au début des années 1800, le système s'est perfectionné. Le but est d'augmenter les performances des aérogénérateurs, afin qu'ils convertissent au mieux l'énergie du vent. Le type d'éoliennes le plus répandu est à axe horizontal avec un rotor à trois pales et un générateur installé dans une nacelle fixée en haut d'un mât. A ce système, viennent se greffer plusieurs appareils parmi lesquels :

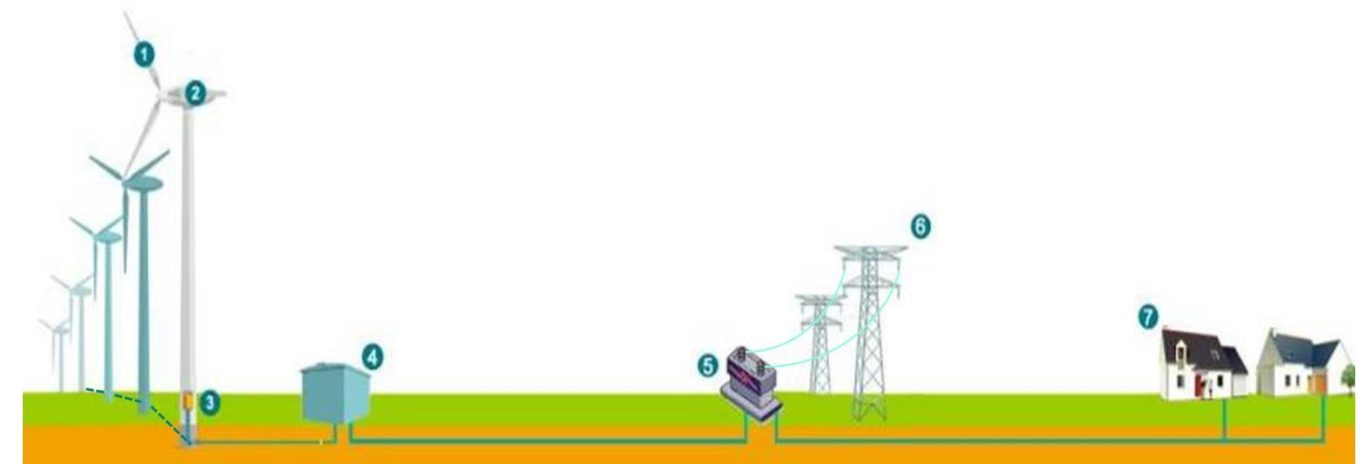
- une « boîte de vitesse » installée entre le rotor et le générateur qui permet de démultiplier le mouvement des pales ou de freiner celles-ci par grand vent. Notons que certains fabricants optent pour des machines à entraînement direct (sans boîte de vitesse) et une régulation intégralement électronique ;
- un boîtier électronique de contrôle pour le suivi à distance ;
- un anémomètre pour mesurer la vitesse du vent ;
- un système mesurant la direction du vent (girouette) ;
- un dispositif d'orientation de la nacelle ;
- un dispositif d'orientation des pales.

Les éoliennes commencent à tourner et à fournir de l'électricité à partir d'une vitesse de vent de 10 à 15 km/h (3-4 m/s) et délivrent leur pleine puissance à partir de 40-45 km/h (13 m/s). La nouvelle génération de machines présente des hauteurs de 180 à 200 m en bout de pale, un diamètre de rotor de 120 à 140 m et leur puissance est supérieure à 3MW.

Si certaines éoliennes ont été installées seules, elles sont désormais le plus souvent regroupées en parc éolien. Selon l'ADEME (Agence De l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie), un parc éolien de 10 MW soit 5 éoliennes de 2 MW produit l'équivalent des besoins en électricité (hors chauffage et eau chaude) de 10 000 foyers.

Un parc éolien est essentiellement composé des éléments suivants :

- un ensemble de plusieurs éoliennes pour la production d'électricité ;
- des chemins d'accès à chaque éolienne ;
- des plateformes de levage au pied de chaque éolienne ;
- un câble électrique souterrain reliant les différentes éoliennes ;
- un poste électrique de livraison de l'électricité (comptage, protections, ...). C'est le point de raccordement du parc éolien au réseau électrique ;
- un câble électrique souterrain permettant d'évacuer l'électricité produite vers le poste source ou de raccordement (jonction transport-distribution / transformateur ENEDIS) le plus proche du site.



- | | | |
|------------------|----------------------|----------------|
| ① Pales | ④ Poste de livraison | |
| ② Génératrice | ⑤ Poste source EDF | ⑦ Consommateur |
| ③ Transformateur | ⑥ Réseau transport | |

Figure 5 : Schéma de principe de raccordement électrique

La vie d'une ferme éolienne se divise en six grandes étapes (délais donnés à titre indicatif) :

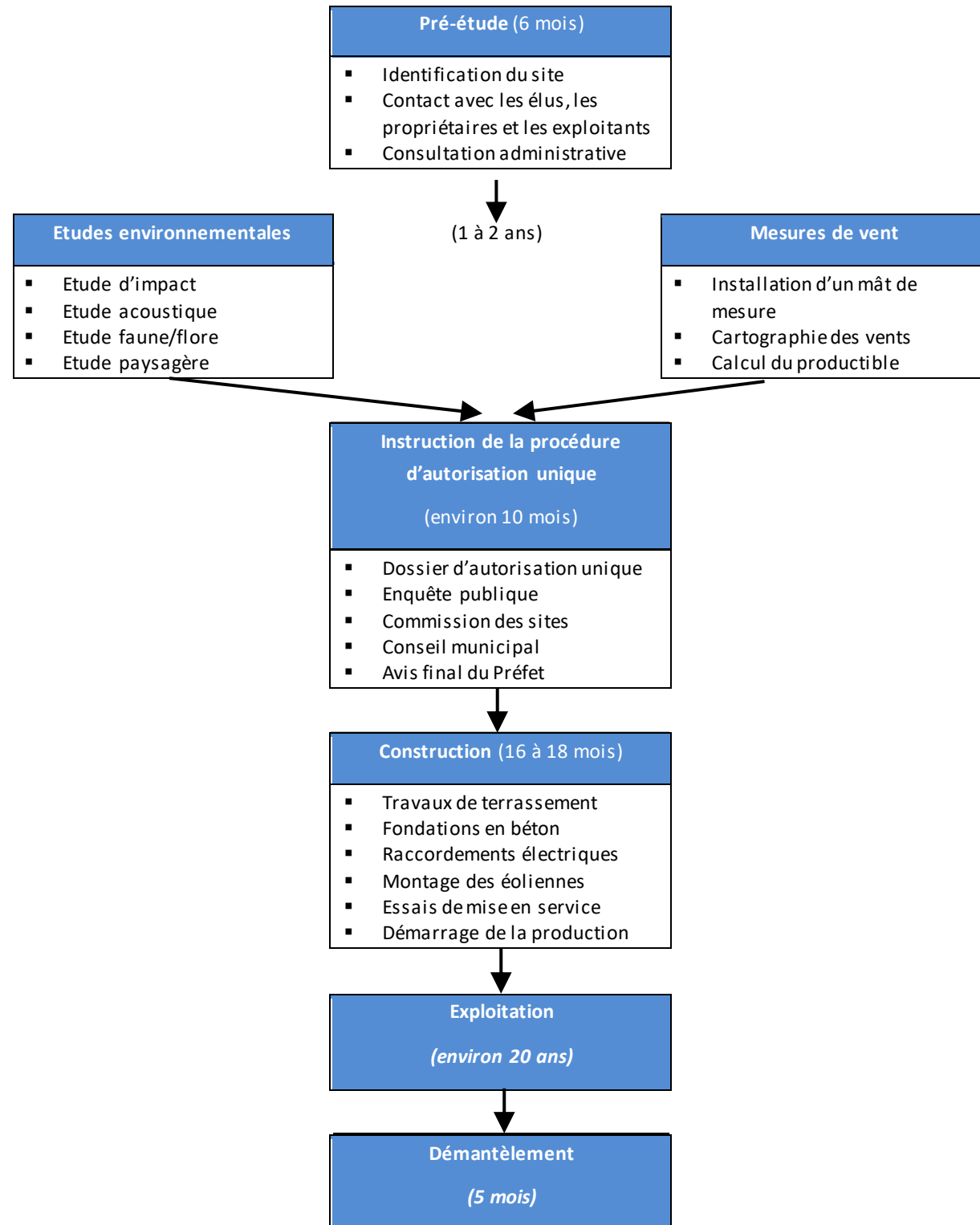


Figure 6 : Détail des grandes étapes d'un parc éolien

B. DEMARCHE DE DEVELOPPEMENT DU PROJET

1. CHOIX DU SITE D'IMPLANTATION

Le volet « Schéma Régional Eolien de la Région Poitou-Charentes » (SRE - juillet 2012) s'inscrit dans le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE - 17 juin 2013). Il détermine des zones favorables au développement de l'énergie éolienne, en prenant en compte particulièrement le potentiel éolien, les enjeux environnementaux, paysagers et patrimoniaux et les servitudes techniques (notamment celles liées à la navigation aérienne et aux radars).

Les trois communes concernées par la zone d'implantation sont dans la liste des communes favorables au développement éolien, et la ZIP est située dans la zone définie comme favorable au développement éolien.

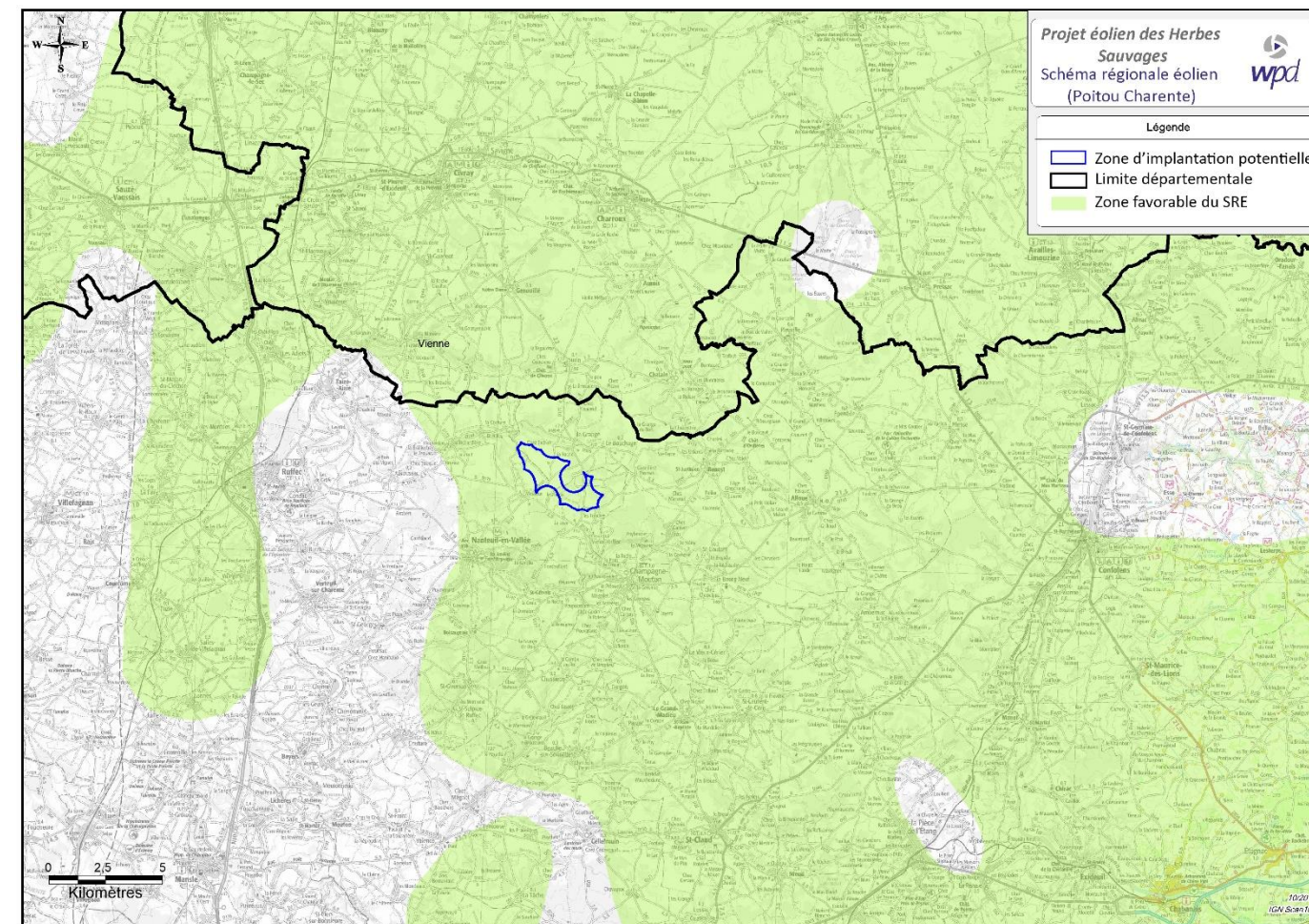


Figure 8 : Positionnement du site par rapport au schéma régional éolien (SRE) du Poitou-Charentes

La zone d'implantation potentielle du projet (ZIP) a été définie en superposant un certain nombre de contraintes et d'opportunités à l'échelle du territoire (zones à plus de 500 m des habitations, enjeux écologiques et paysagers, gisement éolien, contraintes techniques), en particulier grâce à la consultation des services de l'Etat, mais également en concertation avec les communes concernées. Une zone d'implantation potentielle (ZIP) a été définie et les inventaires écologiques ont été menés sur cette zone de décembre 2014 à novembre 2015.

Au sein de la ZIP, les contraintes suivantes ont été identifiées :

- un éloignement de 180 m des routes départementales ;
- des parcelles non disponibles d'un point de vue foncier (les propriétaires et/ou les exploitants ne sont pas d'accord pour autoriser l'implantation d'une éolienne) ;
- Un éloignement de 700 m aux habitations (choix de minimiser les impacts acoustiques, au-delà de la limite réglementaire).

Ces contraintes, couplées aux enjeux paysagers, écologiques et acoustiques ont permis d'entamer les réflexions concernant les scénarii d'implantations.

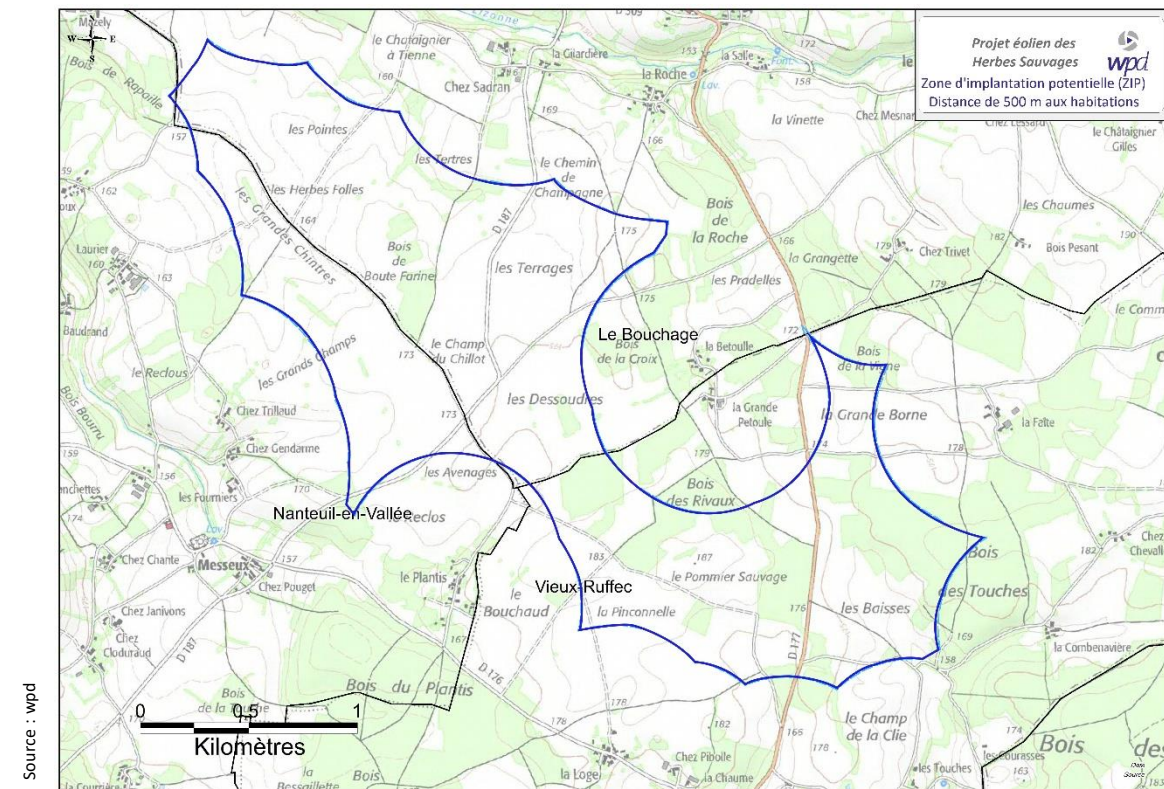


Figure 7 : Zone d'implantation potentielle (ZIP) du projet éolien des Herbes Sauvages

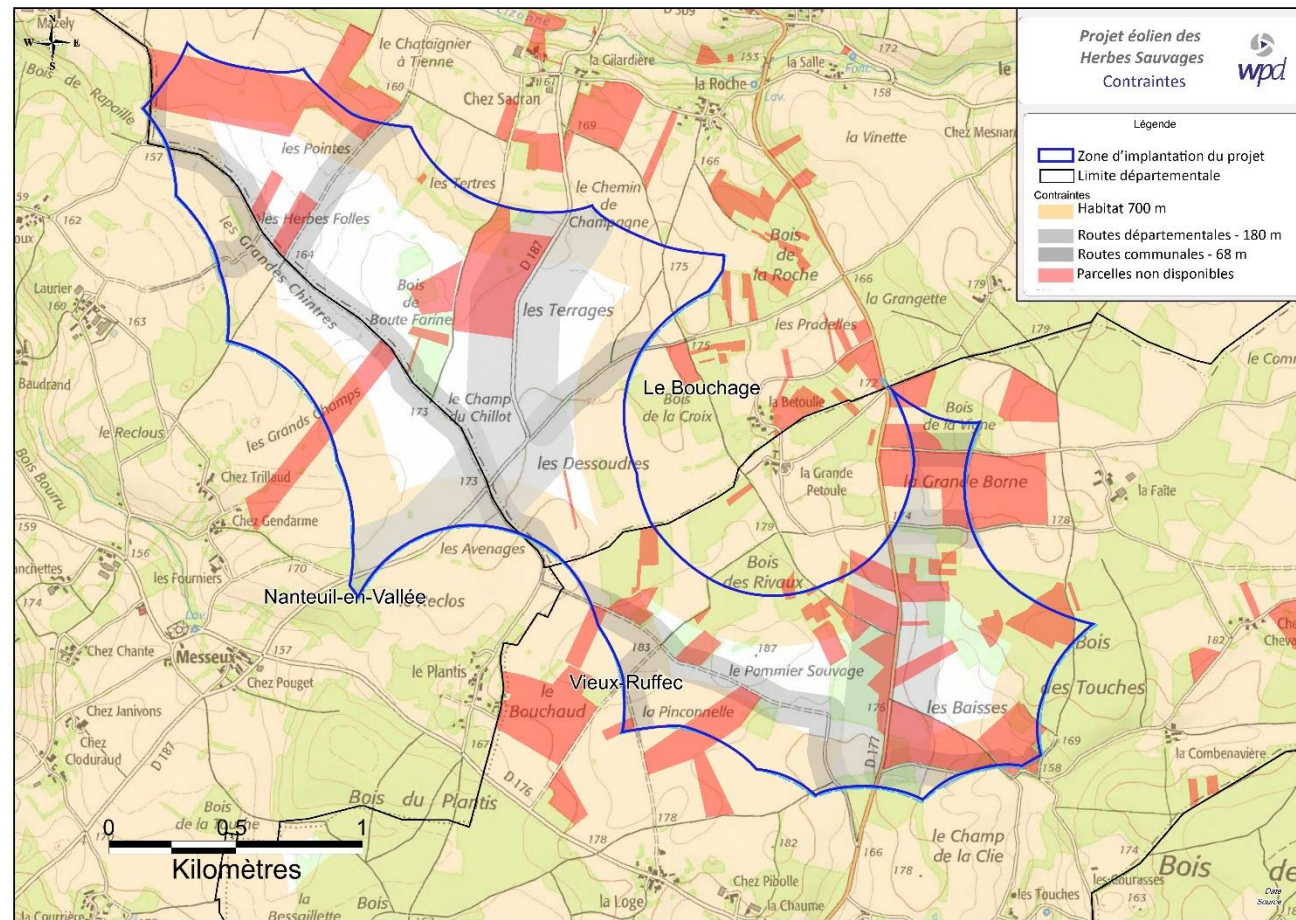


Figure 9 : Carte des contraintes au niveau de la ZIP

Expertises	Recommandations	Priorité
Paysagère	Se placer dans le sens de la longueur de la ZIP.	1
	Se placer à plus de 750 m des vallées de la Lizonne et de l'Argent Or, et si possible plus de 1000 m	2
	Se placer à plus de 750 m des habitations pour limiter les impacts visuels vis-à-vis de celles-ci.	3
	Eviter l'extrémité Est de la ZIP (risque de covisibilité avec l'église de Champagne Mouton).	3

Tableau 5 : Recommandations des experts

Par ailleurs, des recommandations ont été formulées par les experts en paysage, en écologie et acoustique. Elles sont résumées dans le tableau ci-dessous. Les contraintes identifiées et les recommandations formulées par les experts ont permis de définir les scénarii d'implantation.

Expertises	Recommandations	Priorité
Acoustique	S'éloigner le plus possible des hameaux les plus proches	1
	S'éloigner des hameaux dont les niveaux résiduels sont les plus faibles, au sud et à l'est du site : La Combenavière, La Faîte, Chez Sadran, Le Plantis, la Loge	2
Ecologique	Eviter les habitats naturels d'intérêt fort (tous groupes confondus) ainsi que les éléments linéaires ou ponctuels identifiés (cours d'eau, haies, mares, étangs, arbres d'intérêt) ;	1
	Rechercher une distance de 200 mètres entre les éoliennes et les haies d'intérêt fort vis-à-vis des chiroptères (dans tous les cas, respecter un minimum de 100 mètres de distance avec les haies d'intérêt fort) ;	2
	Limiter les emprises sur les habitats naturels d'intérêt moyen (tous groupes confondus).	3
	Privilégier une implantation sur une ligne parallèle au sens principal du flux migratoire (dans le cas présent allant de nord/sud à Nord – Nord-Est/Sud – Sud-Ouest) ;	1
	Privilégier la plus grande distance possible entre 2 éoliennes.	2

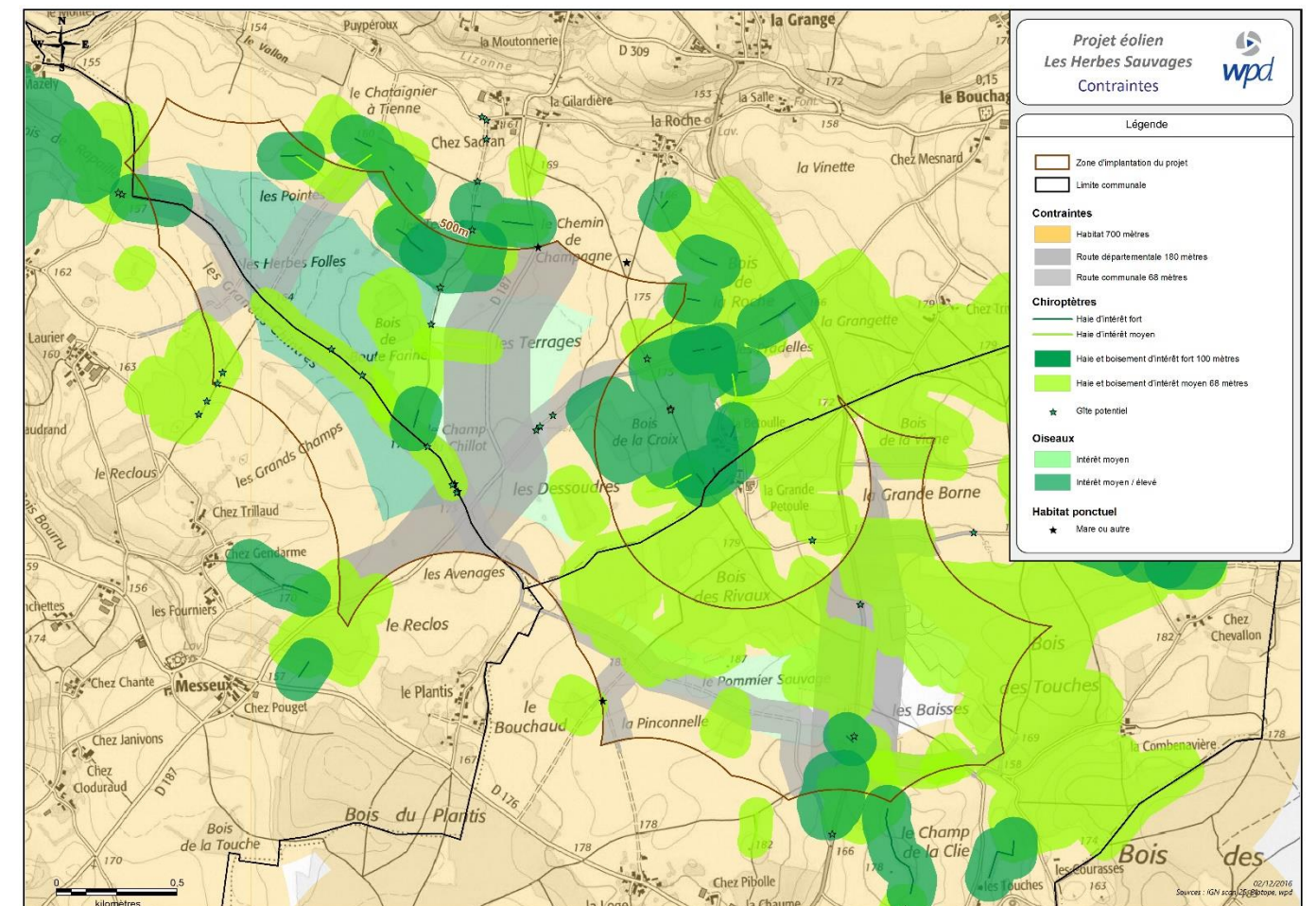


Figure 10 : Carte des contraintes écologiques au niveau de la ZIP et prise en compte des recommandations écologiques

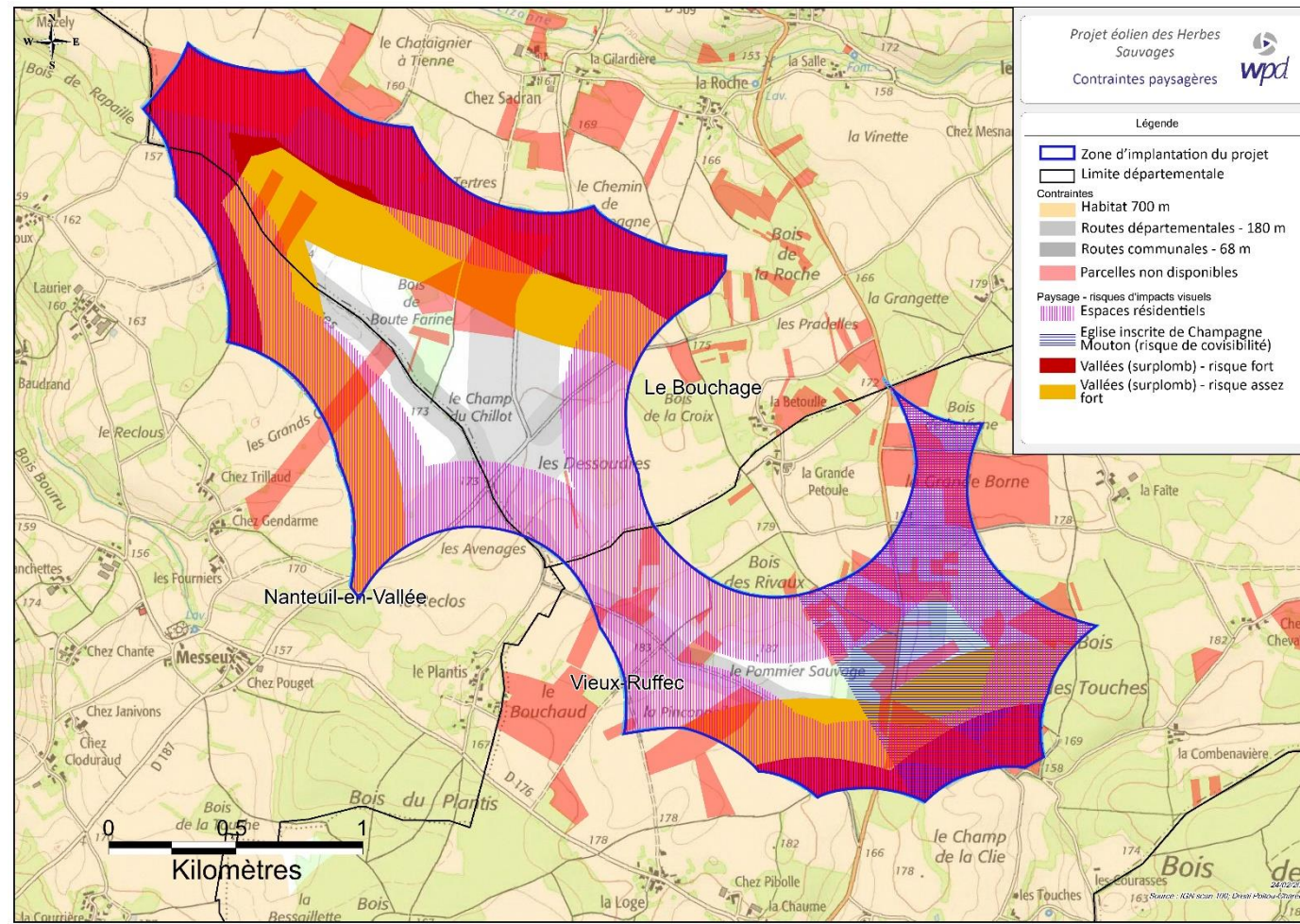


Figure 11 : Carte des contraintes au niveau de la ZIP et prise en compte des recommandations paysagères

2. CHOIX DU SCENARIO D'IMPLANTATION

Le processus de choix de l'implantation s'est réalisé entre février et avril 2016.

La première étape a consisté à définir un scénario d'implantation optimal. Il s'est basé sur les recommandations formulées par les experts environnementaux couplées aux contraintes techniques du maître d'ouvrage.

Concernant le model envisagé, le choix s'est porté sur une classe 120x120 (puissance autour de 3 MW et hauteur en bout de pale comprise entre 179,9 m et 180,3 m). La stratégie est en effet de privilégier un nombre limité d'éoliennes, ce qui est rendu possible par cette classe de machine.

Deux scénarii d'implantation ont été élaborés :

- 5 éoliennes en double ligne Nord-Est / Sud-Ouest parallèles (scénario 1) ;
- 6 éoliennes en une seule ligne Nord-Ouest / Sud-Est (scénario 2).

Une analyse multicritère a ensuite été réalisée permettant de faire ressortir le scénario le plus favorable.

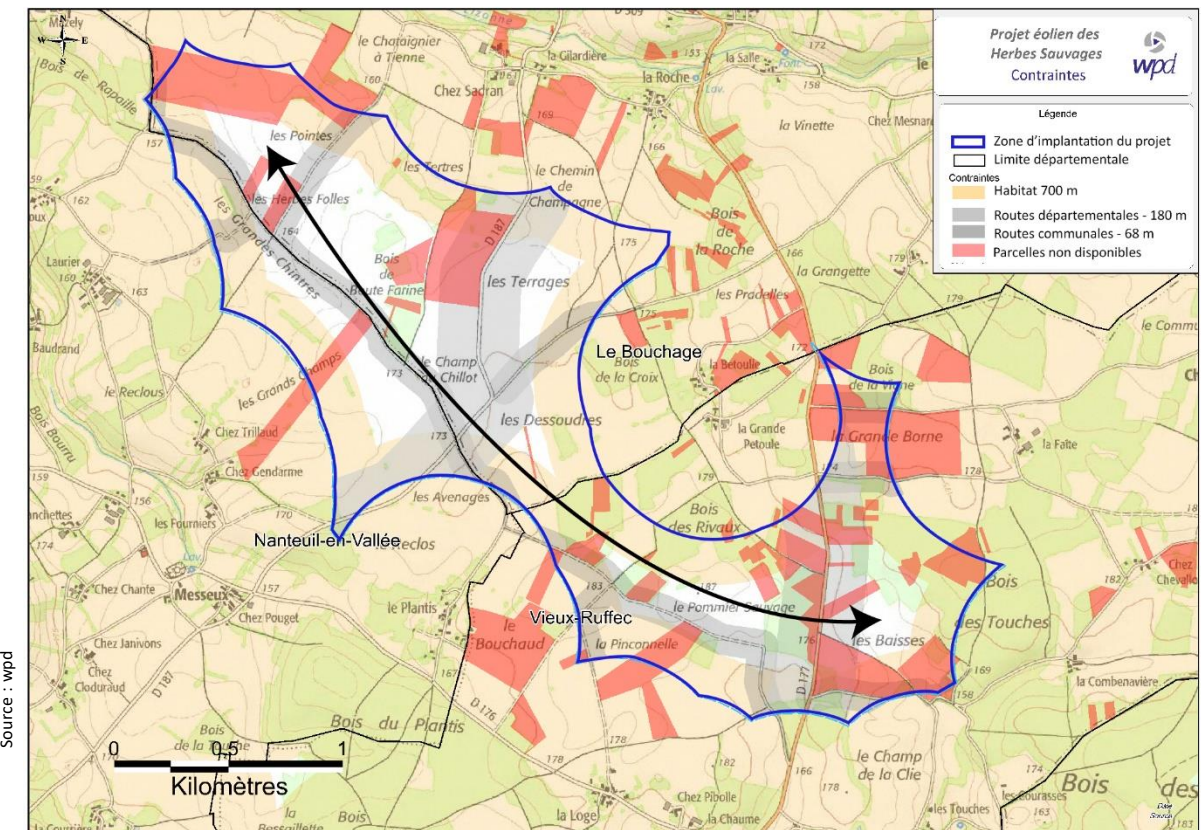
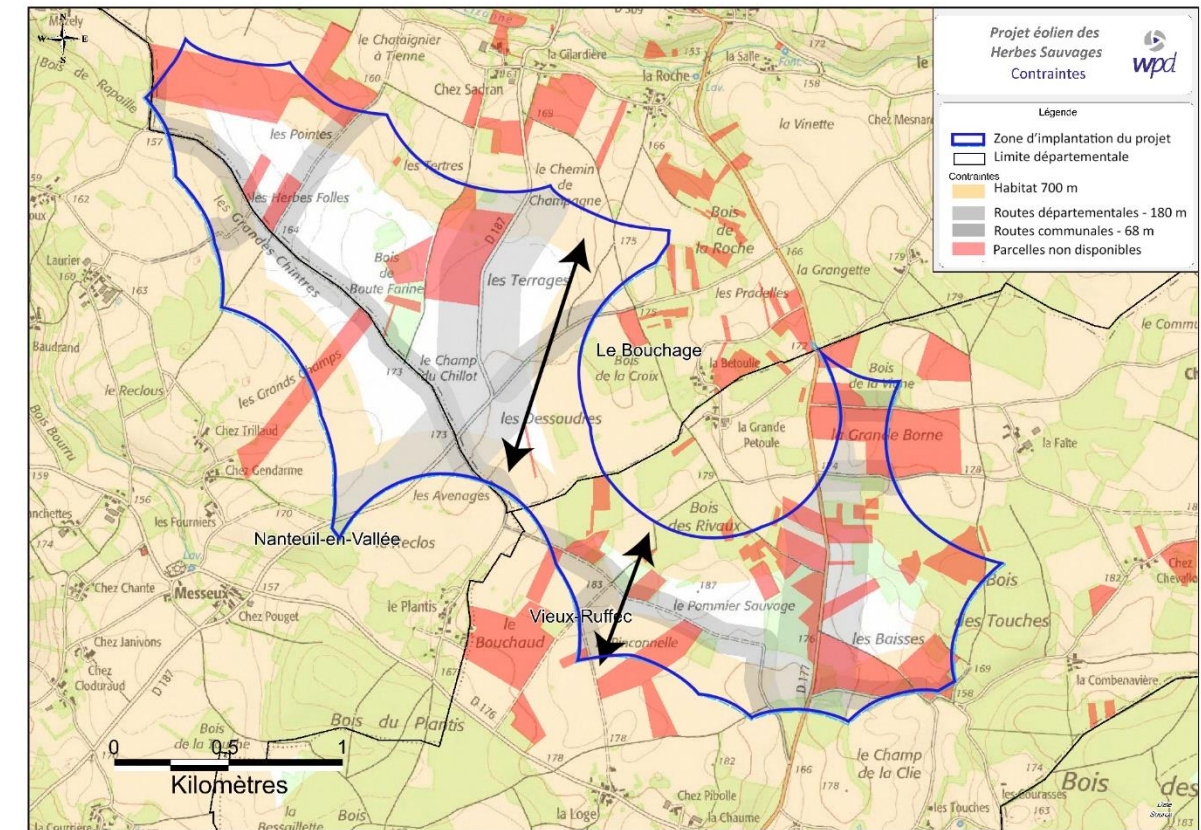


Figure 12 : Scénario 1 (en haut) et scénario 2 (en bas)

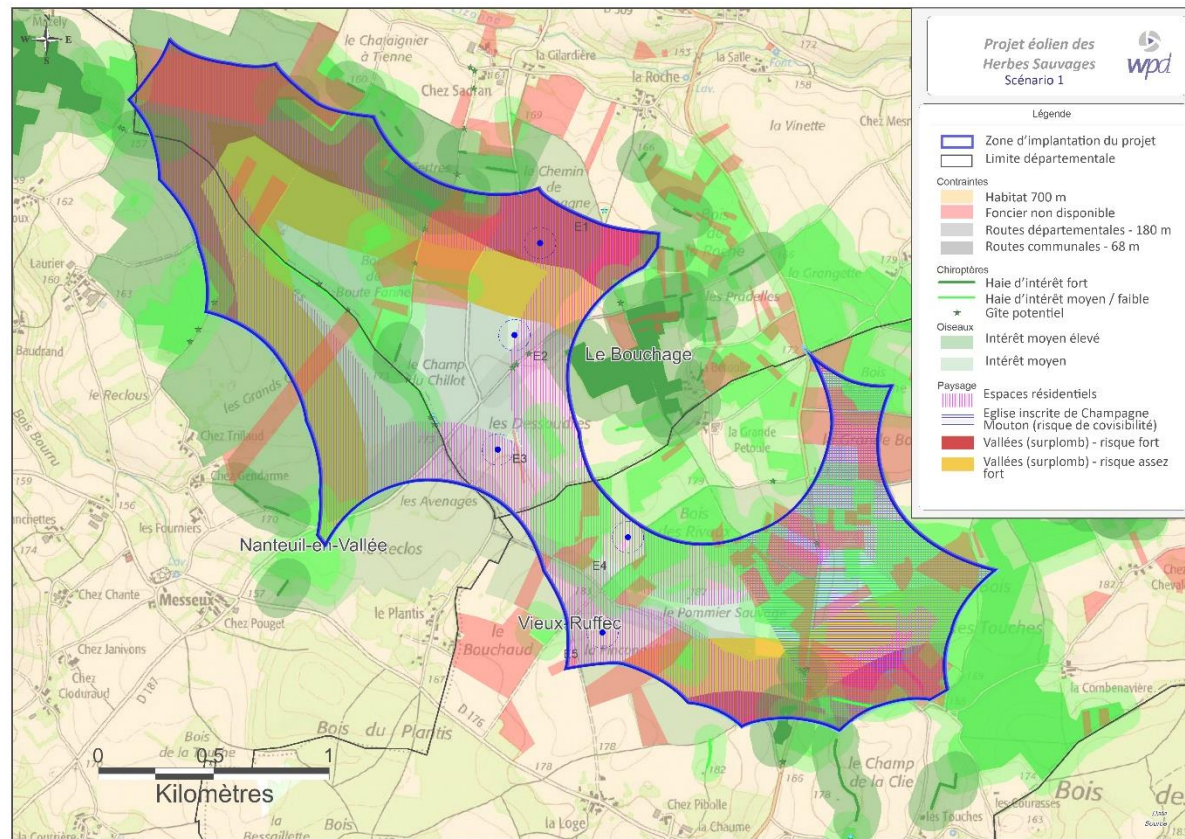


Figure 13 : Scénario 1

Critère	Scénario 1 (5 éoliennes en double ligne Nord-Est / Sud-Ouest)	Scénario 2 (6 éoliennes en ligne unique Nord-Ouest / Sud-Est)
Acoustique	- Eloignement de la partie Est supposée sensible du site. - 3 éoliennes sur 5 à moins de 700 m des habitations - impact sonore prévisible sur La Betoulle / la Grande Petoule	- 2 éoliennes sur 6 à moins de 700 m des habitations - Machines proches de la partie Est, mais assez isolée (une seule machine à brider le cas échéant)
Ecologie	Mieux orienté dans le sens théorique de migration (20 à 30° / axe théorique)	Perpendiculaire à l'axe de migration mais espacement important et nombre limité d'éoliennes
Paysage	Habitat/Paysage quotidien	4 éoliennes sur 5 à moins de 750 m des habitations
	Patrimoine	Pas de covisibilité avec l'église de Champagne Mouton
	Grand paysage	Forte domination de E1 et E2 et manque de linéarité par rapport à la vallée de la Lizonne Implantation non orientée dans le sens des vallées
	Contexte éolien	Parc plus compact, interdistance plus forte avec les autres parcs
Contraintes techniques	Sillages possiblement conséquents avec la rose des vents actuelle	Meilleure utilisation du vent de Sud/Sud-Ouest, limitation des sillages

Tableau 6 : Analyse multicritère des scénarii

Suite à l'analyse multicritère des scénarii, le scénario 2 en une ligne unique d'axe Nord-Ouest / Sud-Est a été retenu.

Cette disposition permet :

- De s'éloigner le plus possible des habitations (critères acoustiques et paysagers) ;
- Une meilleure orientation des éoliennes dans le sens des vallées et des parcs alentours ;
- D'optimiser l'espacement entre les éoliennes ainsi que leur orientation par rapport au vent, ce qui limite les effets de sillage (critère technique) et augmente la productivité du parc.

3. CHOIX D'UNE VARIANTE D'IMPLANTATION

Le scénario retenu a ensuite été décliné en deux variantes d'implantation : la première variante d'implantation (V2.1) se base sur 5 éoliennes en ligne tandis que la seconde variante (V 2.2) correspond à 4 éoliennes en ligne.

Les deux variantes présentent un espace de respiration au niveau de la zone centrale du site (critère acoustique, écologique et paysager).

Un important travail a été réalisé afin que les implantations soient localisées à une distance suffisamment éloignée des haies et lisières boisées afin de limiter notamment tous survols des pales. Pour cela, ont été appliqués :

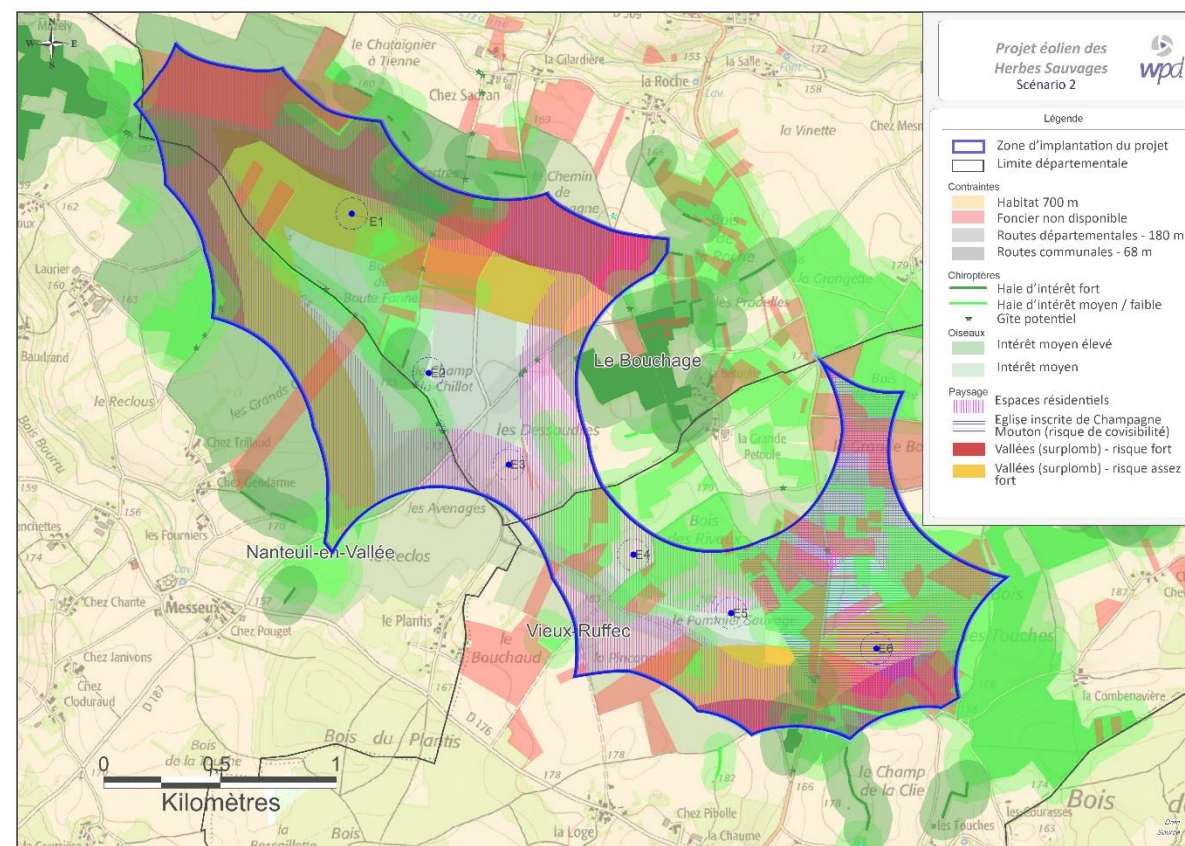


Figure 14 : Scénario 2

- un buffer de 100 m minimum autour de haies présentant un intérêt fort (haies denses et/ou présentant des arbres favorables aux chiroptères) ;
- un buffer de 68 m minimum autour de haies présentant un intérêt faible à moyen (haies arbustives ou basses): cette distance correspond au rayon du plus grand rotor parmi les trois modèles d'éoliennes proposées (V136).

Une analyse multicritère des deux variantes d'implantation a été réalisée par chacun des experts (tableau ci-contre). L'évaluation de chacune de ces deux variantes est présentée sur les cartes et le tableau suivant. Cette analyse a conduit à retenir la variante N°2.2 (à 4 éoliennes) présentant le moins de contraintes sur le milieu humain, naturel, physique, sur le paysage et le patrimoine.

Critère		V2.1 Ligne à 5 éoliennes	V2.2 Ligne à 4 éoliennes sur toute la longueur de la ZIP
Acoustique		Nombre plus important d'éoliennes	Emergences mieux réparties, quasi inexistantes de jour Bridage acoustique moins important
Paysage	Habitat/Paysage quotidien	Impact plus fort du côté de E1	Impacts moins forts du côté de E1
	Grand paysage	Impact plus fort par rapport à la vallée de la Lizonne	Impacts moins forts par rapport à la vallée de la Lizonne (éolienne à plus de 1000 m)
	Contexte éolien	Parc plus étendu	Parc plus compact, interdistance plus forte avec les autres parcs
Ecologie		Nombre plus important d'éoliennes 2 éoliennes (E1 et E2) à proximité de zones de reproduction du Busard cendré (accentue le risque de perte d'habitat voire de collision)	Plus faible nombre d'éolienne Distances entre éoliennes plus importantes, limitant le risque d'effet barrière à une échelle locale notamment au niveau de la migration. E1 et E2 plus éloignées des zones de reproduction du Busard cendré identifié en 2015.
Productible		Rendement plus faible mais production plus importante avec une éolienne supplémentaire	Rendement plus important (moins d'effets de sillages) mais production plus faible

Tableau 7 : Analyse multicritère des variantes d'implantation

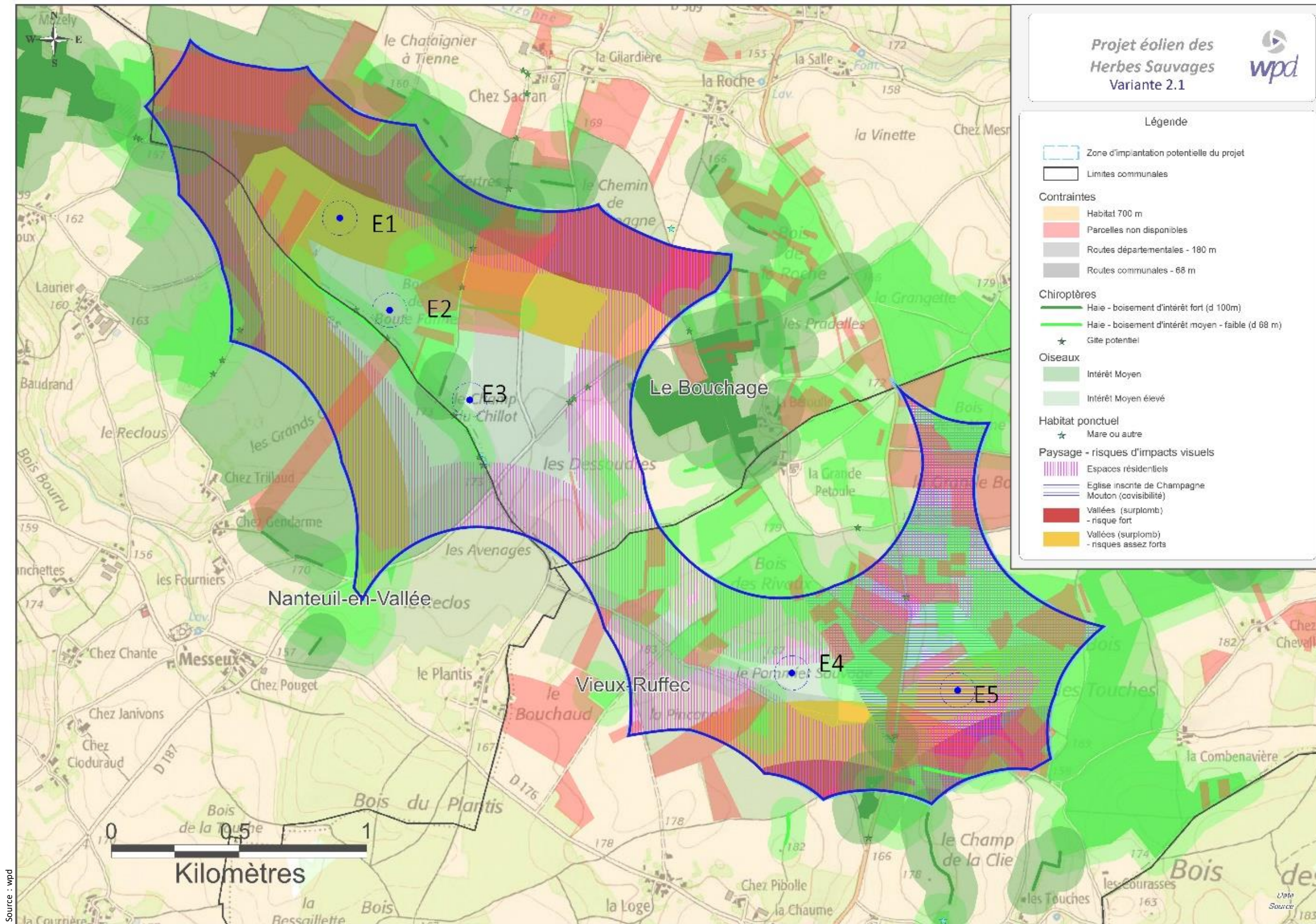
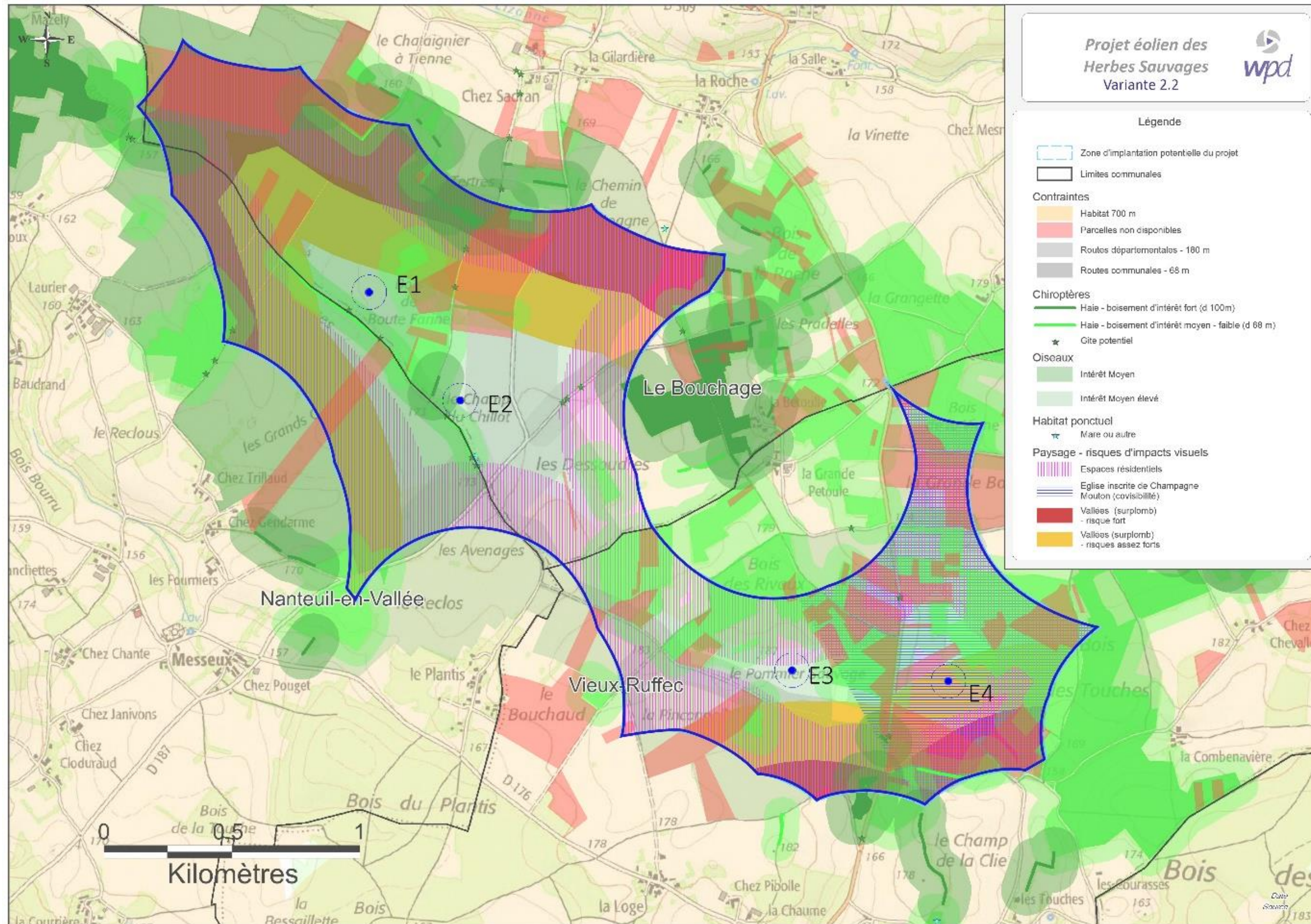


Figure 15 : Variante 2.1 à 5 machines



Source : wpd

Figure 16 : Variante 2.2 à 4 machines

4. CHOIX D'UNE STRATEGIE D'ACCES AU SITE ET D'UNE STRATEGIE DE RACCORDEMENT

Les accès aux éoliennes ont été pensés afin d'utiliser au maximum les chemins existants, de limiter le nombre de virages et la création de nouvelles pistes, d'éviter la coupe de haies, et enfin de prendre en compte les contraintes d'exploitation des parcelles, en concertation avec les agriculteurs exploitants concernés.

Plusieurs stratégies d'accès ont été étudiées.

Une première option (Option A) consistait à livrer les éoliennes E1 et E2 par le sud via Ruffec et Messeux puis d'emprunter les chemins ruraux et voies communales bordant le site au sud pour livrer les éoliennes E3 et E4.

Par ailleurs, le coût économique de cette option était très important, nécessitant l'aménagement de plus de 2 Km de voiries par rapport à l'option B présentée ci-après.

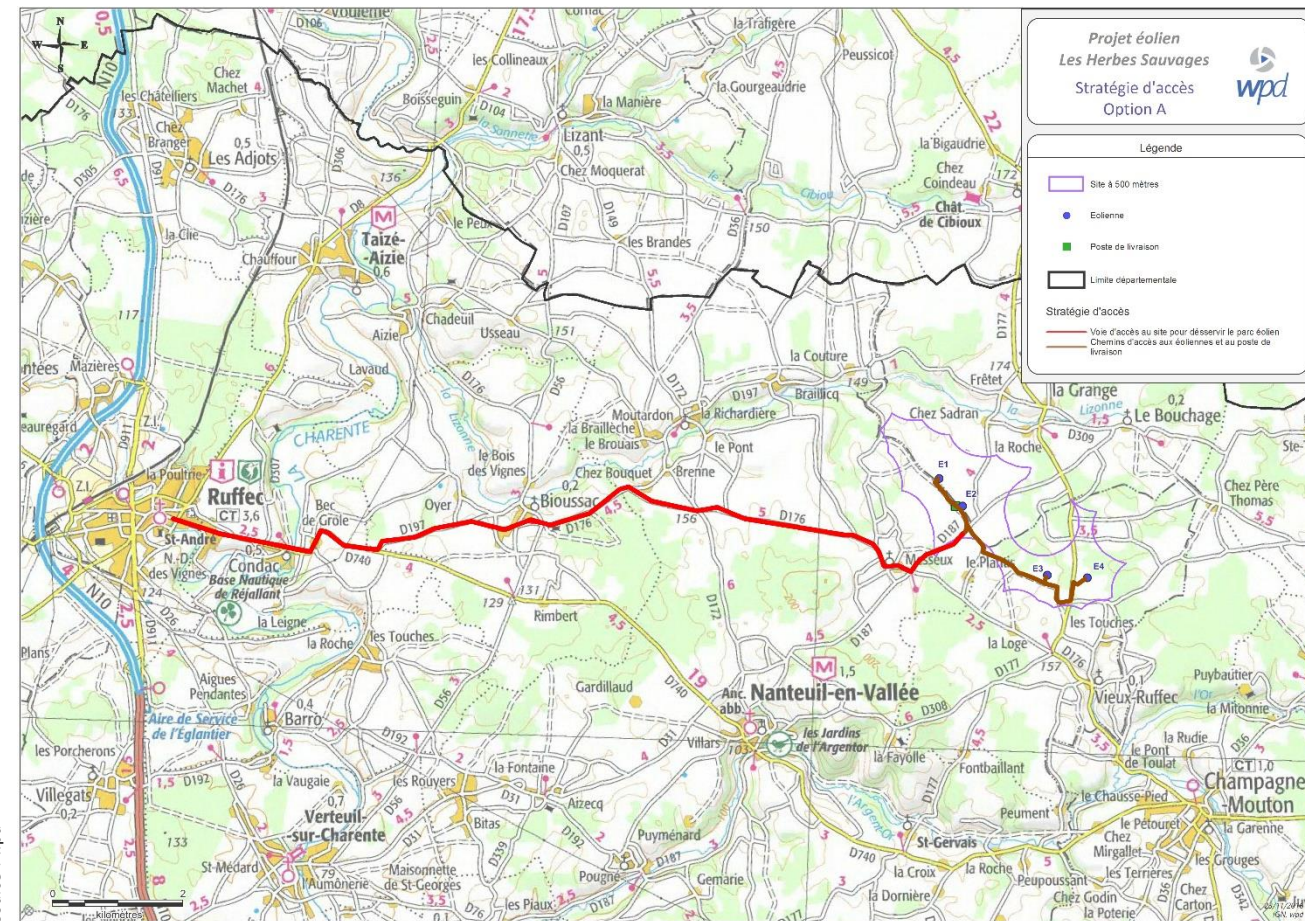


Figure 17 : Stratégie d'accès au site – option A

Cet accès présente l'avantage de n'avoir qu'un seul itinéraire de livraison pour les quatre éoliennes. Néanmoins, l'impact écologique et l'impact en termes de consommations agricoles s'avère non négligeable :

- Nécessité de couper des haies pour aménager le virage au niveau de Messeux permettant de rejoindre le site,
- Création de nombreux virages afin de regagner les parcelles d'implantation des éoliennes,
- Nécessité de mettre au gabarit (5 m minimum) le chemin rural du Fournier au Champ du Chail situé sur la commune de Vieux-Ruffec et ainsi d'impacter les parcelles agricoles contiguës et le Boisement situé en proximité de ce chemin.

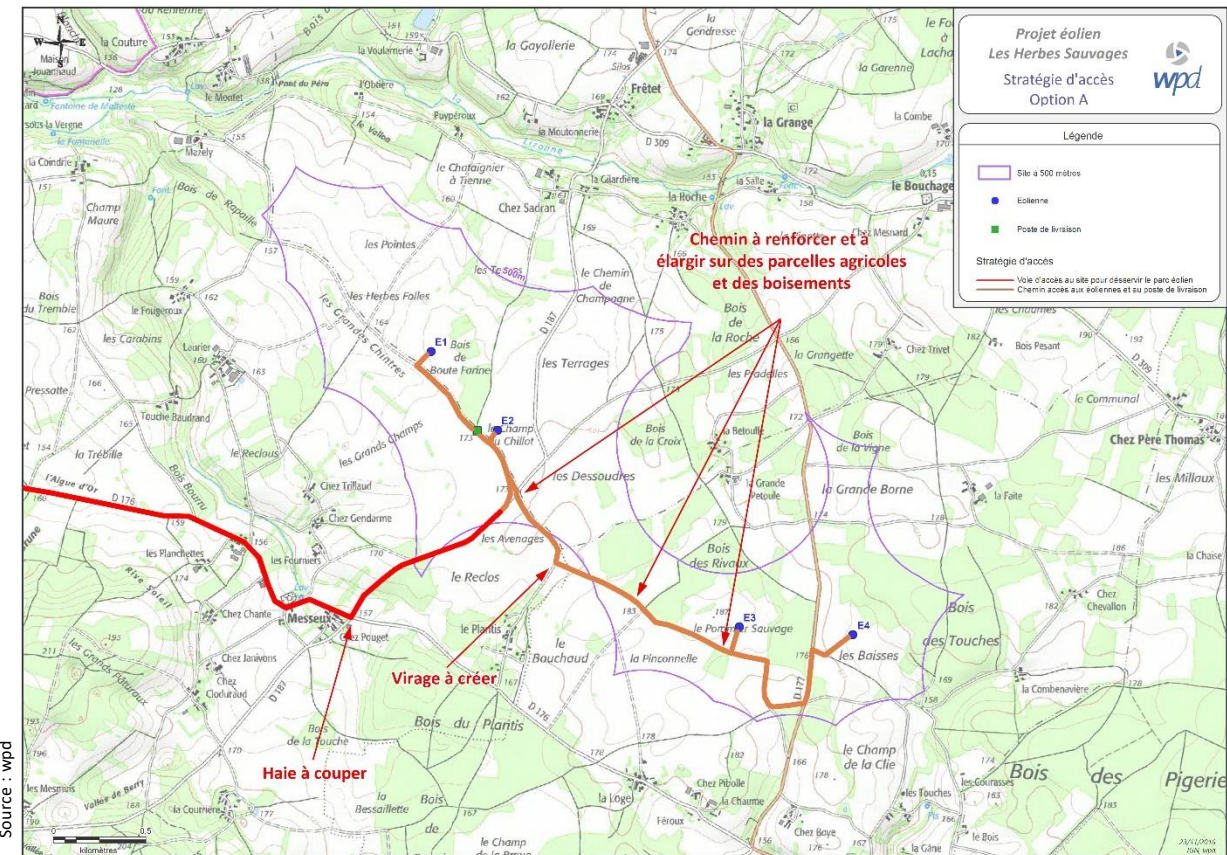
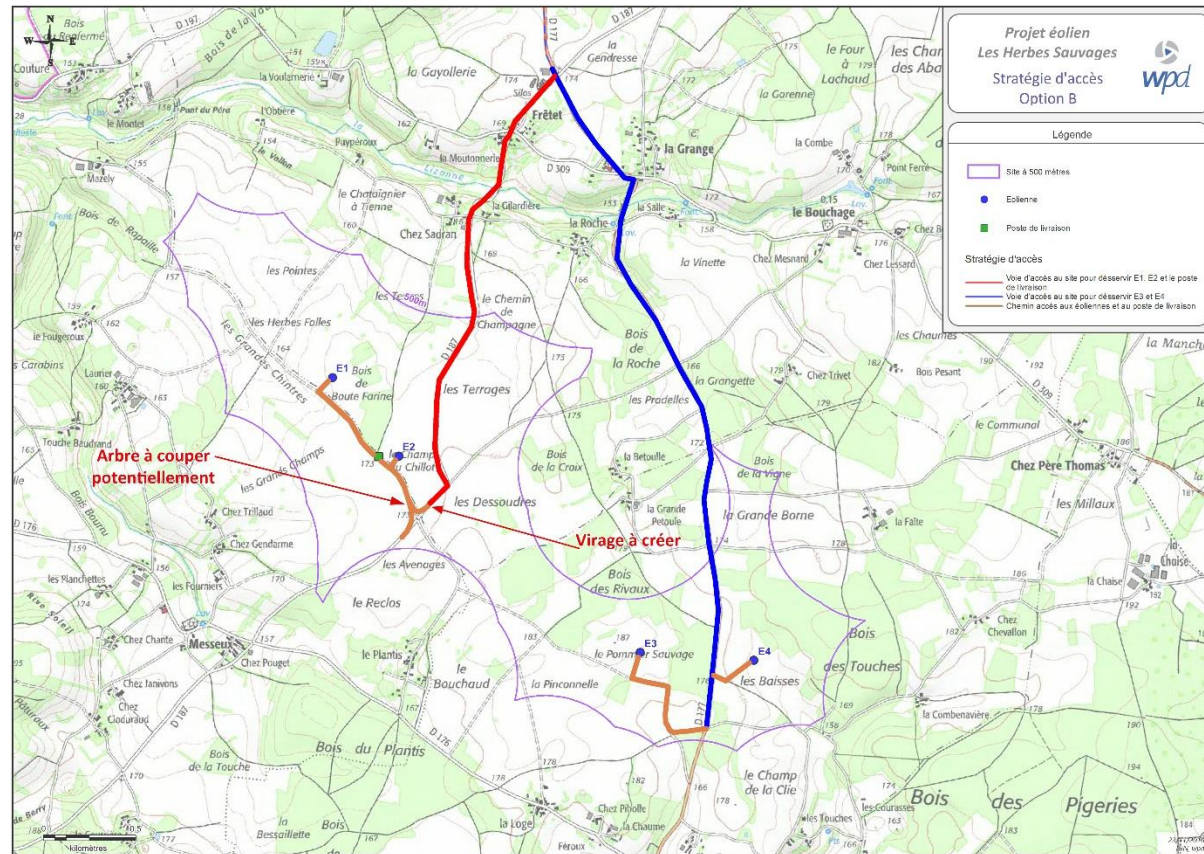


Figure 18 : Stratégie d'accès au site – option A – Zoom au niveau de la ZIP

Une seconde stratégie d'accès (Option B) a donc été étudiée, Via Civray situé au Nord de la zone de projet. Ainsi, deux axes ont été analysés pour la livraison des deux pôles d'éoliennes :

- Via la RD187 pour les éoliennes E1 et E2
- Via la RD177 pour les éoliennes E3 et E4

Cette stratégie présente un inconvénient pour l'acheminement des éoliennes : avoir deux itinéraires d'accès pour livrer les 2 pôles d'éoliennes et induire ainsi un travail de gestion d'acheminement du matériel et des convois plus importants qu'avec un seul cheminement. Néanmoins, cette proposition s'avère la plus optimale en termes de consommation d'espace agricole ainsi que d'un point de vue environnemental (uniquement un arbre impacté, aucune haie coupée) et économique



Source : wpd

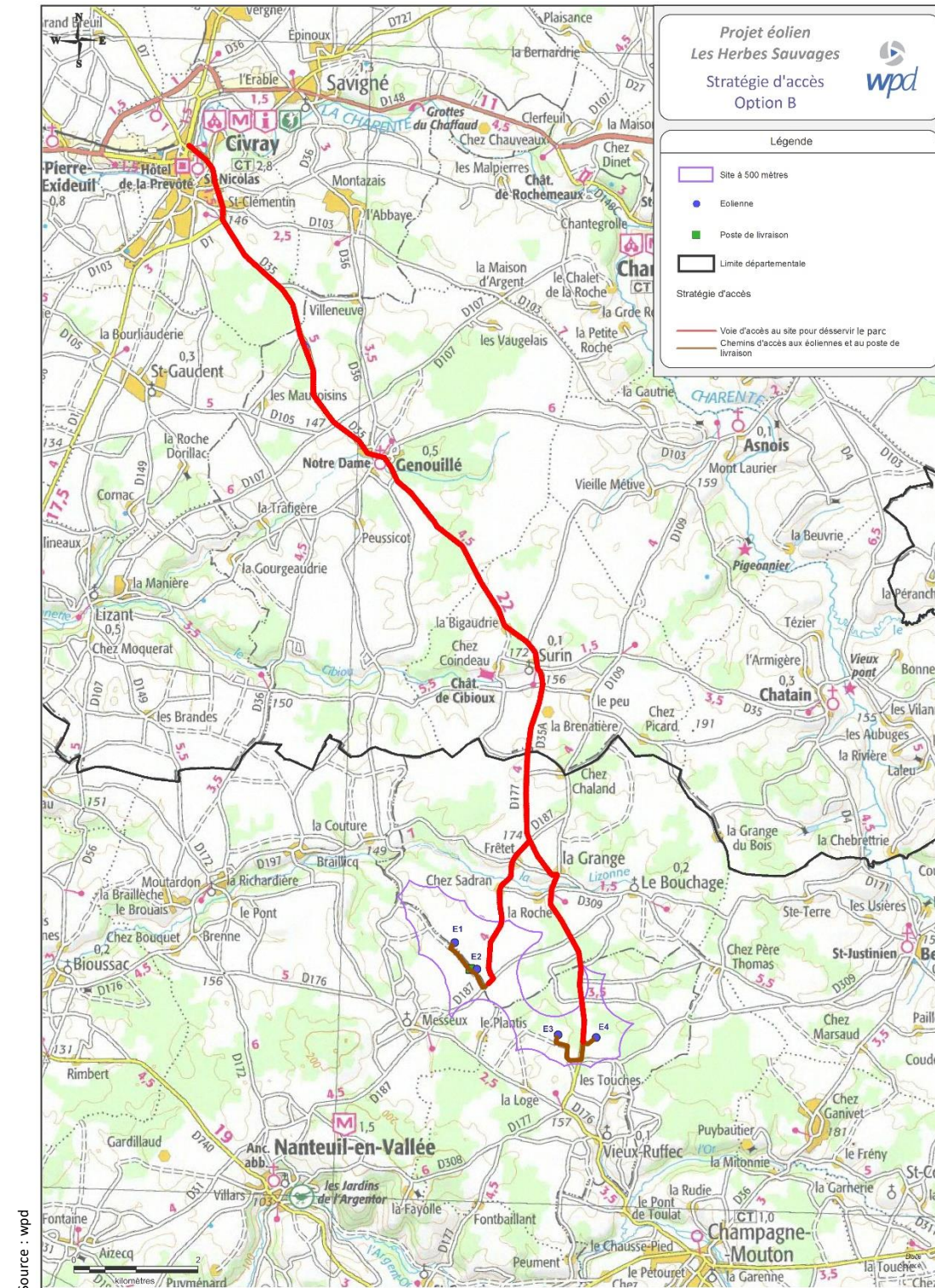
Figure 19 : Stratégie d'accès, Option B – Zoom au niveau de la ZIP

Ainsi, l'option B a été retenue comme la solution la plus optimale. La figure page précédente est communiquée à titre indicatif et pourra quelque peu évoluer. En effet, en amont de la phase construction, le constructeur et le transporteur retenu pour livrer les éoliennes feront une analyse plus fine du territoire afin de finaliser cette phase.

Les plates-formes ont été orientées dans le sens des cultures mais également de la pente, afin de limiter les pertes de zones cultivables et les déplacements de terre.

La **localisation du poste de livraison** a été l'objet d'un travail de concertation avec la commune du Bouchage ainsi que le propriétaire de la parcelle afin de faciliter son intégration paysagère tout en minimisant le tracé du raccordement. Celui-ci a été implanté en bordure du chemin rural de Vieux-Ruffec au Mazely, sur la commune du Bouchage, permettant une meilleure accessibilité, et à proximité du boisement qui borde la parcelle à l'ouest.

Pour le **raccordement entre les éoliennes et ce jusqu'au poste de livraison**, il a été privilégié le passage sous chaussée afin de limiter l'impact sur les parcelles agricoles et les milieux écologiques tout en conservant une distance minimale afin de limiter les pertes électriques et diminuer les coûts de raccordement.



Source : wpd

Figure 20 : Stratégie d'accès au site – option B

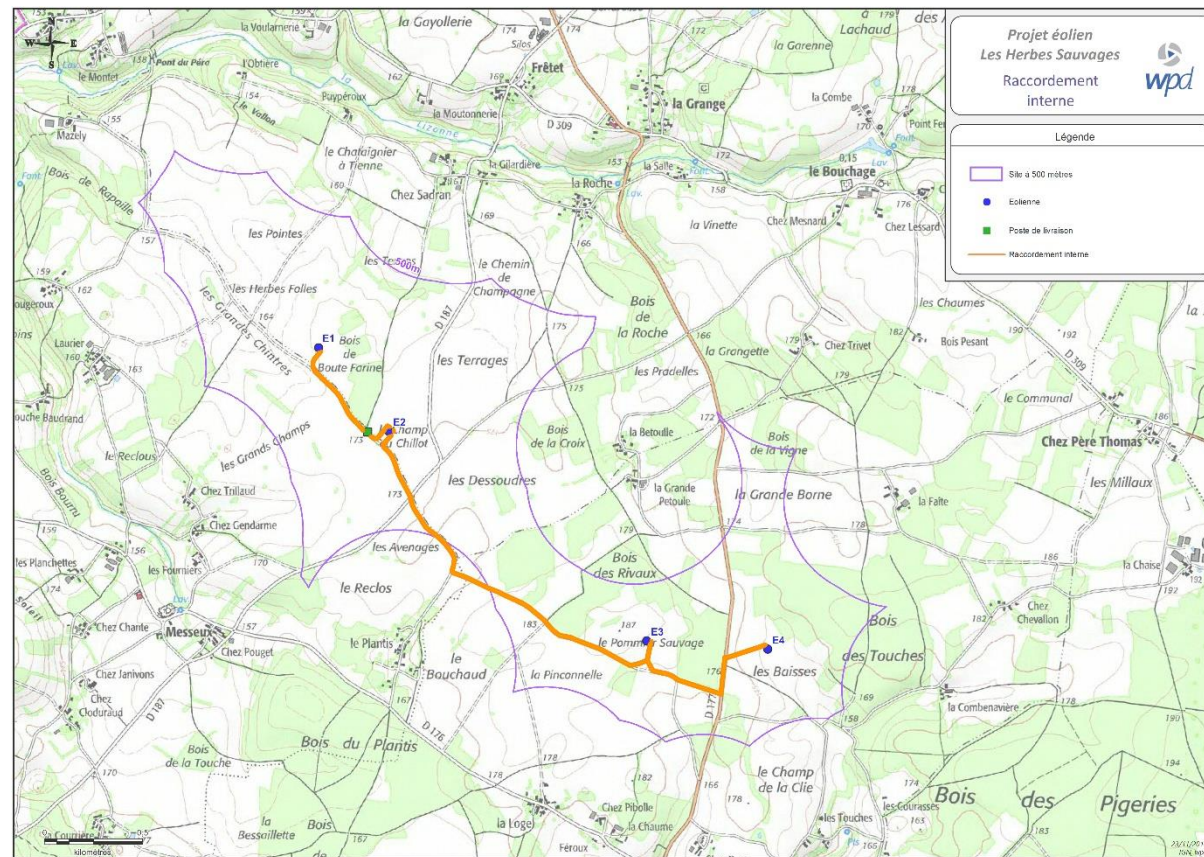


Figure 21 : Raccordement interne du projet éolien des Herbes Sauvages

- L'implantation au sein de zones de cultures et en bordures de chemins existants, l'éloignement des haies au minimum à 100 m pour les niveaux d'intérêt fort et 68 m pour les haies d'intérêt moyen ou faibles (afin d'éviter tout survol) ;
- L'utilisation d'un maximum de chemins existants l'acheminement des éléments des éoliennes mais également pour le passage des câbles.

6. CONCERTATION ET HISTORIQUE DU PROJET

Le tableau ci-dessous résume les principales actions mises en œuvre par wpd dans le cadre du développement et de la définition du projet éolien des Herbes Sauvages.

Historique du projet	
Janvier 2014	Identification du site éolien par wpd
Janvier 2014	Rencontre des Maires des trois communes (Le Bouchage, Vieux-Ruffec, Nanteuil-en-Vallée) – accord pour rencontrer les propriétaires fonciers et exploitants agricoles
Février 2014	Lancement des consultations des services de l'Etat et premiers contacts avec les propriétaires fonciers et exploitants agricoles
Mars/Avril/mai 2014	Signature des principaux accords fonciers sur le site
Avril 2014	Rencontre avec le nouveau Maire de Nanteuil-en-Vallée pas de volonté de s'intégrer au projet éolien
Juillet 2014	Délibération favorable de la commune de Vieux-Ruffec pour l'étude d'un projet éolien
Septembre 2014	Présentation du projet à la Communauté de communes du Confolentais
Décembre 2014	Lancement des études écologiques (BIOTOPE)
avril 2015	Présentation du projet au Conseil Municipal du Bouchage
Mai 2015	Visite de chantier du parc éolien sur les communes de Melleran, La Chapelle-Pouilloux, Hanc et Lorigné (79) par les élus et les propriétaires et exploitants de Vieux-Ruffec et Le Bouchage
Juillet 2015	Réunion publique sur le projet éolien sur la commune du Bouchage
Juillet 2015	Délibération favorable de la commune du Bouchage pour l'étude d'un projet éolien
Juillet 2015	Présentation du projet à l'inspectrice ICPE de la Charente
Juillet 2015	Présentation du projet à la Chambre d'agriculture de la Charente
Septembre 2015	Présentation du projet à l'ARS de la Charente
Septembre 2015	Présentation du projet au Député de la troisième circonscription de la Charente (Monsieur Jérôme LAMBERT)
Septembre 2015	Première campagne de photomontages par wpd
Octobre 2015	Présentation du projet à la chargée de mission Evaluation Environnementale à la DREAL Poitou-Charentes (Madame Séverine ETCHESAHAR) - Présentation des premiers résultats des inventaires écologiques et discussion sur la méthodologie de travail
Octobre 2015	Invitation des élus locaux et des propriétaires fonciers et exploitants agricoles à l'inauguration du parc éolien sur les communes de Melleran, La Chapelle-Pouilloux, Hanc et Lorigné (79)
Octobre 2015	Présentation de l'évolution du projet éolien au bureau de la Communauté de communes du Confolentais
Octobre 2015	Constitution d'un groupe de travail en collaboration avec les élus locaux (-réunions de préparation de ce groupe et rencontre des futurs membres)
Novembre 2015	Présentation du projet éolien au Conseil Départemental de la Charente (Madame Nathalie VIGNAUX)
Novembre 2015	Première réunion du groupe de travail – objectifs du groupe de travail, état des lieux du projet, explication des différentes études en cours et présentation des premiers résultats
Décembre 2015	Présentation du projet éolien au Sous-Préfet de Confolens (Monsieur Jean-Paul MOSNIER)
Décembre 2015	Lancement de l'étude paysage (Atelier de l'Isthme)

5. SYNTHÈSE DE LA DEMARCHE D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION MISE EN ŒUVRE DANS LE CADRE DE LA DÉFINITION DU PROJET

Un travail important d'évitement a été réalisé dans le cadre de la définition de l'implantation, qui a considérablement limité les impacts potentiels du projet. En particulier :

- L'éloignement à plus de 750 m des habitations afin de réduire les impacts sur le cadre de vie et les impacts acoustiques ;
- Le respect d'un espace de respiration (réduction des impacts acoustiques, sur le cadre de vie pour les hameaux de la Betoulle et de la Grande Petoule, mais aussi réduction des impacts vis-à-vis de la migration) ;
- Le choix d'une seule ligne de 4 éoliennes orientée nord-ouest / sud-est limite les impacts sur le cadre de vie, les impacts acoustiques, mais également écologiques (surface moins importante du projet, et positionnement au niveau de zones à moindre enjeu) ;
- Le choix d'un éloignement de plus de 920 m par rapport aux bordures des vallées (vallée de la Lizonne au nord de la ZIP et vallée de Vieux Ruffec au sud) pour éviter l'effet d'écrasement, et l'éloignement de la limite nord du projet pour éviter / réduire une covisibilité avec l'église de Surin et le château de Cibioux (monuments inscrits) ;

Historique du projet	
Décembre 2015	Réalisation de la campagne acoustique (SOLDATA)
Janvier 2016	Diffusion d'information sur le projet éolien à travers le bulletin municipal du Bouchage
Février 2016	Deuxième réunion du groupe de travail – présentation des résultats finaux des études et premières réflexions sur les variantes d'implantation et les mesures du projet
Février 2016	Envoie d'un courrier à tous les propriétaires fonciers et exploitants agricoles pour expliquer l'évolution du projet
Février 2016	Présentation de l'évolution du projet éolien au Député (Monsieur Jérôme LAMBERT)
Mars 2016	Présentation du projet éolien à Charente Nature Environnement – méthodologie de travail et discussion sur les mesures compensatoires
Mars 2016	Présentation du projet éolien au CREN de la Charente – méthodologie de travail et discussion sur les mesures compensatoires
Avril 2016	Deuxième campagne de photomontages par wpd
Avril 2016	Présentation de l'évolution du projet au Maire de Nanteuil-en-Vallée
Avril	Affiches en mairie avec le contact d'une personne locale d'origine anglaise afin de diffuser l'information plus largement à la communauté britannique
Avril 2016	Validation de la variante d'implantation
Mai 2016	Troisième réunion du groupe de travail – présentation de la variante d'implantation retenue et poursuite des discussions sur les mesures du projet
Juin 2016	Conseils municipaux de Vieux-Ruffec et Le Bouchage pour présenter la convention d'utilisation des chemins ruraux et voies communales
Juin 2016	Envoie de lettres d'information et organisation de permanences publiques
1 ^{er} et 8 juillet 2016	Permanences publiques dans les mairies de Vieux-Ruffec et Le Bouchage tenues par des représentants de wpd – rencontre avec les riverains, acteurs locaux et informations sur le projet éolien
Juillet 2016	Rencontre avec M. Deghillage – Directeur des Services à la Communauté de Communes du Confolentais
Septembre 2016	Réunion en sous-Préfecture - Rencontre avec Monsieur le Sous-Prefet et Madame la Secrétaire Générale – Présentation de la démarche de développement de wpd en Charente
Septembre 2016	Quatrième réunion du groupe de travail – Bilan des permanences publiques, présentation du plan de masse prévisionnel et de l'analyse des accès et poursuite des discussions sur les mesures du projet
Octobre 2016	Réunions avec les Mairies de Vieux-Ruffec et du Bouchage, wpd et l'Atelier de l'Isthme en charge du volet paysager de l'étude – Présentation de l'ensemble des photomontages sur les hameaux de chacune des communes et discussions autour des mesures du projet
Novembre 2016	Rencontre avec M. VILLAT Maire de Nanteuil en Vallée – Présentation de l'implantation définitive, des photomontages concernant les hameaux et le patrimoine de la commune et des mesures envisagées
Décembre 2016	Cinquième réunion du groupe de travail – Présentation du plan de masse définitif avec la stratégie d'accès, finalisation des discussions autour des mesures du projet
Décembre 2016	Réunion avec les Mairies de Vieux-Ruffec et du Bouchage – Présentation du Plan de masse définitif, de la stratégie d'accès et des mesures sur chacune des communes
Décembre 2016	Dépôt du Dossier de Demande d'Autorisation Unique

Rencontres avec les élus et acteurs locaux

Rencontre avec les Grands élus

Lancement et réalisation des études

Consultations et rencontres avec les services de l'Etat

Action d'information et de concertation sur le projet

Tableau 8 : Historique de la concertation et des études pour le projet éolien des Herbes Sauvages

C. PRESENTATION DU PROJET

1. PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PARC

Les coordonnées du projet définitif sont les suivantes :

Eolienne	Coordonnée géographique (en Lambert 93)		Z au sol (arrondi au m)
	X	Y	
E1	495617	6552030	171
E2	495974	6551606	171
E3	497276	6550548	184
E4	497888	6550506	169
Poste de livraison	495866	6551600	172

Tableau 9 : Coordonnées en Lambert 93 du projet

La puissance du parc se situera entre 12,8 et 13,8 MW, ce qui correspond une production annuelle de 35 millions de kWh et à la consommation électrique annuelle d'environ 10 940 ménages, hors chauffage et eau chaude (source : ADEME, 2016). Pour comparaison, la communauté de commune du Confolentais accueillait 5506 ménages en 2013 (source : INSEE).

Trois modèles d'éoliennes issus de constructeurs différents sont envisagés : l'Enercon E115, la Vestas V136 et la Nordex N131. Leurs caractéristiques générales sont les suivantes :

Modèle	Eolienne E115	Eolienne V136	Eolienne N131
Marque	ENERCON	VESTAS	NORDEX
Puissance	3,2 MW	3,45 MW	3 MW
Diamètre du rotor	115,7 m	136 m	131 m
Hauteur du mât au moyen	122,05 m	112 m	114 m
Hauteur du mât au sens ICPE (mât + nacelle)	125,07 m	113,8 m	146,1 m
Hauteur en bout de pales	179,9 m	180,3 m	179,9 m

Tableau 10 : Caractéristiques des modèles d'éoliennes envisagées pour le parc éolien des Herbes Sauvages

La figure page suivante permet de localiser le projet sur une photo aérienne du site.

2. RACCORDEMENT EXTERNE DU PARC EOLIEN

La solution envisagée pour le raccordement du parc est un raccordement au futur poste source Nord-Charente de Villegats (voir carte page ci-contre). Le choix du tracé définitif sera fait par ENEDIS (ou une régie locale) et wpd ne peut donc s'y engager.

En effet, la société de projet est en charge de la maîtrise d'ouvrage du raccordement en interne du parc éolien jusqu'au poste de livraison. Quant au raccordement depuis ce poste et jusqu'au poste source dit « raccordement externe », il sera réalisé par ENEDIS (ou une régie locale) généralement au niveau des accotements des voiries publiques existantes.

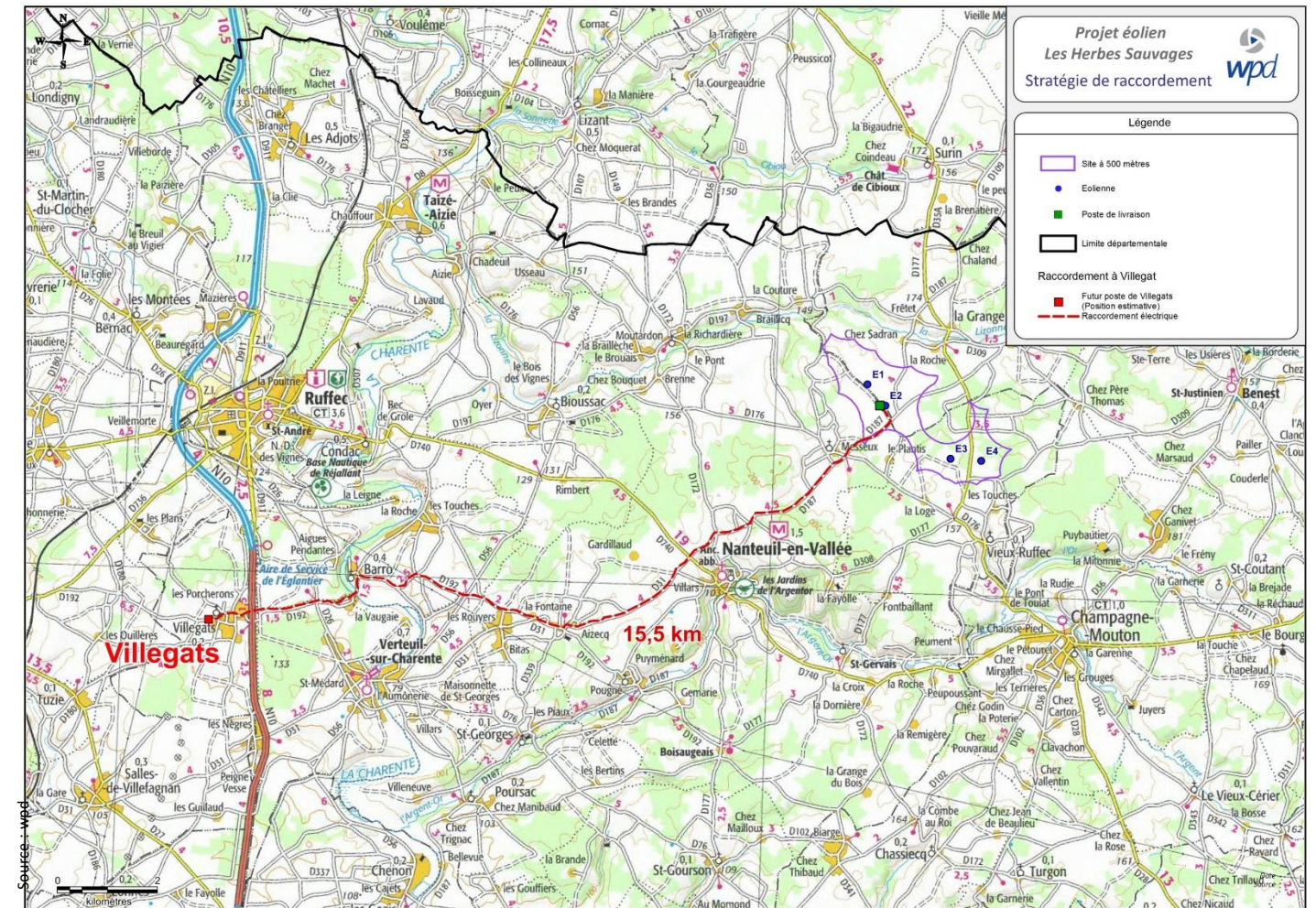






Figure 22 : Tracé de raccordement envisagé au poste source de Villegats



- Légende:**
-  Limite communale
 -  Eolienne
 -  Poste de livraison
 -  Voie d'accès

Source : IGN, Ortho



0 m 250 m 500 m



Figure 23 : Localisation du projet éolien des Herbes Sauvages sur photo aérienne

3. DESCRIPTION DES ETAPES DE LA VIE DU PARC

3.1. La phase construction

3.1.1. Déroulement générale

La phase de construction du parc éolien comprend les principales étapes suivantes :

- Aménagement du site recevant la base vie (vestiaires, installations sanitaires, etc.), les conteneurs pour l'outillage, les bennes pour les déchets ;
- Travaux de terrassement et excavation du sol ;
- Création et aménagement des voies d'accès aux éoliennes ;
- Réalisation des plateformes pour la mise en place des grues ;
- Coulage des fondations ;
- Acheminement des éléments constituant les éoliennes ;
- Montage des éoliennes ;
- Câblage électrique inter-éoliennes et liaison électrique souterraine du parc éolien vers le poste source.

3.1.2. Durée, équipement et personnel du chantier

Le chantier de construction du parc nécessite environ seize à dix-huit mois : trois à cinq mois pour la préparation des pistes, des plateformes, des fouilles, trois mois de génie civil, trois semaines de séchage des fondations, un mois pour la livraison des aérogénérateurs, sept mois de montage, 1 mois pour les travaux de génie électrique et deux à trois semaines de mise en service et de réglages. Ces délais peuvent être allongés si les conditions météorologiques sont défavorables par exemple. En moyenne, un chantier de construction comme celui-ci s'étale sur une période d'environ un an et demi à deux ans.

Les équipements suivants sont acheminés et installés sur le site pour assurer le bon déroulement du chantier :

- la base de vie du chantier (vestiaires, installations sanitaires etc.),
- les conteneurs pour l'outillage,
- les bennes pour les déchets.

Les engins présents sur le site sont :

- pour le terrassement : bulldozers, tractopelles, niveleuses, compacteurs,
- pour les fondations : des camions toupies à béton,
- pour l'acheminement du matériel : camions pour les équipements de chantier, convois exceptionnels pour les grues et les éoliennes, camion grue pour les postes de livraison,
- pour les tranchées de raccordement électrique : trancheuses,
- pour le montage des éoliennes : grues.

Le personnel présent sur le chantier est au nombre de 15 à 20 personnes selon les phases.

La base vie du chantier sera située en dehors de la zone d'implantation, au niveau de l'ancienne école du Bouchage située à La Grange, à proximité de la mairie.

3.1.3. Acheminement des éoliennes

Dès la fin des travaux préparatoires au montage, les différents éléments constituant les aérogénérateurs (les tronçons de mât, les trois pales, la nacelle et le moyeu) sont livrés sur le site, par voie terrestre. Les composants sont stockés sur la plateforme de montage et sur les zones prévues à cet usage.

➤ Nature des convois

11 convois sont nécessaires pour acheminer les composants d'une éolienne, soit 44 convois pour l'ensemble du parc. L'acheminement du matériel de montage nécessite également une trentaine de convois pour l'ensemble des éoliennes. Même si une éolienne se divise en plusieurs éléments, son transport est complexe en raison des dimensions et du poids de ce type de structure. Ces convois sont répartis sur une période d'environ 1 mois, soit en moyenne deux convois par jour pendant cette période. De plus, il faut acheminer les grues nécessaires au montage. Trois types de grues, présentant chacune des caractéristiques spécifiques, peuvent être choisis en fonction du projet. La grue la plus importante pèse de 600 à 800 tonnes. Cette grue est amenée sur le site en plusieurs pièces (environ 30 convois nécessaires pour acheminer le matériel de montage). Le site d'implantation doit donc être accessible à des engins de grande dimension et pesant très lourd, les voies d'accès doivent par conséquent être assez larges et compactes afin de permettre le passage des engins de transport et de chantier.

➤ Accès au site et trajet

Les routes, ponts et chemins d'accès doivent être construits de telle sorte à permettre la circulation de poids lourds avec une charge par essieu maximale de 12 tonnes et une charge totale maximale de 120 tonnes. La largeur utilisable des voies d'accès doit être au moins de 5 m avec au total 5,50 m d'espace libre. De plus, il est nécessaire que le rayon de braquage des convois exceptionnels soit de 50 à 60 mètres et que les intérieurs et extérieurs de virage soient exempts d'obstacles. Enfin, les pentes maximales ne doivent pas dépasser 10 %.

La détermination du trajet emprunté par les convois exceptionnels demande une grande organisation. L'accès au site se fera principalement par la RD35, la RD177 et la RD187, elles-mêmes déjà dimensionnées pour les convois exceptionnels. Le transporteur des éoliennes pourra adapter l'itinéraire, dès lors qu'il aura réalisé une analyse plus fine du territoire.



Figure 24 : Construction des fondations des éoliennes

3.2. La phase exploitation

Durant la phase d'exploitation du site, il est prévu :

- une surveillance et un pilotage des éoliennes complets et continus, assurés à distance,
- une maintenance préventive à raison en moyenne, hors incident, de deux à quatre passages annuels.

L'exploitation d'un parc éolien court sur une durée de 20 à 25 ans.

3.3. La phase démantèlement

3.3.1. Garanties financières

Le démantèlement est garanti financièrement par la constitution par l'exploitant d'une réserve légale, conformément à l'article L.553-3 du Code de l'Environnement.

Les dispositions prévues par l'exploitant en vue du démantèlement de l'installation et de la remise en état du site seront conformes à l'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

Les garanties financières prévues pour le démantèlement sont les suivantes :

Nombre d'aérogénérateurs x 50 000 euros,

soit une base de 200 000 euros en totalité pour le parc éolien des Herbes Sauvages.

Ces 200 000€ sont actualisés chaque année par l'exploitant selon la formule d'actualisation des coûts fixée en annexe 2 de l'arrêté du 26 août 2011 à savoir :

$$M = N \times Cu$$

Où :

M est le montant des garanties financières ;

N est le nombre d'unités de production d'énergie ; c'est-à-dire d'aérogénérateurs ;

Cu est le coût unitaire forfaitaire correspondant au démantèlement d'une unité, à la remise en état des terrains, à l'élimination ou à la valorisation des déchets générés. Ce coût est fixé à 50 000 €.

3.3.2. Le démantèlement des éoliennes et des systèmes de raccordement électrique

La première phase consiste à démonter et évacuer la totalité des équipements et des aménagements qui constituent le parc éolien :

- les éoliennes : les mâts, les nacelles, les pales ;
- les systèmes électriques : le réseau de câbles souterrains et le poste de livraison.

Les mêmes équipements et engins de chantier que lors de la phase de construction seront utilisés. La plateforme de montage et les pistes seront remises en état si nécessaire pour accueillir les grues notamment. Ainsi, les engins resteront dans les zones prévues à l'effet du chantier.

Les différents éléments de l'éoliennes seront déboulonnés et démontés un à un : tout d'abord, le rotor, ensuite la nacelle puis le mât, section après section. Ces différents éléments sont enlevés à l'aide d'une grue, comme lors du chantier de montage de l'éolienne.

Le réseau électrique interne sera enlevé de terre sur 10 m autour de l'installation, conformément à la réglementation. De même, le poste de livraison préfabriqué sera retiré du site à l'aide d'une grue mobile.

3.3.3. L'excavation d'une partie des fondations

Les éoliennes du projet sont prévues sur des terrains agricoles et le socle des fondations est démolé sur une profondeur d'1 m minimum. Le béton est brisé en blocs par une pelleteuse équipée d'un brise-roche hydraulique. L'acier de l'armature des fondations est découpé et séparé du béton en vue d'être recyclé. La fouille est recouverte d'une terre végétale d'origine ou d'une nature similaire à celle trouvée sur les parcelles, ce qui permettra de retrouver la valeur agronomique initiale du terrain.

3.3.4. La remise en état des terrains

Le démantèlement consiste ensuite en la remise en état de toutes les zones annexes. Cette phase vise à restaurer le site d'implantation du parc avec un aspect et des conditions d'utilisation aussi proches que possible de son état antérieur.

Les chemins d'accès créés et aménagés et les plateformes de grutage créées spécifiquement pour l'exploitation du parc éolien seront remis à l'état initial sauf indications contraires du propriétaire.

Les matériaux apportés de l'extérieur lors des travaux d'installation (géotextile, sable, graves) seront extraits à l'aide d'une pelleteuse, sur une profondeur d'au moins 40 cm et emmenés hors du site pour être stockés dans une zone adéquate ou réutilisés.

Les sols seront décompactés et griffés pour un retour à un usage agricole. Dans le cas d'un décapage des sols lors de la construction de la plateforme, de la terre végétale d'origine ou d'une nature similaire à celle trouvée sur les parcelles sera apportée.

3.3.5. La valorisation ou l'élimination des déchets

Les éoliennes sont considérées, d'après la nature des éléments qui les composent, comme globalement recyclables ou réutilisables.

L'ensemble des éléments de l'éolienne, des composants électriques et des autres matériaux seront valorisés, recyclés ou traités dans les filières adaptées.

D. SYNTHÈSE DE L'ANALYSE DE L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

1. ETAT INITIAL

1.1. Climat

Le climat local ne comporte pas d'inconvénients à l'implantation d'un parc éolien (climat doux, peu d'épisodes de gel). Le potentiel vent est également propice aux éoliennes. L'enjeu concernant les tempêtes et vents violents peut être considéré comme faible. Les caractéristiques des machines devront en revanche être adaptées aux vitesses de vents extrêmes. En ce qui concerne les risques orageux, on peut évaluer l'enjeu comme faible pour le projet éolien des Herbes Sauvages (intensité et fréquence des orages plus faible que la moyenne nationale). Les choix techniques du projet devront cependant respecter les normes de sécurité notamment en matière de protection contre la foudre.

1.2. Topographie

La ZIP étant localisée sur un plateau, il n'y a pas de contraintes ou de sensibilités particulières (enjeu nul).

1.3. Géologie et sols

L'ensemble de la ZIP est recouvert par une couche d'argiles à silex ou sableuse. Elle n'est concernée par aucun mouvement de terrain (la commune de Nanteuil-en-Vallée est concernée par un risque de mouvements de terrain recensés mais ils sont situés en dehors de la ZIP). L'enjeu est faible concernant l'aléa retrait et gonflement des argiles sur la très grande majorité de la ZIP, excepté à son extrémité sud-est où il est évalué comme moyen. Aucune cavité souterraine ne concerne les communes de la ZIP ni la ZIP en elle-même, ni aucun risque minier. La grande majorité de la zone d'implantation est recouverte par des sols fertiles (97,95%), qu'ils soient exploités (65,12 % de l'aire d'étude) ou correspondent à des milieux naturels. **Il existe vis-à-vis de ces sols des enjeux faibles à moyens :**

- Pour la préservation des sols fertiles sur l'ensemble de la zone (surface, qualité) ;
- Pour l'érosion et de ruissellement au niveau des parcelles cultivées.

1.4. Eaux de surface et souterraines

La ZIP appartient au bassin versant de la Charente ; elle est concernée par les sous-bassins versants suivants : la Lizonne à l'Ouest, l'Argent de sa source au confluent de l'Or (inclus) à l'Est. La qualité des eaux peut être considérée comme moyenne. L'un des enjeux principaux pour le bassin versant concerne l'utilisation importante de la ressource en eau. Le réseau hydrographique est peu dense au niveau de la zone d'étude immédiate. L'absence de cours d'eau au sein de la zone d'étude et l'infiltration forte rend l'enjeu faible. Aucune zone humide n'est répertoriée par l'inventaire départemental au sein de la ZIP. Le volet milieux naturels, faune et flore a permis d'évaluer la surface de zones humides selon le critère habitats à 0,17% de l'aire d'étude immédiate, et l'infiltration au droit de la ZIP est forte. **On peut en conclure des enjeux faibles concernant les zones humides au niveau de la ZIP.**

L'enjeu vis-à-vis de la ressource en eau est considéré comme moyen, en raison de l'existence du captage « la Fontaine du Bourg » (à environ 1,2 km de la zone d'étude), la nappe se situant à priori à plus de 10 m en dessous du niveau du sol au droit de la ZIP. La ZIP est également concernée dans sa frange ouest par le périmètre éloigné du forage de la Roche (à 14

km), et dans sa totalité par le périmètre rapproché du captage de Coulongé sur Charente à Saint-Savinien (à 81 km). Etant donné l'éloignement et le fait que ni la masse d'eau du captage, ni les entités hydrogéologiques de ces captages ne correspondent à celles présentes au droit de la ZIP, on peut considérer l'enjeu vis-à-vis de ces captages comme faible. Pour les trois captages, il n'existe aucune activité réglementée pouvant être assimilée à la mise en place d'un parc éolien selon la déclaration d'utilité publique (se référer à la partie 1.4 Servitudes et réseaux du chapitre E pour l'évaluation de l'enjeu lié à la réglementation de ces captages).

L'aléa remontée de nappe est considéré comme moyen à fort pour l'ensemble de la zone d'étude au vu des données récoltées. Le risque inondation est quant à lui considéré comme nul : il n'y a pas de zone inondable au sein de la ZIP.

1.5. Autres risques naturels

Le risque sismique est considéré comme faible à moyen sur la ZIP (zone de sismicité 2 «risque faible» et 3 «risque modéré»).

Le risque feu de forêt est considéré comme faible (ZIP hors classement à risque).

1.6. Qualité de l'air

La qualité de l'air sur la ZIP est qualifiée de caractéristique d'un espace rural et est seulement influencé par le trafic routier local peu important et les activités agricoles. **L'enjeu est faible.**

L'analyse de l'état initial de l'environnement physique a permis d'identifier un certain nombre d'enjeux. La ZIP est concernée par un aléa retrait-gonflement des argiles pour lequel le niveau d'enjeu a été évalué comme faible à moyen. L'enjeu lié à la préservation des sols (quantité, qualité) a été évalué comme faible à moyen également. Sur le plan hydrogéologique, l'enjeu est moyen vis-à-vis de la qualité des eaux. La ZIP est concernée par le périmètre de protection de trois captages. Pour ces captages, il n'existe aucune activité réglementée pouvant être assimilée à la mise en place d'un parc éolien selon la déclaration d'utilité publique. L'enjeu a été évalué comme faible vis-à-vis des deux captages les plus éloignés (forage de Roche et captage de Coulongé-sur-Charente) car les masses d'eau et entités hydrogéologiques ne correspondent pas à celles identifiées au droit de la ZIP. L'enjeu est en revanche moyen pour le captage de la Fontaine du Bourg à 1,2 km de la ZIP, même si la nappe se situe à priori à plus de 10 m en dessous du niveau du sol au droit de la ZIP. L'aléa remontée de nappe est considéré comme moyen à fort pour l'ensemble de la zone d'étude au vu des données récoltées.

2. IMPACTS APRES MISE EN ŒUVRE DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION LIEES A LA DEFINITION DU PROJET

Une étude géotechnique approfondie sera réalisée avant le commencement des travaux pour valider le type de fondations à mettre en œuvre, prenant en compte notamment la présence d'une couche d'argiles sableuses sur la majorité du site ainsi que l'aléa gonflement retrait des argiles.

Vis-à-vis de l'enjeu de préservation des sols fertiles, l'emprise du projet a été limitée au maximum, notamment en réduisant le nombre de machines de 5 à 4, en se positionnant en majorité sur des chemins existants. Lorsque les éoliennes seront en exploitation, la surface occupée par les installations sera d'environ 3,5 ha (en comptant les plateformes et fondations, les chemins existants, les chemins nouvellement créés et le poste de livraison). La consommation totale de surface agricole est de 17431 m² ha (plateformes et fondations, chemins créés), soit 4357 m² en moyenne par éolienne. Les aménagements seront réalisés sur des parcelles agricoles (1,7 ha) déjà exploitées par l'homme. Il est donc possible de conclure que les

risques d'érosion, s'ils ont lieu, vont être relativement équivalents à ceux déjà existants. Concernant les risques de pollutions éventuelles des sols, ces derniers sont très limités en raison de la nature du projet, et grâce aux mesures préventives mises en œuvre en phase construction et exploitation.

Les éoliennes sont positionnées en dehors du périmètre de protection rapprochée du forage de Roche à Verneuil-sur-Charente. Les quatre éoliennes sont en revanche localisées sur le périmètre de protection rapproché du captage de Coulongé sur Charente, situé à 83 km de la ZIP. L'enjeu a été qualifié comme faible, étant donné l'éloignement de la ZIP et le fait que ni la masse d'eau du captage, ni son entité hydrogéologique ne correspondent à celles présentes au droit de la ZIP. L'impact est quant à lui négligeable. Enfin, deux des éoliennes du projet se situent au sein du périmètre de protection éloignée du captage de la Fontaine du Bourg à Vieux-Ruffec, localisé à 1,2 km de la ZIP. La nappe se situe a priori au minimum à une profondeur supérieure à 10 m en dessous du niveau du sol au droit de la ZIP, et les travaux restent superficiels et de surface limitée (profondeur maximale des excavations de 3,2 m.). Le risque d'impact vis-à-vis de ce captage est faible. En outre, ce captage ne possède pas d'interdiction ou d'activité réglementée pouvant être assimilée à la mise en place d'un parc éolien selon la déclaration d'utilité publique. Certaines préconisations spécifiques sont néanmoins définies dans ce rapport concernant la phase construction et exploitation. Compte tenu du faible risque d'impact et de l'ensemble des mesures préventives, **on peut donc en conclure que l'impact sur la qualité des eaux souterraines est négligeable** (voir partie 1.4 Servitudes et réseaux du chapitre E pour la conformité avec la réglementation de ces captages).

Le projet est concerné par un aléa remontée de nappe évalué comme faible à fort en fonction des zones de la ZIP. Ces informations restent à confirmer dans le cadre de l'étude géotechnique menée en amont de la phase des travaux. Si cette étude met bel et bien en évidence un phénomène de remontée de nappe, alors des mesures supplémentaires devront être prises afin d'éviter toute pollution des eaux souterraines lors des travaux. Il s'agira notamment de respecter des règles de l'art concernant le choix du béton et sa mise en œuvre. Un certain nombre de dispositions sont déjà prise dans le cadre des mesures d'évitement contre les risques de pollution (exemple : assèchement du fond de fouille par pompage, utilisation de bâches en polymères en fond et en périphérie de la fouille, réalisation d'un coffrage étanche empêchant l'infiltration de laitance de béton, etc.).

Enfin, le projet présente **des impacts positifs** vis-à-vis de la qualité de l'air car un parc éolien ne produit quasiment aucun gaz à effet de serre ni aucun gaz polluant, en comparaison des filières traditionnelles de production d'énergie.

Les impacts négatifs de niveau moyen ou fort ont pu être évités pour l'ensemble des enjeux liés à l'environnement physique, grâce au travail d'évitement et de réduction effectué dans le cadre de la définition du projet. Le projet présente en outre des impacts positifs vis-à-vis de la qualité de l'air.

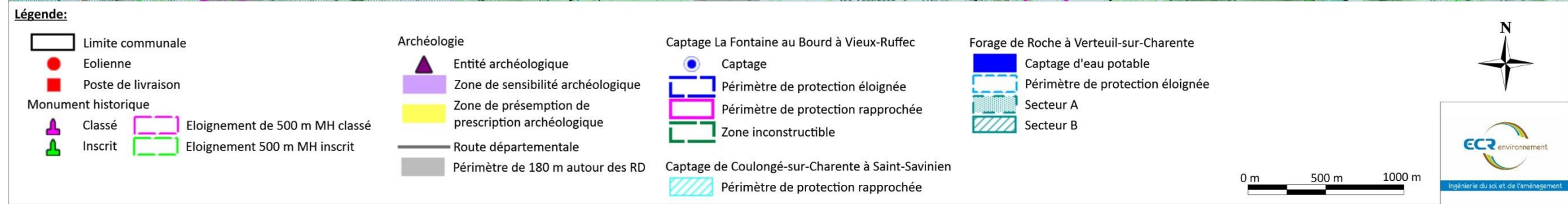
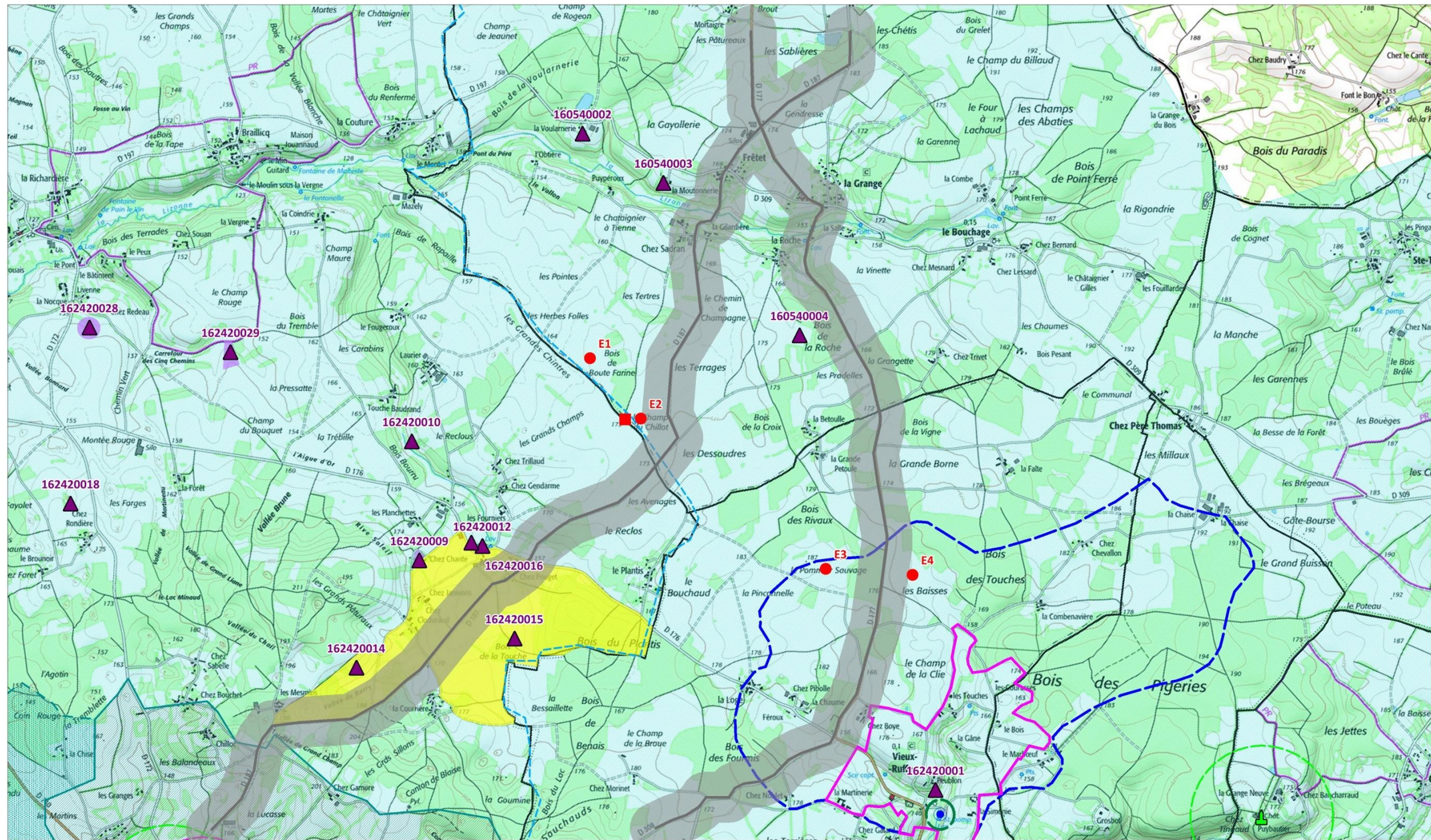


Figure 25 : Synthèse des contraintes et localisation des éoliennes

E. SYNTHÈSE DE L'ANALYSE DE L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

1. ETAT INITIAL

1.1. Occupation du site et du territoire

Le nombre d'habitants est faible pour les deux principales communes d'implantation, représentatif d'un contexte rural (116 habitants pour Vieux-Ruffec, 155 pour Le Bouchage), et un peu plus élevé pour la commune de Nanteuil-en-Vallée (1398). Mis à part les centre-bourgs, l'habitat est dispersé au sein de nombreux hameaux, **ce qui représente un enjeu moyen**.

Les infrastructures de transports comportent plusieurs routes fréquentées à l'échelle de l'aire éloignée avec notamment la présence de la RN 10 (extrémité Ouest). Au sein de l'aire rapprochée, les infrastructures se limitent à des routes départementales. Au niveau de la ZIP, on compte deux routes départementales, la RD 187 qui traverse le site du Nord au Sud en partie Ouest et la RD 177 qui traverse le site du Nord au Sud en partie Est. La fréquentation est faible, et **l'enjeu peut être considéré comme faible**.

Le niveau sonore résiduel (sans éoliennes) de l'aire d'étude immédiate est globalement faible, représentatif d'un milieu rural : 26,5 à 52 dB le jour et 18,5 à 52 dB la nuit (été et hiver). Le site est calme est **l'enjeu est donc moyen, localement fort à l'est du site, autour du point de mesure PF5 (La Combenavière)**.

1.2. Attractivité du site et du territoire

La population du Bouchage et Nanteuil-en-Vallée est en diminution entre 2007 et 2013. En revanche, la population de Vieux-Ruffec est en constante augmentation depuis 1990 ; la population des trois communes présente une tendance au vieillissement. **L'enjeu vis-à-vis de l'acceptation est moyen**.

Les logements correspondent essentiellement à des résidences principales. L'enjeu est moyen vis-à-vis de l'immobilier.

Les taux de chômage pour les trois communes, en augmentation, sont supérieurs à la moyenne pour le département de la Charente. **L'enjeu socio-économique est moyen**.

L'enjeu vis-à-vis de l'agriculture peut être considéré comme moyen, l'essentiel de la ZIP étant constituée de parcelles agricoles.

Les activités liées au tourisme et aux loisirs sont relativement importantes au sein de l'aire d'étude éloignée. Au niveau de l'aire d'étude immédiate, on peut noter la présence de nombreux sentiers pédestres et l'existence de trois associations de chasse. **On peut considérer l'enjeu comme moyen**.

Aucun établissement recevant du public n'est situé au sein de la ZIP. **L'enjeu est faible**.

1.3. Urbansime

La ZIP étant localisée à 500 m des habitations. Les trois communes d'implantation de la ZIP dépendent du Règlement Nationale d'Urbanisme (RNU), les projets de parcs éoliens étant considérés comme équipements d'intérêt collectif, **il y a un enjeu nul vis-à-vis de l'urbanisme**.

1.4. Servitudes et réseaux

Il n'existe aucune servitude patrimoniale ou archéologique au niveau de la ZIP. **L'enjeu est nul**.

Trois servitudes liées à l'eau potable concernent le projet éolien des Herbes Sauvages ; il s'agit du périmètre de protection éloigné du captage de la Fontaine au Bourg, présent sur la partie Sud de la ZIP, du périmètre de protection rapprochée du captage de Coulongé-sur-Charente et du périmètre de protection éloignée du forage de Roche. Toutefois, il n'y a pas d'interdiction ou d'activités réglementées par l'arrêté pouvant être assimilée à la mise en place d'un parc éolien. En revanche, le règlement du périmètre de protection éloigné du captage de la Fontaine du bourg stipule que tous les dossiers ICPE soumis à déclaration ou à autorisation doivent comporter un volet « hydrogéologie » explicitant parfaitement les relations entre l'ICPE et le captage (piézométrie – cf partie 1.4. eaux de surface et souterraines du chapitre D). **L'enjeu peut être considéré comme moyen**.

Concernant les servitudes liées à l'aviation civile, l'avis est favorable, il n'existe aucune contrainte sur le site. On notera toutefois l'absence de réponse de l'Armée.

Il n'existe aucune servitude liée au transport de gaz ou d'hydrocarbures au niveau de la ZIP. En revanche on trouve :

- un réseau souterrain de télécommunication (Orange) au niveau de la ZIP, le long de la D187 (aucune servitude liée),
- un réseau aérien d'Enedis au niveau de la ZIP (aucune servitude liée).

L'enjeu est faible concernant ces derniers.

L'enjeu concernant le réseau routier est très faible en raison de la faible fréquentation (axes non structurants). Néanmoins, le règlement de voirie du Conseil Départemental de la Charente préconise un éloignement de 180 m des routes départementales.

1.5. Risques industriels et technologiques

Aucun risque industriel ou technologique n'est recensé sur les communes du projet des Herbes Sauvages, **l'enjeu est nul**.

Une ICPE en projet (parc éolien Sud Vienne Nord Charente) est recensée sur les communes de Nanteuil-en-Vallée et Le Bouchage mais présente de faibles chances d'être réalisé et est située à 1,3 km de la ZIP. **L'enjeu peut être considéré comme faible**.

1.6. Autres projets connus

Deux projets éoliens sont en cours d'instruction dans l'aire d'étude rapprochée du futur parc des Herbes Sauvages et un troisième a vu son autorisation annulée. On recense au total 10 parcs en instruction, cinq parcs accordés (dont l'un a vu son autorisation annulée), deux parcs construits et quatre parcs en exploitation dans l'aire d'étude éloignée. **L'enjeu est moyen**.

1.7. Compatibilité avec les plans et programmes

Il n'y a pas d'incompatibilité du projet éolien des Herbes Sauvages avec les plans et programmes. On notera toutefois la localisation de la ZIP en zone de sensibilité paysagère et en zone de vigilance par rapport aux vallées (zones définies par le schéma régional éolien de Poitou Charentes). **L'enjeu est faible à moyen**.

Pour l'environnement humain, bien que les deux principales communes d'implantation de la ZIP n'accueillent qu'un nombre relativement faible d'habitants (116 pour Vieux-Ruffec, 155 pour Le Bouchage), l'habitat dispersé sous forme de nombreux petits hameaux représente un enjeu évalué comme moyen. Les niveaux de bruits résiduels (sans éoliennes) pour les habitations proches sont globalement faibles : le milieu est calme, représentatif d'un milieu rural. L'enjeu acoustique est donc moyen. En ce qui concerne l'attractivité du site et de son territoire, les enjeux vis-à-vis de la population, de l'habitat, de la situation socio-économique, de l'activité agricole et enfin des activités touristiques et de loisirs sont jugés comme globalement moyens. Un enjeu moyen a été également défini vis à vis de l'existence de 3 projets éolien au sein de l'aire d'étude rapprochée : deux projets éoliens sont en cours d'instruction et un troisième est autorisé, bien que cette autorisation ait été annulée par décision du tribunal administratif de Poitiers. Enfin, il n'y a pas d'incompatibilité du projet éolien des Herbes Sauvages avec les plans et programmes. On notera toutefois la localisation de la ZIP en zone de sensibilité paysagère et en zone de vigilance par rapport aux vallées (zones définies par le schéma régional éolien de Poitou Charentes).

2. IMPACTS APRES MISE EN ŒUVRE DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION LIEES A LA DEFINITION DU PROJET

Le positionnement des éoliennes à plus de 770 m des habitations et le choix d'un projet à 4 éoliennes au lieu de 5, et d'un espace de respiration entre les deux groupes d'éoliennes, a permis de limiter les impacts du projet, notamment vis-à-vis de l'acoustique. Un plan de fonctionnement adapté, proposé dans le cadre de la définition du projet, permet en outre d'éviter tout dépassement sonore. Le calcul des impacts cumulés avec le projet le plus proche, le parc éolien Sud Vienne – Nord Charente, à 2,42 km de l'éolienne la plus proche, a montré qu'il n'y a aucun dépassement des seuils réglementaires, de jour comme de nuit. En outre ce projet a vu son autorisation annulée par décision du tribunal administratif de Poitiers.

L'éloignement du projet et le nombre limité de machines a également permis de limiter les impacts en lien avec les effets extra-auditifs, l'émission d'infrasons, les champs électromagnétiques, la perturbation des ondes radioélectriques, les ombres portées, les émissions lumineuses et enfin les vibrations et émissions de poussière : **l'impact est évalué à un niveau faible, ou négligeable.**

Le projet aura un impact socio-économique positif, puisqu'il participe à la création d'emplois et à la génération de revenus à la fois pour les communes, la communauté de commune, le département et la région mais également les propriétaires fonciers et les exploitants. De nombreuses démarches de concertation ont été menées, notamment grâce la mise en place d'un groupe de travail réunissant les différents acteurs concernés par le projet : élus, habitants, chasseurs, propriétaires, représentant de la communauté britannique. Ces démarches ont permis d'augmenter l'acceptabilité du projet. Un travail d'accompagnement et de communication doit être mis en œuvre durant la phase exploitation, pour faciliter l'intégration du parc éolien dans son territoire immédiat, valoriser sa présence, maintenir son attractivité et développer ainsi un projet commun.

L'étude de dangers a pu démontrer que les risques pour l'ensemble du projet étaient faibles à très faibles.

Les impacts négatifs de niveau moyen ou fort ont pu être évités pour l'ensemble des enjeux liés à l'environnement humain. Le projet représente un impact socio-économique positif, puisqu'il participe à la création d'emplois et à la génération de revenus à la fois pour les communes, la communauté de commune, le département et la région mais également les propriétaires fonciers et les exploitants.

3. MESURES MISES EN ŒUVRE APRES LA DEFINITION DU PROJET

À la mise en service du parc éolien, une exposition sur les énergies renouvelables sera mise en place au sein de l'ancienne école du Bouchage, située à proximité de la mairie. Cette exposition a pour but de sensibiliser les habitants des communes d'implantation mais également les visiteurs aux énergies renouvelables et de favoriser l'intégration du parc éolien au sein de son territoire.

Quatre actions principales seront menées :

- L'aménagement de l'exposition ;
- L'amélioration de la signalétique à proximité du parc éolien ;
- L'élaboration de plaquettes informative ;
- La formation du personnel de la mairie et des élus en matière d'énergies renouvelables.

Des ateliers pédagogiques de formation / sensibilisation sur les énergies renouvelables seront associés à cette exposition permanente, destinés notamment à un jeune public.



Source : Environnement Canada, 2014

Figure 26 : Exposition « Énergies renouvelables : L'heure des choix » présente les enjeux de l'énergie au XXIe siècle à Montréal, portée par Environnement Canada (2014)

Cette mesure a été définie dans le cadre du groupe de travail et en concertation avec la commune du Bouchage.

Cette mesure s'élève à 80 000 € HT (Remise en état et mise au norme du bâtiment pour l'accès au public, aménagement de l'exposition permanente). Le montant englobe également la mise en place de la base vie dans les locaux pendant la phase chantier.

F. SYNTHÈSE DE L'ANALYSE DES MILIEUX NATURELS

1. ETAT INITIAL

1.1. Milieux naturels protégés, continuités écologiques

Aucun périmètre réglementaire n'est présent à proximité immédiate de la ZIP - le plus proche est à plus de 11 kilomètres au nord-est de la ZIP (ZPS de la Région de Pressac, étang de Combourg : nombreuses espèces d'oiseaux, notamment inféodées aux milieux humides).

Aucun périmètre d'inventaire n'est présent non plus à proximité immédiate de la ZIP. Le plus proche est à environ 1,8 kilomètres à l'est à savoir la ZNIEFF de type I « Grotte de Grosbot » (intérêt chiroptérologique notable avec la présence en hiver de 7 à 9 espèces (Grand Rhinolophe, Minoptère de Schreibers,...)).

Un réservoir de biodiversité d'importance régionale a été identifié au sein du SRCE Poitou-Charentes, à l'extrémité sud-est de l'aire d'étude immédiate (sous-trame des milieux boisés : Bois des Touches). De plus la ZIP accueille une zone de corridor diffus sur sa moitié est (corridor d'intérêt local potentiel).

L'enjeu vis-à-vis des milieux naturels protégés et des continuités écologiques est considéré comme moyen.

1.2. Habitats et flore terrestre

L'aire d'étude immédiate est constituée à plus de 60 % de milieux voués à l'agriculture (cultures intensives). Les habitats d'intérêt correspondent principalement à des milieux aquatiques et humides ou à des boisements de feuillus et représentent 0,48% de l'aire d'étude immédiate. Parmi eux, deux habitats d'intérêt communautaire (intérêt fort) ont été observés, mais n'occupent que 0,02% de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit d'habitats aquatiques ponctuels observés dans deux mares.

Aucune espèce végétale protégée n'a été observée au sein de l'aire d'étude immédiate. A noter toutefois, la présence de deux espèces d'intérêt non protégées, au niveau de la ZIP ou à proximité immédiate (Utriculaire, Galéopsis à feuilles étroites).

Une espèce invasive a été recensée (Robinier faux-acacia), toutefois l'aire d'étude immédiate est relativement bien préservée. En particulier, aucune trace d'Ambrosien n'a été trouvée.

Au regard des expertises réalisées, l'aire d'étude immédiate présente dans sa globalité **un enjeu très faible à faible**. Les secteurs humides et les boisements, occupant 0,48% de l'aire d'étude immédiate, et la station d'utriculaire observée au niveau d'une mare hors de la ZIP, **présentent quant à eux un intérêt moyen à fort**.

1.3. Avifaune

L'enjeu pour l'avifaune en période d'hivernage peut être considéré comme faible au vu des statuts et des effectifs des espèces observées.

En période de migration pré et post nuptiale, au regard du rôle fonctionnel du site pour les espèces migratrices et des effectifs observés (alimentation, repos, survol), **le site représente un intérêt moyen à l'échelle locale sur la partie Ouest et dans quelques autres secteurs de cultures et de prairies particulièrement attractifs pour l'alimentation, et un intérêt faible dans les autres milieux naturels**. La situation de l'aire d'étude immédiate est favorable au passage migratoire sur

un front large sans densité particulièrement forte. Un axe plus important passe toutefois sur la bordure Ouest de l'aire d'étude immédiate (Bois de Rapaille). Les espèces d'intérêt observées sont l'Alouette lulu, le Busard Saint-Martin, la Grue cendrée, le Martin-pêcheur d'Europe, le Milan noir, l'Œdicnème criard, le Balbuzard pêcheur, le Hibou des marais. Aucun stationnement / regroupement de Grue cendrée n'a été mis en évidence mais le site est survolé dans son ensemble par des effectifs significatifs en migration postnuptiale (au total 200 individus observés).

En période de reproduction, l'enjeu est faible à moyen. L'ouest de l'aire d'étude immédiate ainsi que les massifs boisés et prairies de l'Est représentent les principaux secteurs d'intérêt moyen. Onze espèces présentent un statut notable : la Bergeronnette printanière, le Bruant jaune, le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, la Chevêche d'Athéna, la Fauvette grisette, le Grosbec casse-noyaux, la Linotte mélodieuse, l'Œdicnème criard, la Pie-grièche écorcheur, le Pipit rousseline. Les effectifs faibles pour la plupart de ces espèces (1 à 3 couples), excepté pour le Grosbec casse-noyaux et la Bergeronnette printanière, bien présents sur l'aire d'étude immédiate (5 couples chacun).

1.4. Chiroptères

Malgré le caractère très agricole du site (beaucoup de grandes cultures, peu de haies, etc.), l'aire d'étude immédiate est très fréquentée par les chauves-souris ; la diversité des espèces est importante (15 espèces avérées) mais également l'activité (forte activité sur au moins 4 points d'écoute, activité générale de moyenne à forte). La proximité de la grotte de Grosbot contribue probablement à cette fréquentation de l'aire d'étude immédiate.

Un niveau d'enjeu très faible à faible a été attribué à la majorité du site, et un niveau moyen à fort a été attribué localement aux habitats d'intérêt (points d'eau, haies, boisements et lisières boisées, prairies naturelles et ponctuellement quelques vieux arbres).

1.5. Autre faune

Bien qu'aucune espèce d'intérêt n'ait été notée au sein de l'aire d'étude immédiate, les mares, les grands boisements mésophiles et leurs lisières ouvertes ou semi-ouvertes, les haies arborées et les arbres isolés présente un potentiel d'accueil plus élevé que le reste de l'aire d'étude immédiate, composée principalement de cultures. Il existe notamment une potentialité de présence de Grand Capricorne et de Lucane cerf-volant dans les vieux arbres feuillus (traces d'émergence observées sur certains), d'amphibiens dans les mares et de reptiles en lisière forestière non cultivée.

Au regard des milieux en présence, **l'enjeu de l'aire d'étude immédiate pour la faune (hors oiseaux et chiroptères) est considéré comme globalement très faible mais localement moyen** (mares, grands boisements mésophiles et leurs lisières ouvertes ou semi-ouvertes, haies arborées et arbres isolés).

Les enjeux écologiques concernent principalement :

- Les oiseaux de plaine avec notamment les busards : présence avérée d'une zone de nidification du Busard cendré et d'une zone de nidification du Busard Saint-Martin au sein de la zone d'implantation potentielle (avec respectivement 2 couples observés sur la zone d'étude immédiate ou à proximité). Les milieux d'intérêt sont liés à une coupe forestière pour le Busard cendré et au type d'assolement pour le Busard-St Martin. Ces derniers sont donc susceptibles de varier d'une année sur l'autre ;
- Les oiseaux migrateurs (passages de grues cendrées sans halte migratoire observée et avec des effectifs assez faibles) ;
- Les chiroptères (lisières boisées, haies, vieux arbres isolés, etc.).

La sensibilité écologique des milieux est variable au sein de la zone d'étude immédiate. Ainsi, toutes les zones de boisements, coupes forestières, friches, haies ainsi que les faibles patchs de prairies mésophiles apparaissent comme les

milieux présentant le plus d'intérêt à l'échelle locale. Les zones de cultures présentent un plus faible intérêt.

2. IMPACTS APRES MISE EN ŒUVRE DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION LIEES A LA DEFINITION DU PROJET

Un important travail d'ajustement des caractéristiques du projet a été mené. Les données relatives aux milieux naturels ont constitué l'une des principales bases de travail du porteur de projet.

La localisation fine des fondations, des plateformes ainsi que des chemins et virages d'accès a été ajustée de façon à réduire les impacts au maximum et éviter toute atteinte à des éléments de fort intérêt (coupes forestières, boisements, friches par exemple). Les chemins d'accès ont été déterminés afin d'utiliser au maximum les entrées de parcelles existantes, les implantations ont été positionnées sur des parcelles cultivées en respectant un éloignement des haies et lisières boisées, afin qu'il n'y ait aucun surplomb, réduisant ainsi des risques de collision/barotraumatisme. Ainsi, la distance oblique minimum est d'environ 70 m et concerne l'éolienne E2. Par ailleurs, l'importante hauteur en bas de pale (44 m au minimum) devrait permettre de réduire le risque de collision pour les chiroptères et l'avifaune effectuant des déplacements locaux (chasse des busards, vol de passereaux, etc.).

Des mesures sont prévues en phase travaux afin d'éviter et réduire les impacts vis à vis milieux naturels et sur les espèces protégées. Un planning adapté est prévu pour les phases les plus importantes du chantier (élagage des arbres, coupe de l'arbre, décapage de la terre végétale) pour limiter l'impact des travaux sur le cycle biologique sensible (et notamment la nidification des oiseaux).

Ainsi six mesures sont présentées et détaillées dans le dossier :

- MER-01 Minimisation des impacts sur les milieux naturels - Détermination d'un projet intégrant les enjeux environnementaux dans sa définition ;
- MER-02 Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante ;
- MER-03 Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement ;
- MER-04 Préconisations spécifiques en phase travaux à proximité d'éléments d'intérêt (arbres d'intérêt et haies) ;
- MER-05 Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales principales ;
- MER-06 Maîtrise des risques de mortalité

Moyennant l'ensemble de ce panel de mesures d'évitement et de réduction, **le parc éolien envisagé présentera des impacts maîtrisés sur les milieux naturels (uniquement au sein de cultures) et les espèces protégées. Les impacts résiduels ne sont pas de nature à porter atteinte à l'état de conservation des populations à une échelle locale.**

Aucune haie et aucun arbre d'intérêt (identifié comme présentant un intérêt comme gîte potentiel à chiroptères et présentant des loges d'insectes saproxylophages potentiellement protégés) ne seront impactés.

Concernant l'avifaune, les risques de collision voire de perturbation des comportements de vol sont liés principalement aux espèces migratrices voire à certains rapaces lors de parade nuptiale. Par conséquent, le risque de collision et d'aversion peut être considéré comme faible pour la majorité des espèces contactées sur l'aire d'étude immédiate. **Trois espèces présentent des impacts résiduels considérés comme faible mais qui peuvent être moyens en cas de conditions météorologiques défavorables** (forte pluie, brouillards, etc.) et dont l'impact est de portée locale uniquement. Il s'agit de :

- la Grue cendrée : elle utilise le site d'étude en migration avec des effectifs assez faibles. L'effet barrière ne peut être complètement évité principalement en conditions météorologiques défavorables (brouillard, forte pluie, etc.) ;

- le Busard cendré : il utilise la zone d'implantation potentielle en période de reproduction (un couple avéré en 2015 au sein d'une prairie enfrichée au niveau du lieu-dit « Les Tertres » à environ 480 m de l'éolienne E1). Le risque de collision est habituellement faible (vol de basse altitude) mais ponctuellement modéré en période de reproduction (ascendances). Peu de cas de mortalité sont référencés en France et les effectifs locaux sont faibles. Malgré des retours d'expérience parfois contradictoires, le Busard cendré est considéré comme faiblement sensible à la perte d'habitat par effet déplacement (éloignement des éoliennes) ;

- Le Busard Saint-Martin : il utilise la zone d'implantation toute l'année. L'espèce utilise principalement les zones de grandes cultures pour ses activités de chasse. Ce busard s'est reproduit au sein d'une coupe forestière non loin des éoliennes 3 et 4 (environ 150 m minimum). L'implantation des nids est conditionnée par l'évolution des couverts végétaux (évolution libre des milieux, replantation, etc.). Le risque de collision est habituellement faible (vol de basse altitude) mais ponctuellement modéré en période de reproduction (ascendances). Malgré des retours d'expérience parfois contradictoires, le Busard Saint-Martin est considéré comme faiblement sensible à la perte d'habitat par effet déplacement (éloignement des éoliennes).

Concernant les chiroptères, l'impact résiduel est évalué de très faible à faible ; le projet est localisé au sein de secteurs très peu favorables à l'activité chiroptérologique et éloigné des structures théoriques de transit. La mise en place d'un plan de bridage en conditions météorologiques favorables à l'activité des chiroptères permet de limiter les risques de collision/barotraumatisme. Les modalités de ce système d'asservissement seront révisées en concertation avec les services de l'Etat dès la deuxième année de fonctionnement du parc éolien.

3. MESURES MISES EN ŒUVRE APRES LA DEFINITION DU PROJET

3.1. Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi

Bien que l'ensemble des arbres d'intérêt soient préservés (mesure MER-04), le maître d'ouvrage s'engage à mettre en place une mesure de plantation de haies bocagères composées d'arbres qui seront sur le long terme favorable aux chiroptères et aux insectes saproxylophages (MCAS-01). Ainsi, il est proposé de planter environ 17 m linéaires de haie sur deux secteurs clairement définis à proximité du parc éolien des Herbes Sauvages (accord de principe avec le propriétaire du terrain et la mairie de Vieux-Ruffec). Trois à quatre arbres de haut jet conduits en têtard (favorisant ainsi les cavités à moyen long terme) seront plantés dans ces haies. L'entretien de ces haies sera mené sur au moins la durée de vie du parc éolien.

Quatre autres mesures d'accompagnement et de suivi sont prévues dans le cadre du projet éolien des Herbes Sauvages afin de répondre à des exigences réglementaires (mesure de suivi mortalité, activité des chiroptères et suivi de l'avifaune) mais aussi afin d'apporter une plus-value environnementale au sein de ce secteur de la Charente :

- MCAS-02 : Suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères ;
- MCAS-03 : Suivi de l'activité des oiseaux migrateurs et notamment des grues cendrées et des oiseaux nicheurs notamment les busards à proximité du parc éolien ;
- MCAS-04 : Etude de l'activité des chiroptères en altitude ;
- MCAS-05 : Mesure de protection des nichées de Busard cendré et de Busard Saint-Martin autour du projet.

3.2. Mesure correctrice

Enfin, bien que les impacts du projet éolien des Herbes Sauvages ne soient pas de nature à remettre en cause les populations d'espèces protégées à une échelle locale voire supra-locale et notamment concernant les populations d'oiseaux, le maître

d'ouvrage envisagera, en concertation avec les services de l'Etat et après la mise en place d'un suivi de la mortalité robuste, ainsi que l'analyse des espèces d'oiseaux notamment en migration – et l'analyse de l'activité des chiroptères en hauteur – la révision des modalités du système d'asservissement ciblé des éoliennes en conditions météorologiques défavorables dès la deuxième année de fonctionnement du parc éolien.

G. SYNTHÈSE DE L'ANALYSE DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE

1. ETAT INITIAL

Les enjeux liés au paysage et au patrimoine concernent tout d'abord les vallées, qu'elles se situent au niveau de l'aire d'étude éloignée (vallée de la Charente) ou de l'aire d'étude intermédiaires (vallées de l'ArgentOr, de la Lizonne et du Cibiou, et plus localement petite vallée au niveau de Vieux-Ruffec). **Un certain nombre d'éléments patrimoniaux présentent également des enjeux assez forts et forts** : les monuments historiques classés ou inscrits de l'aire d'étude éloignée et intermédiaire (en particulier, au niveau de l'aire d'étude éloignée : l'abbaye de Charroux ou le couvent des Cordeliers et le château à Verteuil-sur-Charente, un site classé à Verteuil-sur-Charente (place de l'ancien champ de foire), et les projets d'AVAP au niveau de Charroux et de Verteuil-sur-Charente. **Les enjeux liés au cadre de vie se concentrent autour des bourgs de Vieux-Ruffec, Le Bouchage, Nanteuil-en-Vallée, Surin, Champagne Mouton et des nombreux hameaux dispersés autour de la ZIP.** Il existe également un enjeu moyen à fort en ce qui concerne les sites socialement reconnus, les chemins de randonnée et les axes de circulation :

- Verteuil-sur-Charente, Charroux, l'église de Genouillé, les grottes de Chaffaud pour l'aire d'étude éloignée et Nanteuil-en-Vallée et le château de Cibioux au niveau de l'aire d'étude intermédiaire
- Le chemin secondaire de Saint-Jacques de Compostelle, le GR36, les boucles de petite randonnée
- Un certain nombre de routes (N10 et routes départementales de l'aire éloignée et intermédiaire)

Enfin, l'enjeu vis-à-vis de perceptions cumulées peut être qualifié de fort pour les projets éoliens de l'aire intermédiaire (Bois Merle et Genouillé, deux parcs en instruction) et de moyen pour les autres parcs de l'aire d'étude éloignée (parc en exploitation, accordés ou en instruction).

2. IMPACTS APRES MISE EN ŒUVRE DES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION LIÉES À LA DÉFINITION DU PROJET

La prise en compte de plusieurs mesures d'évitement et de réduction des impacts dès la phase de définition du projet a permis de contenir les impacts sur de nombreux sites et édifices à enjeux :

- Choix d'une seule ligne de 4 éoliennes orientée nord-ouest / sud-est limite;
- Éloignement des éoliennes d'au moins 920 m des vallées les plus proches (dont celle de la Lizonne, au nord de la Zone d'implantation potentielle);
- Éloignement des éoliennes des monuments historiques de la commune de Surin (l'église du bourg et le château de Cibioux);
- Éloignement des éoliennes d'au moins 750 m par rapport aux espaces habités les plus proches de la Zone d'implantation potentielle du projet et respect d'un espace de respiration entre deux groupes d'éoliennes.

Concernant les paysages de vallée sensibles, les impacts du projet n'excèdent pas un niveau moyen (6 photomontages sur 19 réalisés sur ce thème), ceci grâce aux distances minimales des éoliennes aux vallées, préconisées et prises en compte par le projet des Herbes Sauvages.

Les sites et éléments de patrimoine protégés de l'aire d'étude sont globalement peu exposés à des perceptions du projet. Sur ce thème, les points de vue à enjeux impactés sont peu nombreux, et les impacts visuels relevés ne dépassent pas un niveau faible (pour le château de Cibioux, l'église de Surin et l'église de Chatain). Pour les monuments historiques, la

démarche ERC mise en œuvre pendant la définition du projet a ainsi permis de contenir les niveaux d'impacts dans une marge acceptable.

Situé dans un territoire riche en hameaux et fermes isolées, le projet est visible depuis de nombreux petits sites résidentiels. Sur ce thème, 7 photomontages révèlent des impacts de niveau assez fort, et 23 de niveau moyen.

Seule la D177 est exposée à des impacts significatifs, lorsqu'elle passe aux proches abords du projet. Ce secteur ne présente d'autre enjeu que la présence de cette route et de ses usagers. Depuis les itinéraires de randonnée, les 11 photomontages réalisés montrent des impacts visuels de niveau nul (4 points de vue), négligeable (1 point de vue), faible (2 point de vue) ou moyens (4 points de vue).

Le projet est situé dans un territoire où des parcs éoliens sont aujourd'hui exploités et où plusieurs autres projets sont en cours d'instruction. **Aucune perception cumulée problématique du projet avec ces autres parcs et projets n'a été relevée**, à laquelle le projet des Herbes Sauvages participerait significativement.

Cinq mesures paysagères d'accompagnement ont été proposées pour le projet des Herbes Sauvages, qui permettent de limiter les impacts visuels du projet, d'améliorer la qualité paysagère d'espaces publics depuis lesquels il est visible, ou de faciliter la découverte des paysages et milieux naturels locaux.

Le niveau des impacts visuels du projet et de ses impacts cumulés avec les parcs et projets éoliens du secteur, maîtrisé notamment grâce aux mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre dès la conception du projet, et pris en compte dans les mesures paysagères d'accompagnement proposées, **permettent de conclure que le niveau d'impact du projet est acceptable au sein de l'aire d'étude.** Le projet de parc éolien des Herbes Sauvages s'insère dans les paysages sans porter atteinte de façon conséquente aux sensibilités paysagères en place : son site d'implantation apparaît favorable à l'accueil d'un parc éolien, le projet ne modifie pas significativement la lisibilité des composantes paysagères sensibles (notamment les vallées), et ne perturbe pas sensiblement les rapports d'échelle entre les éléments de paysage existants.

3. MESURES MISES EN ŒUVRE APRES LA DÉFINITION DU PROJET

Cinq mesures paysagères d'accompagnement sont proposées pour le projet des Herbes Sauvages :

- la mise en valeur du lavoir de Messeux ;
- l'aménagement des abords de la mairie de Vieux-Ruffec ;
- l'aménagement d'une étape le long de l'itinéraire de promenade entre Vieux-Ruffec et Le Bouchage ;
- des plantations dans les jardins des particuliers, afin d'y limiter les impacts visuels du projet ;
- la pose d'un bardage bois sur les façades du poste de livraison.

Elles sont présentées sous forme de fiches dans le volet paysager (Annexe 1), et reprises en pages suivantes.



REPRÉSENTATION SCHEMATIQUE - VUE COUPÉE À 120° (OBSERVATION DU CONTEXTE ÉLARGI DU PROJET ÉOLIEN)

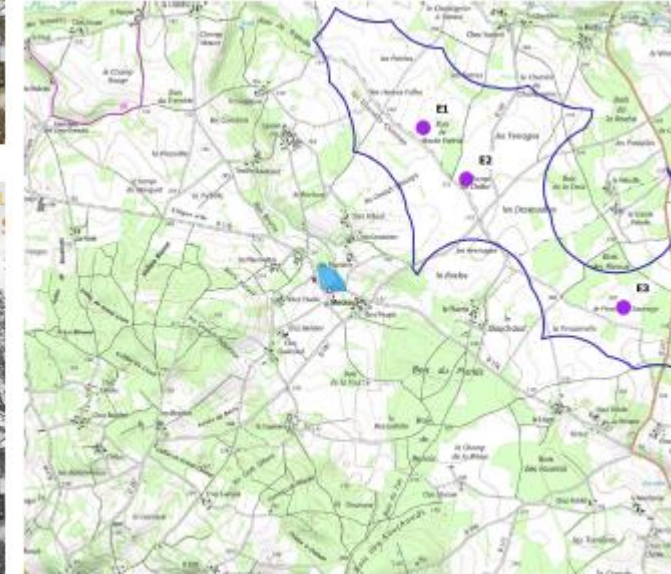


Figure 27 : Depuis l'église de Messeux (point de vue n°15)



REPRÉSENTATION SCHEMATIQUE - VUE COUPÉE À 120° (OBSERVATION DU CONTEXTE ÉLARGI DU PROJET ÉOLIEN)



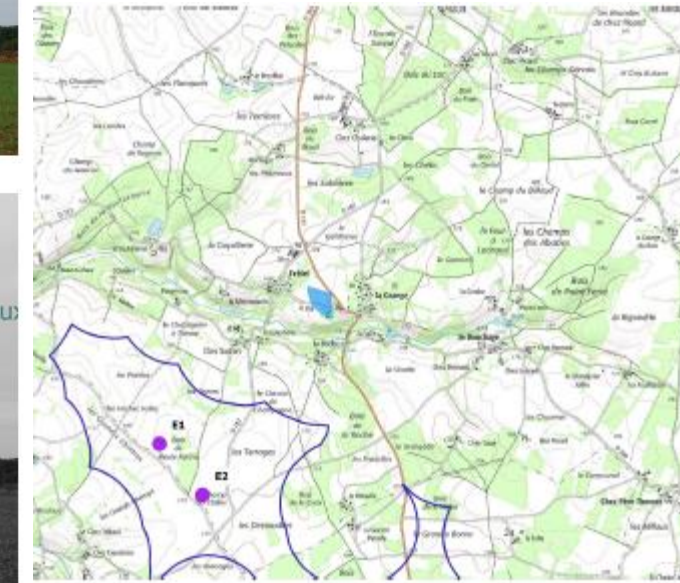
Figure 28 : Depuis la mairie de Vieux-Ruffec (point de vue n°16)

Source : wpd

Source : wpd



REPRÉSENTATION SCHEMATIQUE - VUE COUPÉE À 120° (OBSERVATION DU CONTEXTE ÉLARGI DU PROJET ÉOLIEN)

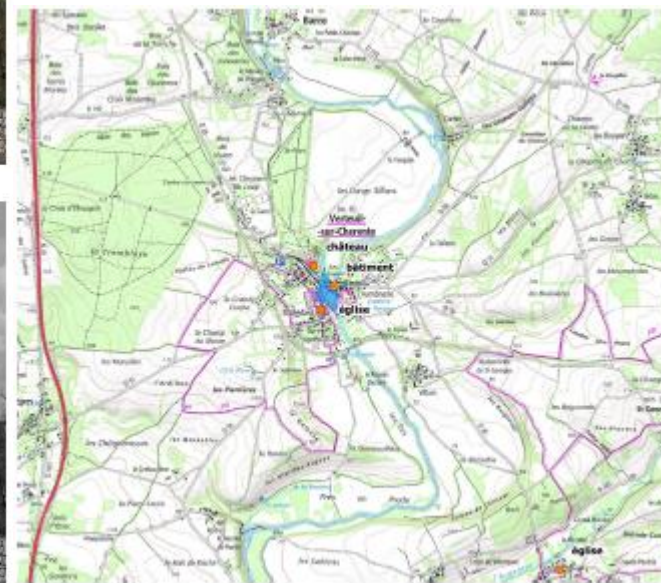
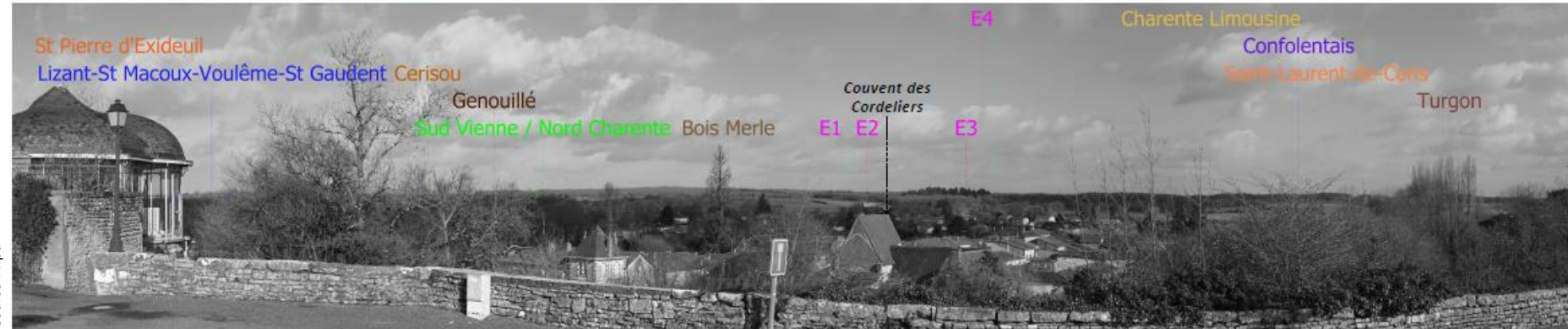


Source : wpd

Figure 29 : Depuis la D177 vers la Grange (point de vue n°22)



REPRÉSENTATION SCHEMATIQUE - VUE COUPÉE À 120° (OBSERVATION DU CONTEXTE ÉLARGI DU PROJET ÉOLIEN)



Source : wpd

Figure 30 : Depuis l'esplanade des Tureaux à Verteuil-sur-Charente (point de vue n° 52)

3.1. Mise en valeur du lavoir de Messeux

Le lavoir de Messeux se situe à proximité immédiate de l'église, non loin de la mairie. Le projet des Herbes Sauvages est visible aux abords de cette église (voir le photomontage n°15).

La mesure consiste à installer :

- 1 panneau d'information près de la mairie (informations sur le lavoir et le parc éolien) ;
- 2 panneaux signalétiques et 2 tables de pique-nique aux abords du lavoir.

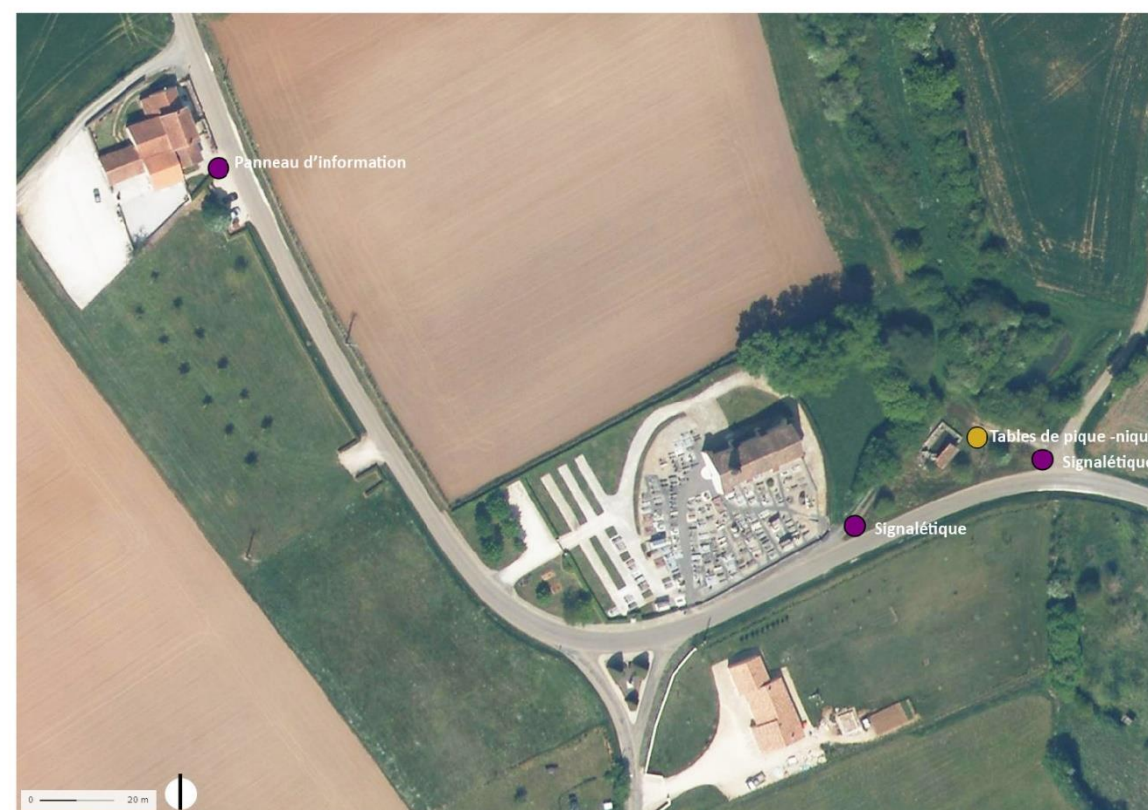
Elle vise à améliorer le cadre de vie, en encourageant l'usage des abords du lavoir (depuis lequel le projet n'est pas visible).

Cette mesure a été définie avec les élus locaux, et en concertation avec le groupe de travail mis en place en novembre 2015 dans le cadre du projet. Elle sera mise en oeuvre après la mise en service du parc.

Cout estimatif de la mesure : 8 000 € HT



Le lavoir de Messeux (source: WPD)



Principes d'aménagement du lavoir de Messeux (source : WPD)

3.2. Aménagement des abords de la mairie de Vieux-Ruffec

Le projet des Herbes Sauvages est visible aux abords directs de la mairie (voir le photomontage n°16).

La mesure consiste :

- à installer 5 lampadaires solaires ;
- à remodeler le talus situé devant la mairie, et à le planter de plantes couvre-sols (lierre, petite pervenche) ;
- à poser un garde-corps en bois au sommet du talus ;
- à reprendre le revêtement de sol au pied de la mairie (optionnel).

Cette mesure vise à améliorer la qualité d'un espace public exposé à la perception du projet des Herbes Sauvages.

Cette mesure a été définie en concertation avec le groupe de travail mis en place en novembre 2015 et dans le cadre de réunions de travail avec le conseil municipal de Vieux Ruffec. Elle sera mise en oeuvre après la mise en service du parc.

Cout estimatif de la mesure : 43 000 € HT



La mairie de Vieux-Ruffec et le talus à aménager : état actuel (source : WPD)



Schéma d'aménagement des abords de la mairie de Vieux Ruffec (source : WPD)



Plantation du talus de la mairie : images de référence (lierre et petite pervenche)



Principes de mise en valeur des abords de la mairie de Vieux-Ruffec (source : WPD)

3.3. Aménagement d'une étape le long de l'itinéraire de promenade entre Vieux-Ruffec et Le Bouchage

La mesure consiste à créer une boucle de promenade (« chemin des éoliennes »), à partir de 2 chemins de randonnée existants, afin de conduire à un point de vue aménagé sur un terrain accessible au public. Cette mesure prévoit :

- l'installation de 2 panneaux signalétiques, d'une table de pique-nique, d'un panneau d'information sur le parc éolien et les chemins de randonnées des communes (faune, flore,...) et d'une corbeille ;
- des plantations (y compris les terrassements et la préparation de la parcelle).

Cette mesure vise à encourager l'usage des chemins de randonnée existants, et à offrir un espace ouvert à tous, tout en y informant sur le projet des Herbes Sauvages et sur les milieux naturels du secteur.

Cette mesure a été définie en concertation avec le groupe de travail mis en place en novembre 2015 et dans le cadre de réunions de travail avec le conseil municipal de Vieux Ruffec (la commune de Vieux Ruffec est propriétaire de la parcelle concernée par l'aménagement). Elle sera mise en œuvre après la mise en service du parc.

Coût estimatif de la mesure : 35 700 € HT

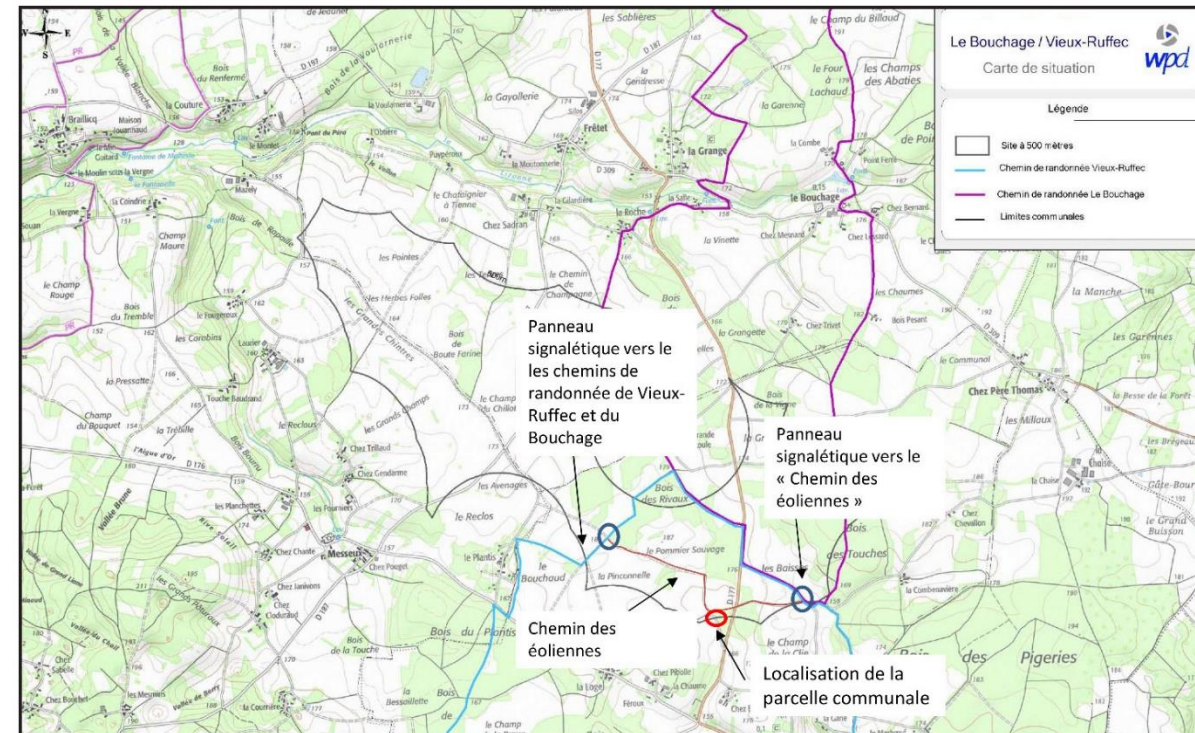


Localisation de la parcelle concernée (source : WPD)

Parcelle concernée et mobilier de l'aire de pique-nique (images de référence)



Repérage du chemin et de l'aire de pique-nique à créer (source : WPD)



3.4. Mise en place d'un fond de plantations pour les particuliers

La mesure consiste à réaliser des plantations dans les jardins privés de certains hameaux et fermes isolées, proches du projet des Herbes Sauvages et concernés par sa perception.

Ces plantations auront pour première vocation de réduire les impacts visuels des éoliennes du projet des Herbes Sauvages. Elles permettront également de renforcer localement les systèmes bocagers (qui dans l'aire d'étude régressent depuis plusieurs années), au bénéfice de la qualité paysagère (cadre de vie) et de la biodiversité locale. Le positionnement précis des plantations sera défini par les habitants des sites résidentiels concernés. Il pourra s'agir de haies arborées, d'alignement ou de bouquets d'arbres, de petits vergers, etc. Les végétaux comprendront des arbres et arbustes d'essences locales (sauvages ou traditionnellement utilisés aux alentours des habitations, les arbres fruitiers notamment). Il est également suggéré de proposer la plantation de châtaigniers greffés (appelés localement châtaigniers Nouzillat), tels ceux encore présents dans les paysages du secteur (aujourd'hui souvent très âgés et en mauvais état sanitaire).

Cette mesure sera mise en oeuvre grâce à la constitution d'un fond disponible pour les particuliers intéressés par la réalisation de telles plantations. Le porteur du projet mettra en place un partenariat avec une association locale de type Prom'Haie Poitou-Charentes (<http://www.promhaies.net/>), qui assurera la mise en oeuvre de la mesure et sera garant des bonnes pratiques pour la plantation et l'entretien des végétaux. Les habitants seront informés par le porteur de projet en partenariat avec les communes concernées (dépliants, affichages) et pourront formuler une demande dans les six mois suivant la mise en oeuvre du parc des Herbes Sauvages.

Cout estimatif de la mesure : 50 000 € HT

Sont prioritairement concernés les espaces habités suivants :

- Chez Chaland (Le Bouchage)
- Chez Mesnard (Le Bouchage)
- Chez Bernard (Le Bouchage)
- La Salle (Le Bouchage)
- Puypéroux (Le Bouchage)
- La Voulanerie (Le Bouchage)
- La Roche (Le Bouchage)
- La Combe (Le Bouchage)
- Mortaigne (Le Bouchage)
- La Betoulle La Grande Petoule (Le Bouchage - Vieux Ruffec)
- La Faite (Vieux Ruffec)
- La Martinerie Chez Noblet (Vieux Ruffec)
- Chez Morinet (Vieux Ruffec)
- La Simonie (Vieux Ruffec)
- Les Touches (Vieux Ruffec)
- Chez Boyes (Vieux Ruffec)
- Le Bois (Vieux Ruffec)
- Chez Chevallon (Vieux Ruffec)
- La loge (Vieux Ruffec)
- Chez Janivons (Nanteuil en Vallée)
- Chez Trillaud Chez Gendarme Les Fourniers (Nanteuil en Vallée)
- La Vergne (Nanteuil en Vallée)
- Laurier / Le Fougeroux (Nanteuil en Vallée)
- Le Plantis / Le Bouchaud (Nanteuil en Vallée)
- Champagne-Mouton chemin du Cluzeau
- Chez Père Thomas (Benest)

ILLUSTRATION DE LA MISE EN OEUVRE DU FOND DE PLANTATION : AUX ABORDS DE LA MOUTONNERIE (LE BOUCHAGE)

Liste des essences prévues et quantités :

- Tilleuls (6)
- Charme (1)
- Cèdre (2)



Perception du projet des Herbes Sauvages avant la plantation d'arbres : depuis le jardin (source : WPD)



Perception du projet des Herbes Sauvages après la plantation d'arbres : depuis le jardin (source : WPD)



Principes de plantation autour de la Moutonnerie

3.5. Pose d'un bardage bois sur les façades du poste de livraison

La mesure consiste à poser un bardage bois sur les façades du poste de livraison, afin d'améliorer sa qualité architecturale et son intégration paysagère. Elle sera mise en oeuvre dans le cadre de la mise en place du poste de livraison.

Cout estimatif de la mesure : 8 000 € HT

Photomontages figurant le poste de livraison (source : WPD)



CONCLUSION

Le parc éolien des Herbes Sauvages, développé par la société wpd, s'inscrit dans la stratégie nationale et européenne d'indépendance énergétique et de diminution des émissions de gaz à effet de serre. La production du parc se situera autour de 35 millions de kWh, ce qui correspond à la consommation électrique annuelle d'environ 10 940 ménages, hors chauffage et eau chaude (source : ADEME, 2016). Pour comparaison, la communauté de commune du Confolentais accueillait 5506 ménages en 2013 (source : INSEE).

Le site du projet des Herbes Sauvages présente des caractéristiques favorables à l'implantation d'un parc éolien et est localisé dans une zone favorable du schéma régional éolien de Poitou-Charentes.

Le projet éolien des Herbes Sauvages en lui-même a fait l'objet d'une longue démarche d'élaboration qui a associé de nombreux acteurs du territoire : élus, services de l'Etat, associations, exploitants agricoles, utilisateurs du site et divers intervenants indépendants (acousticiens, naturalistes, paysagistes).

Le choix de l'implantation finale et de la technologie employée s'est basé sur de multiples critères afin de trouver la solution garantissant la meilleure prise en compte des sensibilités physiques, humaines, naturelles, ainsi que patrimoniales et paysagères identifiées lors de l'état initial.

L'implantation retenue est donc composée d'une ligne de 4 éoliennes, d'une hauteur maximale de 180,3 m en bout de pale, localisées sur la commune de Vieux-Ruffec et Le Bouchage, et à plus de 776 m des habitations.

L'analyse des enjeux du site a permis de concevoir un projet éolien basé avant tout sur un principe d'évitement et de réduction des impacts potentiels, tant en phase chantier qu'en phase d'exploitation. Des mesures de réduction et de compensation et accompagnement supplémentaires sont proposées dans le cas où l'impact résiduel n'a pas pu être évité par le choix de l'implantation. Par exemple, un fond de plantation sera mis à disposition des riverains qui présenteraient des vues sur les éoliennes depuis leur domaine privé, pour masquer ou accompagner ces vues. Une étape le long d'un itinéraire de promenade entre Vieux-Ruffec et Le Bouchage sera aménagée, à proximité du parc éolien des Herbes Sauvages. Tous les impacts identifiés sont ainsi limités. Enfin, l'exploitant a porté une attention particulière au suivi environnemental de son projet, en proposant à la fois un suivi en phase de chantier puis en phase d'exploitation. Ce second suivi a pour objectif de mieux apprécier les éventuels effets du parc éolien sur l'environnement sonore et le milieu naturel et de prendre, si nécessaire, les mesures correctrices adaptées.

Les mesures de réduction, de compensation et suivi mises en œuvre après la définition du projet permettent de positionner les impacts du projet à un niveau acceptable et contribuent ainsi à la bonne insertion environnementale du projet au sein du territoire.

Pour conclure, il est possible de dire que le projet éolien des Herbes Sauvages permet le déploiement d'une énergie renouvelable tout en respectant l'environnement dans lequel il s'inscrit. Il permet de contribuer à limiter les émissions de déchets et de gaz à effet de serre, tout en dynamisant l'économie locale, et constitue donc un élément du développement durable du territoire.