



Energie des  
Trois Sentiers

# Projet éolien des Trois Sentiers

COMMUNES DE LA CHAPPELLE-SAINT-LAURENT, CLESSÉ ET NEUVY-BOUIN  
COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION DU BOCAGE BRESSUIRAIS  
DÉPARTEMENT DES DEUX-SÈVRES (79)

## RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DE L'ÉTUDE D'IMPACT

MAÎTRE D'OUVRAGE :  
ÉNERGIE DES TROIS SENTIERS

32-36 RUE BELLEVUE  
92100 BOULOGNE BILLANCOURT

FÉVRIER 2021





## FICHE D'IDENTITÉ DU PROJET

Le projet éolien des Trois Sentiers se situe sur les communes de La Chapelle-Saint-Laurent, Clessé et Neuvy-Bouin, sur la Communauté d'Agglomération du Bocage Bressuirais, dans la zone la plus ventée du département des Deux-Sèvres. Il est composé de quatre éoliennes d'une hauteur totale maximale en bout de pale de 175 mètres, et de deux postes de livraison électrique.

Bien que les installations du parc éolien ne concernent que les territoires de La Chapelle-Saint-Laurent et Neuvy-Bouin, les trois municipalités ont souhaité porter ce projet ensemble avec la commune de Clessé, le projet initial les concernant toutes les trois et la volonté de porter ce projet éolien étant mutuelle. Ainsi, les élus ont fait le choix de constituer un comité de pilotage regroupant élus municipaux, membres d'associations et riverains des trois communes plutôt que de faire trois comités de pilotage indépendants. C'est lors de ces réunions que la mesure d'accompagnement principale a été définie : la création d'un sentier de randonnée thématique avec aménagement de points de vue sur le parc. Ce sentier d'une vingtaine de kilomètres de long passera par les trois territoires du projet, faisant le tour du site d'implantation du parc éolien, parcourant le patrimoine paysager local, revalorisant les sentiers existants, sensibilisant les randonneurs aux énergies renouvelables et plus particulièrement à l'éolien, découvrant la biodiversité locale, etc. C'est ainsi que le nom du projet des Trois Sentiers a été défini, faisant référence au projet éolien porté par les trois communes et au sentier parcourant les trois territoires.

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

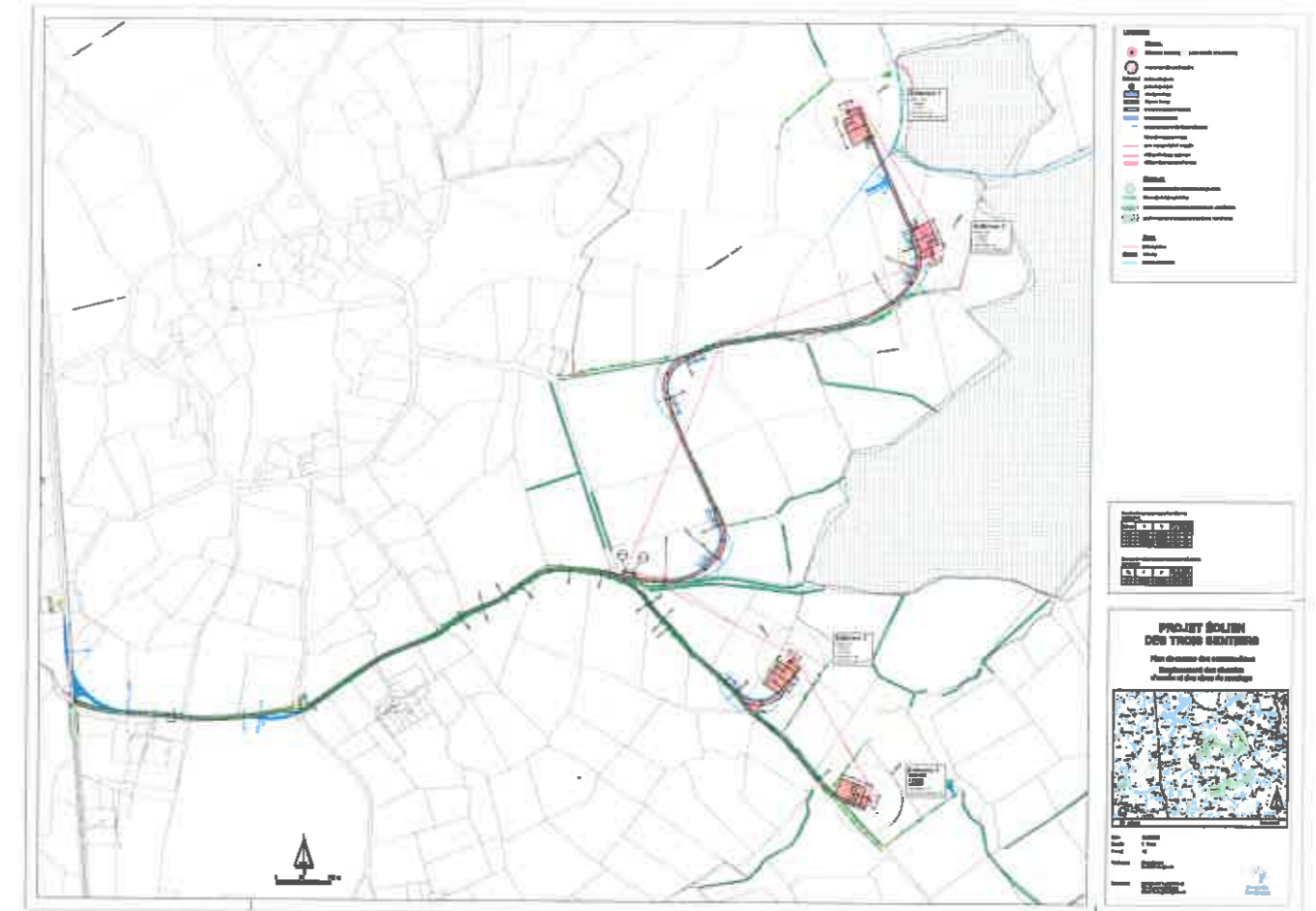
Caractéristiques	Gabarit
Hauteur maximale de l'éolienne en bout de pale	175 m
Diamètre maximal du rotor	126 m
Hauteur de moyeu	106 à 118 m
Hauteur de mât et nacelle	107 à 120 m
Puissance unitaire maximale	3,8 MW

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

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

Éolienne	Coordonnée X (Lambert 93)	Coordonnée Y (Lambert 93)	Coordonnée Z au sol (m)	Coordonnée Z au passage le plus élevé de la pale (m)	Latitude (WGS 84)	Longitude (WGS 84)
E1	436 496	6 629 652	190	365	N 46°42'55"	E 0°27'02"
E2	436 654	6 629 392	192	367	N 46°42'46"	E 0°26'54"
E3	436 395	6 628 628	194	369	N 46°42'21"	E 0°27'05"
E4	436 544	6 628 375	193	368	N 46°42'13"	E 0°26'58"
PdL1	436 080	6 628 796	196	198,6	N 46°42'26"	E 0°27'20"
PdL2	436 093	6 628 793	196	198,6	N 46°42'26"	E 0°27'20"

Coordonnées géographiques des éoliennes et des postes de livraison (source : wpd onshore France)



Principaux éléments du projet (source : wpd onshore France)





**DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE**

**Projet éolien des Trois Sentiers**

---

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

---

**- JUIN 2020 -**

**Version incluant les compléments pour recevabilité – FEVRIER 2021**





## INTRODUCTION

L'objet de ce document est de faciliter la prise de connaissance par le public des Informations contenues dans l'étude d'impact relative à la Demande d'Autorisation Environnementale de la société **Energie des Trois Sentiers**.

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

Les autres pièces constitutives du dossier de Demande d'Autorisation Environnementale sont présentées Indépendamment.



Cliquer pour  
+ d'infos

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

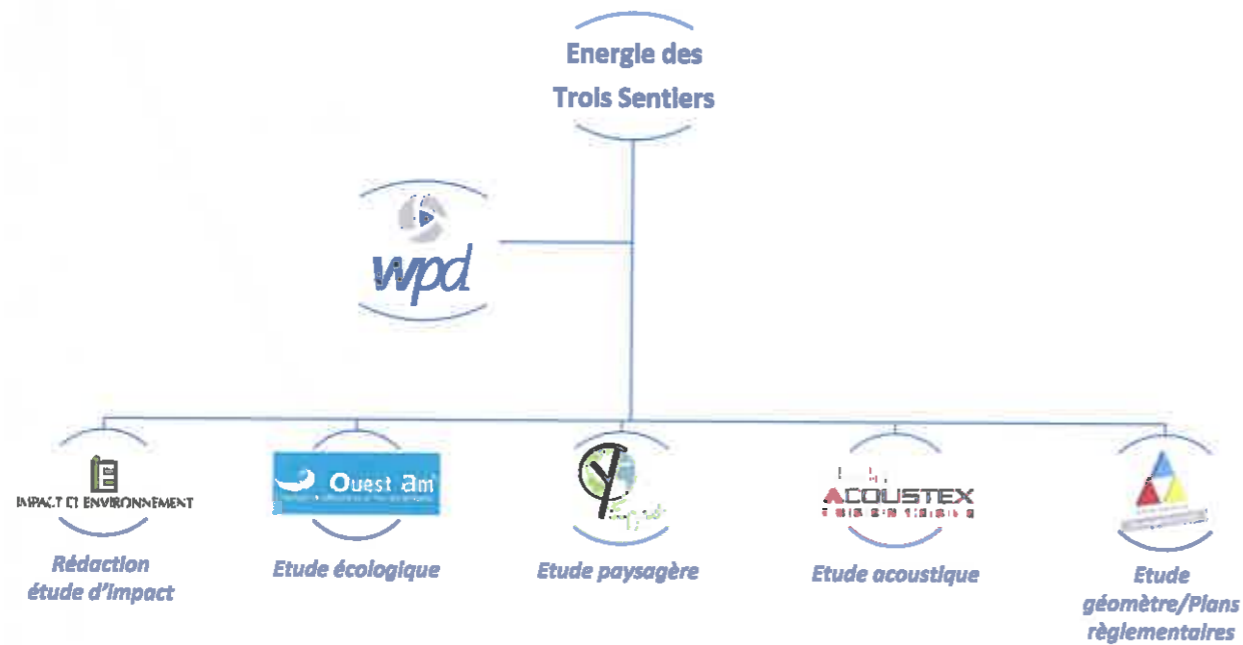


Figure 1 : Les experts consultés pour le développement du projet

- Pièce n°1 : La liste des pièces à joindre au dossier d'autorisation environnementale
- Pièce n°2 : La note de présentation non-technique
- Pièce n°3 : Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale (DDAE)
- Pièce n°4.1 : L'étude d'impact
- Pièce n°4.2 : Le Résumé Non-Technique de l'étude d'Impact**
- Pièce n°4.3 : Expertise liée à l'étude d'impact - Etude écologique incluant l'évaluation des incidences Natura 2000 et Etude zone humide
- Pièce n°4.4 : Expertise liée à l'étude d'impact - Etude acoustique
- Pièce n°4.5 : Expertise liée à l'étude d'impact - Etude paysagère
- Pièce n°5.1 : L'étude de dangers
- Pièce n°5.2 : Le Résumé Non-Technique de l'étude de dangers
- Pièce n°6 : Les cartes et plans réglementaires demandés au titre du code de l'environnement

## SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	3
SOMMAIRE.....	4
TABLES DES ILLUSTRATIONS.....	4
LEXIQUE.....	5
I. L'ENERGIE EOLIENNE : POURQUOI ET COMMENT ?.....	6
I.1. LA PROBLEMATIQUE ENERGETIQUE.....	6
I.2. COMMENT FONCTIONNE UNE EOLIENNE ?.....	7
I.3. COMMENT FONCTIONNE UN PARC EOLIEN ?.....	8
I.4. LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE DE L'EOLIEN.....	9
I.4.1. Un cadre régional : le Schéma Régional Eolien.....	9
I.4.2. Une procédure : l'Autorisation Environnementale.....	9
II. PRESENTATION DES ACTEURS DU PROJET ET CHOIX DU SITE D'IMPLANTATION.....	10
II.1. LES ACTEURS DU PROJET.....	10
II.1.1. Présentation du porteur de projet.....	10
II.1.2. Présentation des acteurs locaux.....	10
II.2. LOCALISATION ET CHOIX DU SITE D'ETUDE.....	10
II.2.1. Identification d'un secteur favorable à l'implantation d'un projet éolien.....	12
II.2.2. Un choix de site motivé par les volontés locales et un projet porté par la concertation.....	14
III. METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT.....	15
IV. DEFINITION DU PROJET.....	19
IV.1. OPTIMISATION DE LA CONFIGURATION DU PERIMETRE D'IMPLANTATION.....	19
IV.2. DEFINITION DE L'IMPLANTATION FINALE.....	20
IV.2.1. Variante 1 – La variante initiale.....	20
IV.2.2. Variantes 2 et 3 – Les variantes Intermédiaires.....	21
IV.2.3. Variante 3 optimisée – Le choix final de l'implantation du projet éolien des Trois Sentiers.....	22
V. DESCRIPTION DU PROJET.....	27
V.1. LES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET EOLIEN.....	27
V.2. LIAISONS ELECTRIQUES ET RACCORDEMENT AU RESEAU.....	28
V.3. LES ETAPES DE VIE DU PARC EOLIEN.....	28
VI. SYNTHESE THEMATIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT.....	30
VI.1. MILIEU PHYSIQUE.....	30
VI.2. MILIEU NATUREL.....	33
VI.3. MILIEU HUMAIN.....	38
VI.4. PAYSAGE ET PATRIMOINE.....	42
VI.5. EFFETS CUMULES.....	51
VI.6. COMPARAISON ENTRE LE SCENARIO DE REFERENCE ET LE SCENARIO TENDANCIEL.....	54
VI.7. COMPATIBILITE ET ARTICULATION REGLEMENTAIRE DU PROJET.....	54
VI.8. ANALYSE DES METHODES.....	55
CONCLUSION.....	56

## TABLES DES ILLUSTRATIONS



## LES FIGURES

Figure 1 : Les experts consultés pour le développement du projet.....	3
Figure 2 : Déséquilibre de la situation énergétique.....	6
Figure 3 : Objectifs Internationaux, européens et nationaux.....	6
Figure 4 : Bilan de l'éolien terrestre français (Source : RTE - Panorama ENR au 30 Juin 2019).....	6
Figure 5 : Procédure d'autorisation environnementale (Source : MEDDE).....	9
Figure 6 : Les projets et parcs éoliens wpd en France (source : wpd onshore France).....	10
Figure 7 : Localisation du site d'implantation du projet de parc éolien des Trois Sentiers.....	11
Figure 8 : Zones Favorables à l'Eolien (ZFE) définies dans le cadre du Schéma Régional éolien (SRE) de Poitou-Charentes.....	12
Figure 9 : Potentiel éolien en Nouvelle-Aquitaine (Source : ADEME).....	12
Figure 10 : Carte de synthèse des enjeux et contraintes identifiés au niveau de la communauté d'agglomération du Bocage Bressuirais et identification d'un secteur favorable à l'implantation du projet éolien.....	13
Figure 11 : Mesure paysagère d'accompagnement pour la création du sentier de l'énergie et du patrimoine prévu sur les trois communes concernées par le projet.....	14
Figure 12 : Schématisation de la méthodologie d'étude d'impact.....	15
Figure 13 : Carte des aires d'étude utilisées dans le cadre de l'analyse des milieux physique et humain.....	16
Figure 14 : Carte des aires d'étude utilisées dans le cadre de l'analyse du milieu naturel.....	17
Figure 15 : Carte des aires d'étude paysagères.....	18
Figure 16 : Zone d'implantation Potentielle initialement définie pour le projet éolien des Trois Sentiers.....	19
Figure 17 : Zone d'implantation potentielle définie après la suppression du secteur nord suite à l'identification de sensibilité écologiques et paysagères importantes et identification d'un périmètre dessiné à plus de 700 m de distance des habitations les plus proches.....	19
Figure 18 : Variante initiale du projet éolien des Trois Sentiers - Variante 1.....	20
Figure 19 : Variante intermédiaire du projet éolien des Trois Sentiers - Variante 2.....	21
Figure 20 : Variante intermédiaire du projet éolien des Trois Sentiers - Variante 3.....	22
Figure 21 : Ajustement de la position des éoliennes E3 et E4.....	22
Figure 22 : Implantation de la variante 3 par rapport aux zones humides identifiées par l'inventaire pédologique de terrain.....	23
Figure 23 : Implantation de la variante 3 « optimisée » par rapport aux zones humides identifiées par l'inventaire pédologique de terrain.....	23
Figure 24 : Variante finale du projet éolien des Trois Sentiers - Variante 3 optimisée.....	23
Figure 25 : Plan d'élévation du gabarit-type prévu.....	27
Figure 26 : Description de l'installation projetée.....	29
Figure 27 : Localisation et illustrations du ruisseau de la Mare aux Canes au niveau d'un ouvrage de franchissement sous une voirie renforcée pour l'accès à l'éolienne E4 (photos prises au cours de l'hiver 2019-2020 particulièrement pluvieux).....	31
Figure 28 : Illustrations du cours d'eau qui sera traversé par le chemin d'accès à l'éolienne E1, ainsi que par le raccordement électrique Interne (photos prises au cours de l'inventaire de terrain réalisé en avril 2020).....	31
Figure 29 : Projet de restauration d'une prairie humide et création de mares.....	32
Figure 30 : Projet de restauration de la mare existante.....	32
Figure 31 : Vue de la mare avec projet de barrière.....	32
Figure 32 : Localisation des linéaires de haies concernés par la mesure compensatoire.....	35
Figure 33 : Carte des habitations les plus proches.....	39
Figure 34 : Vue ouverte au nord de CLESSE.....	42
Figure 35 : Vue ouverte depuis la D748 au sud de LA CHAPELLE SAINT-LAURENT.....	42
Figure 36 : Eglise Notre-Dame-de-Pitié LA CHAPELLE SAINT-LAURENT.....	42
Figure 37 : Château de Hérisson et église Saint-Georges de Hérisson vus depuis le sud.....	42
Figure 38 : Carte de synthèse des sensibilités paysagères (Source : Atelier d'études Epycart).....	43
Figure 39 : Carte de synthèse des sensibilités patrimoniales à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée (Source : Atelier d'études Epycart).....	44
Figure 40 : Illustration de la mise en place de la fondation d'une éolienne - Exemple du parc éolien en construction de Limalonges (Source : wpd onshore France).....	46
Figure 41 : Aire d'accueil déjà mise en place par WPD.....	47
Figure 42 : Localisation sur les trois communes des aires d'accueil bordant le sentier thématique.....	47
Figure 43 : Ajustement de la position des éoliennes E3 et E4.....	47
Figure 44 : Panneau d'Information planimètre déjà mis en place par WPD.....	48
Figure 45 : Borne d'Information déjà mise en place par WPD.....	48
Figure 46 : Panneaux d'Information cube déjà mis en place par WPD.....	48
Figure 47 : Enfants participant à la plantation d'arbres sur un parc éolien de WPD.....	48
Figure 48 : Exemple d'observatoire de la biodiversité.....	48
Figure 49 : Illustration de postes de livraison avec un bardage bois.....	50
Figure 50 : Illustration de la mise en place de végétaux dans le cadre de la démarche de « bourse aux arbres et aux arbustes ».....	50
Figure 51 : Carte des projets et aménagements à effets cumulés potentiels.....	52



## LES TABLEAUX

Tableau 1 : Evolution des puissances installées par le groupe wpd (dans le domaine de l'éolien uniquement) .....	10
Tableau 2 : Historique du projet du parc éolien des Trois Sentiers .....	14
Tableau 3 : Résumé des aires d'étude et de leurs fonctions .....	15
Tableau 4 : Comparaison des variantes - Analyse multicritères .....	25
Tableau 5 : Description des différents éléments constitutifs du gabarit-type des éoliennes du projet .....	27
Tableau 6 : Tableau de distances des éoliennes aux habitations les plus proches .....	39
Tableau 7 : Plan de fonctionnement optimisé des éoliennes du projet éolien des Trois Sentiers .....	40
Tableau 8 : Tableau de synthèse des impacts sur le patrimoine .....	45

## LEXIQUE

**DGAC** : Direction Générale de l'Aviation Civile

**DGPR** : Direction Générale de la Prévention des Risques

**DRAC** : Direction Régionale des Affaires Culturelles

**DREAL** : Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement

**ENR** : Energies Renouvelables

**EPCI** : Etablissement Public de Coopération Intercommunale

**GES** : Gaz à Effet de Serre

**ICPE** : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

**LPO** : Ligue de Protection des Oiseaux

**MW** : Méga Watt

**PDL** : Poste de livraison

**PPE** : Programmation Pluriannuelle de l'Energie

**RNT** : Résumé Non-Technique

**RTE** : Réseau Transport d'Electricité

**SER** : Syndicat des Energies Renouvelables

**SRADDET** : Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires

**SRCAE** : Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie

**SRCE** : Schéma Régional de Cohérence Ecologique

**SRE** : Schéma Régional Eolien

**ZIP** : Zone d'Implantation Potentielle

**ZIV** : Zone d'Influence Visuelle

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

### I.1. LA PROBLEMATIQUE ENERGETIQUE

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

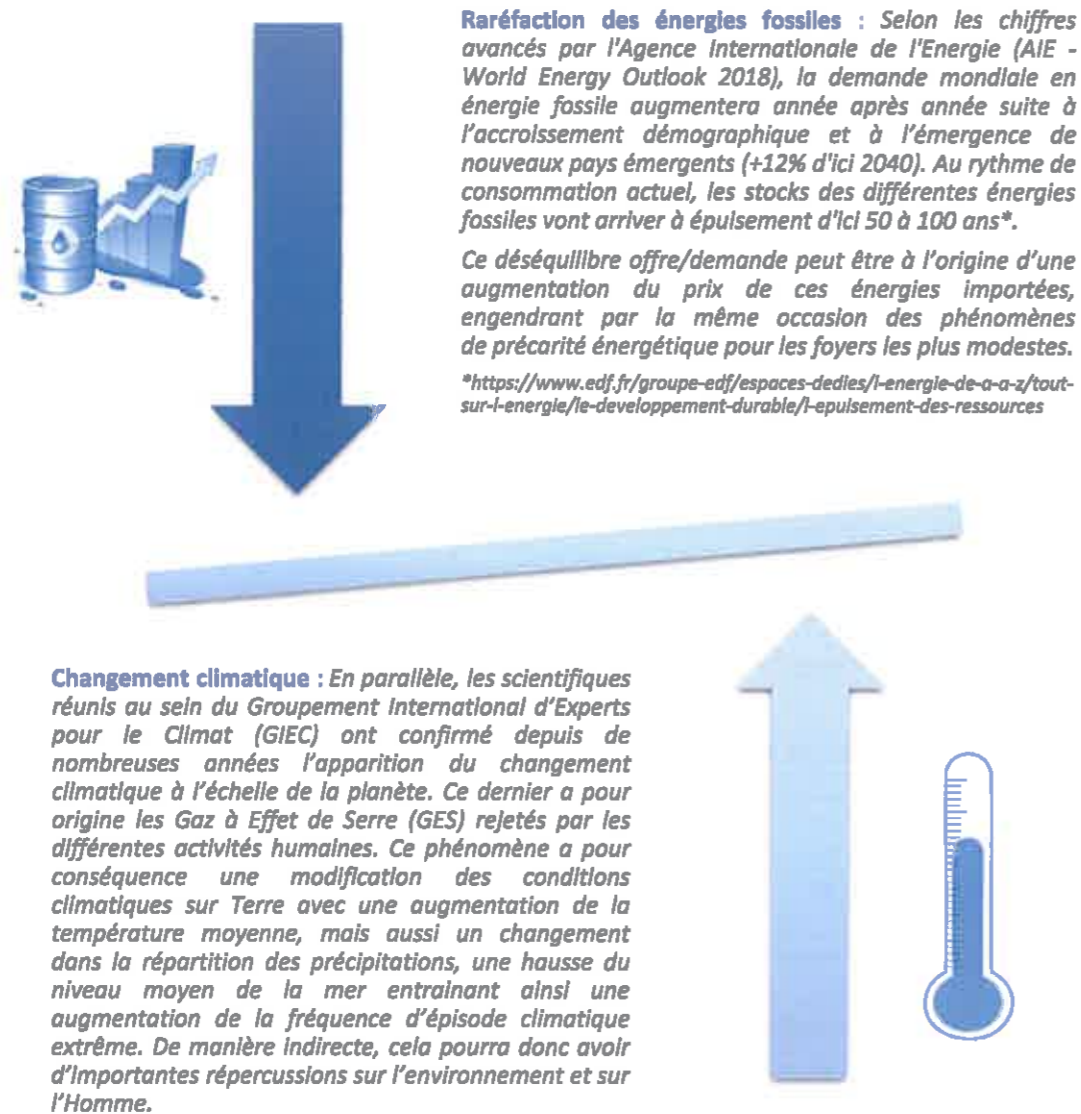


Figure 2 : Déséquilibre de la situation énergétique

Plus d'information au lien suivant : <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/politiques/comprendre-changement-climatique>

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

« Dans l'Union européenne, les renouvelables représentent 80 % des nouvelles capacités installées et l'énergie éolienne devient la première source de production d'électricité peu après 2030 grâce à la forte croissance de l'éolien terrestre et en mer. »

Scénario Nouvelles Politiques, World Energy Outlook, AIE 2017.

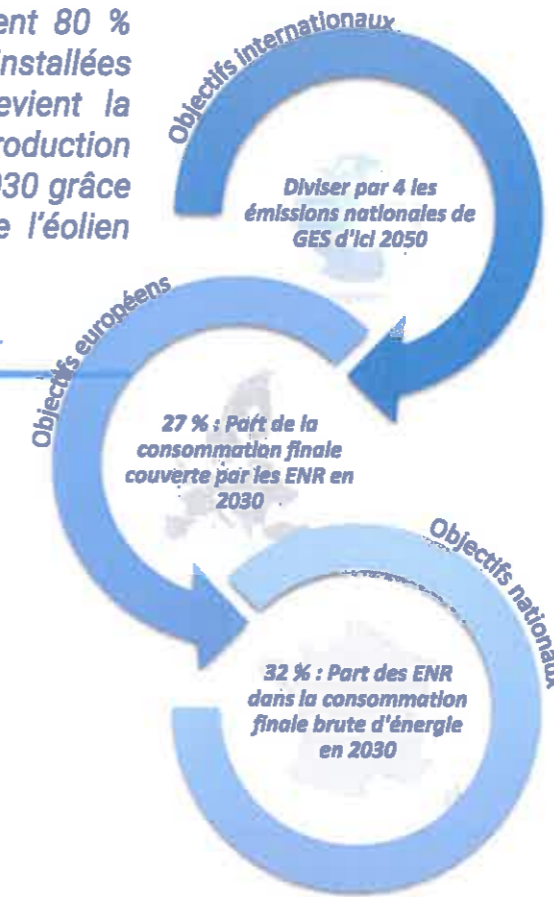


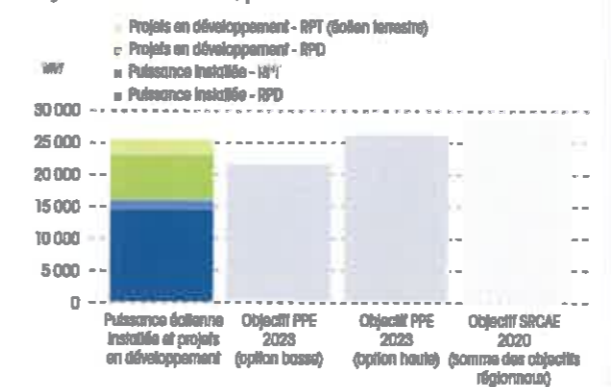
Figure 3 : Objectifs internationaux, européens et nationaux

De 21 800 à 26 000 MW

Voici les objectifs fixés pour 2023 par le projet de nouvelle Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) publiée en janvier 2019. A plus long terme, la PPE fixe également une fourchette de valeur comprise entre 34,1 GW (option basse) et 35,6 GW (option haute) à l'échéance 2028.

Ces nouveaux objectifs remplacent ceux prévus dans la PPE de 2016 (15 000 MW fin 2018). Selon le bilan des gestionnaires de réseau, le parc éolien français disposait d'une puissance totale installée de 15 928 MW au 30 septembre 2019, soit un niveau d'atteinte des objectifs oscillant entre 61 % à 73 % selon l'option retenue.

Puissance installée et projets en développement au 30 septembre 2019, objectifs PPE et SRCAE, pour l'éolien terrestre



### OBJECTIFS NATIONAUX 2023

OPTION BASSE PPE ATTEINTE À

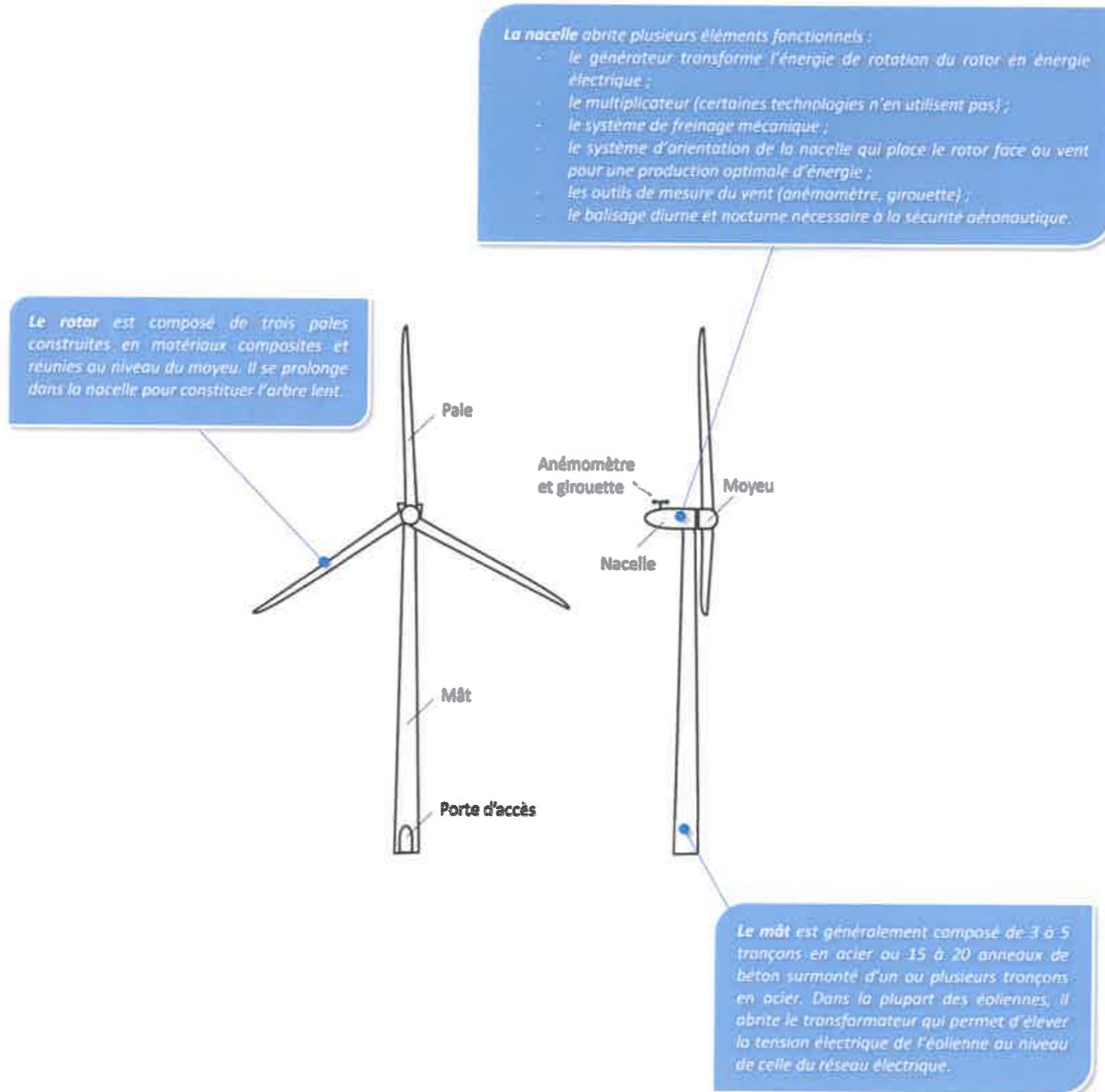
73 %

OPTION HAUTE PPE ATTEINTE À

61 %

Figure 4 : Bilan de l'éolien terrestre français (Source : RTE - Panorama ENR au 30 juin 2019)

## I.2. COMMENT FONCTIONNE UNE EOLIENNE ?



### COMMENT ÇA MARCHE ?

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

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

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

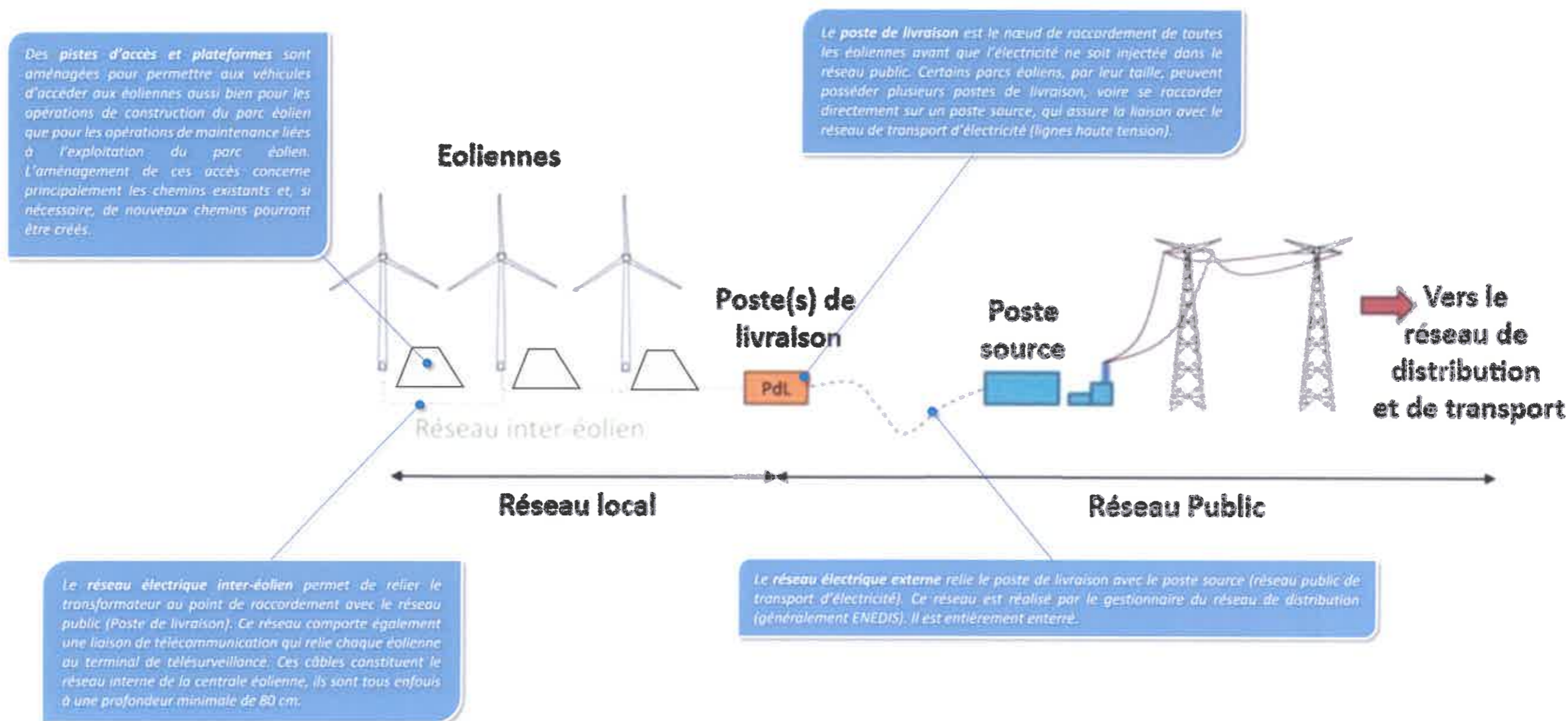
Lorsque la mesure de vent, indiquée par l'anémomètre, atteint des vitesses de plus de 100 km/h (variable selon le type d'éoliennes), l'éolienne cesse de fonctionner pour des raisons de sécurité. Deux systèmes de freinage permettent d'assurer la sécurité de l'éolienne :

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



Cliquer pour + d'infos

## I.3. COMMENT FONCTIONNE UN PARC EOLIEN ?



### I.4. LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE DE L'ÉOLIEN

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

#### I.4.1. UN CADRE REGIONAL : LE SCHEMA REGIONAL EOLIEN

Le Schéma Régional Eolien (SRE) est la déclinaison « Eolien » du Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE). Il a pour vocation d'identifier la contribution de la Région à l'effort national en matière d'énergie renouvelable d'origine éolienne terrestre. Ainsi, il a pour objet de définir les parties du territoire régional favorables au développement de l'énergie éolienne, en s'assurant que l'objectif quantitatif régional puisse être effectivement atteint. Toutefois, l'inscription d'une commune dans la liste des communes faisant partie de la délimitation territoriale du SRE, ou sa localisation en zone favorable, ne signifie pas qu'un projet d'implantation sur cette commune sera automatiquement autorisé. Ils continueront à faire l'objet d'une instruction spécifique et les projets devront se baser sur des études spécifiques réalisées à une échelle adaptée. De même, ce document n'est pas opposable aux procédures administratives liées aux projets de parcs éoliens regroupées au sein de la Demande d'Autorisation Environnementale (Cf. paragraphe suivant) : un projet de parc éolien ne pourra pas se voir opposer un refus au titre de ces deux procédures, au seul motif que les éoliennes qui le constituent ne sont pas situées dans des zones favorables du SRE. Le SRE apparaît donc comme un document de planification régional du développement de l'éolien dont les éléments permettent d'orienter et d'harmoniser ces instructions en fournissant des lignes directrices.

A noter que le Schéma Régional Eolien de Poitou-Charentes a été annulé le 4 avril 2017 par le tribunal administratif de Bordeaux. Il convient de souligner qu'un Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) devant intégrer le SRCAE est en cours d'élaboration, pour une adoption prévue au printemps 2020.

Il convient toutefois de souligner que les communes de LA CHAPELLE-SAINT-LAURENT, NEUVY-BOUIN et CLESSE figurent bien sur la liste des communes annexée au SRE sur lesquelles sont situées ces zones favorables.

#### I.4.2. UNE PROCEDURE : L'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

À compter du 1<sup>er</sup> mars 2017, les différentes procédures et décisions environnementales requises pour les projets soumis à la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et les projets soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau (IOTA), sont fusionnées au sein de l'autorisation environnementale. La réforme consiste également à renforcer la phase amont de la demande d'autorisation, pour offrir au pétitionnaire une meilleure visibilité des règles dont relève son projet. Cette réforme, qui généralise des expérimentations menées depuis 2014, s'inscrit dans le cadre de la modernisation du droit de l'environnement.



Cliquer pour + d'infos

Le projet de Parc éolien des Trois Sentiers fait donc l'objet d'une demande d'autorisation environnementale au titre des ICPE.

Son objectif est de rassembler autour de la procédure ICPE d'autres autorisations afin de réduire les délais et le nombre d'interlocuteurs et de privilégier une autorisation unique pour le projet en remplacement d'une succession de décisions indépendantes. Elle regroupe l'ensemble des décisions de l'État éventuellement nécessaires pour la réalisation du projet relevant : du code de l'environnement (autorisation ICPE, loi sur l'eau, évaluation Natura 2000 et dérogation à l'interdiction d'atteinte aux espèces protégées) ; du Code Forestier (autorisation de défrichement) ; du code de l'énergie (autorisation d'exploiter, approbation des ouvrages de transport et de distribution d'électricité) ou encore des codes des transports, de la défense ou du patrimoine pour les installations éoliennes.

La liste des pièces composant le dossier de Demande d'Autorisation Environnementale provient des recommandations de la DGPR (Direction Générale pour la Prévention des Risques), transmises par courrier au SER (Syndicat des Energies Renouvelables), à la FFE (France Energie Eolienne) et aux différents représentants des professionnels de la filière. Elle a été élaborée lors de la mise en œuvre de l'expérimentation sur la Demande d'Autorisation Unique qui a précédé l'instauration de la Demande d'Autorisation Environnementale. Celle-ci a été adaptée afin de tenir compte des dernières évolutions réglementaires (notamment la suppression du Permis de Construire) :

- Pièce n°1 : CERFA n°15964\*01
- Pièce n°2 : La note de présentation non-technique
- Pièce n°3 : Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale (DDAE)
- Pièce n°4.1 : L'étude d'impact

- Pièce n°4.2 : Le Résumé Non-Technique de l'étude d'impact
- Pièce n°4.3 : Expertise liée à l'étude d'Impact - Etude écologique incluant l'évaluation des incidences Natura 2000
- Pièce n°4.4 : Expertise liée à l'étude d'Impact - Etude acoustique
- Pièce n°4.5 : Expertise liée à l'étude d'Impact - Etude paysagère
- Pièce n°5.1 : L'étude de dangers
- Pièce n°5.2 : Le Résumé Non-Technique de l'étude de dangers
- Pièce n°6 : Les cartes et plans réglementaires demandés au titre du code de l'environnement

Le dossier est systématiquement soumis à l'enquête publique après un examen préalable approfondi par les services de l'État et, le cas échéant, des Instances et commissions concernées. L'avis de l'Autorité Environnementale expose de manière intégrée les enjeux du projet pour l'ensemble de ces aspects. La décision délivrée par le Préfet de département peut faire l'objet d'un arrêté complémentaire pour ajuster les prescriptions si elles s'avèrent insuffisantes.

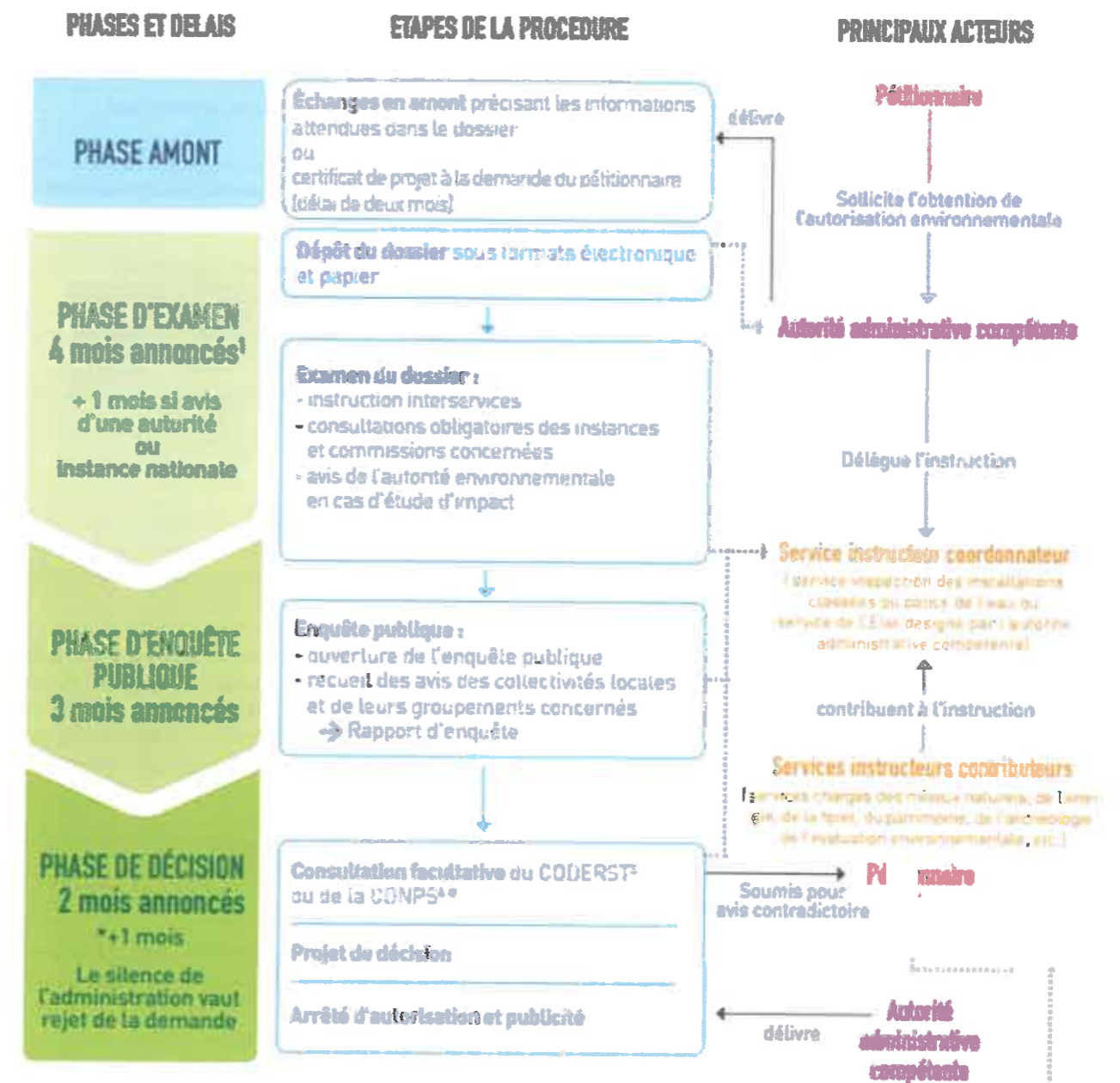


Figure 5 : Procédure d'autorisation environnementale (Source : MEDDE)

## II. PRESENTATION DES ACTEURS DU PROJET ET CHOIX DU SITE D'IMPLANTATION

### II.1. LES ACTEURS DU PROJET

#### II.1.1. PRESENTATION DU PORTEUR DE PROJET

Le projet est développé par la société wpd onshore France pour le compte d'Energie des Trois Sentiers, société dépositaire de la Demande d'Autorisation Environnementale du parc éolien des Trois Sentiers sur les communes de LA CHAPELLE-SAINT-LAURENT, NEUVY-BOUIN et CLESSE.

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

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

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

Tableau 1 : Evolution des puissances installées par le groupe wpd (dans le domaine de l'éolien uniquement)

	1995-2000	2001-2005	2006-2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total
Nombre d'éoliennes	237	591	495	64	106	108	113	186	1 900
Puissance installée (MW)	222	895	956	145	241	283	275	~583	3 600

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

30 parcs éoliens (190 éoliennes au total) ont été réalisés par wpd onshore France ou sont actuellement en cours de construction, pour une puissance totale de 440 MW. Les parcs construits totalisent une production annuelle de près de 1,1 milliard de kilowattheures soit l'équivalent de la consommation domestique de 900 000 personnes (source MTEs – hors chauffage et eau chaude). Chaque année, cette production électrique permet d'éviter l'émission de 910 000 tonnes de CO2 dans l'atmosphère. Ainsi, wpd onshore France participe de manière significative à l'augmentation de la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale en France.

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

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

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

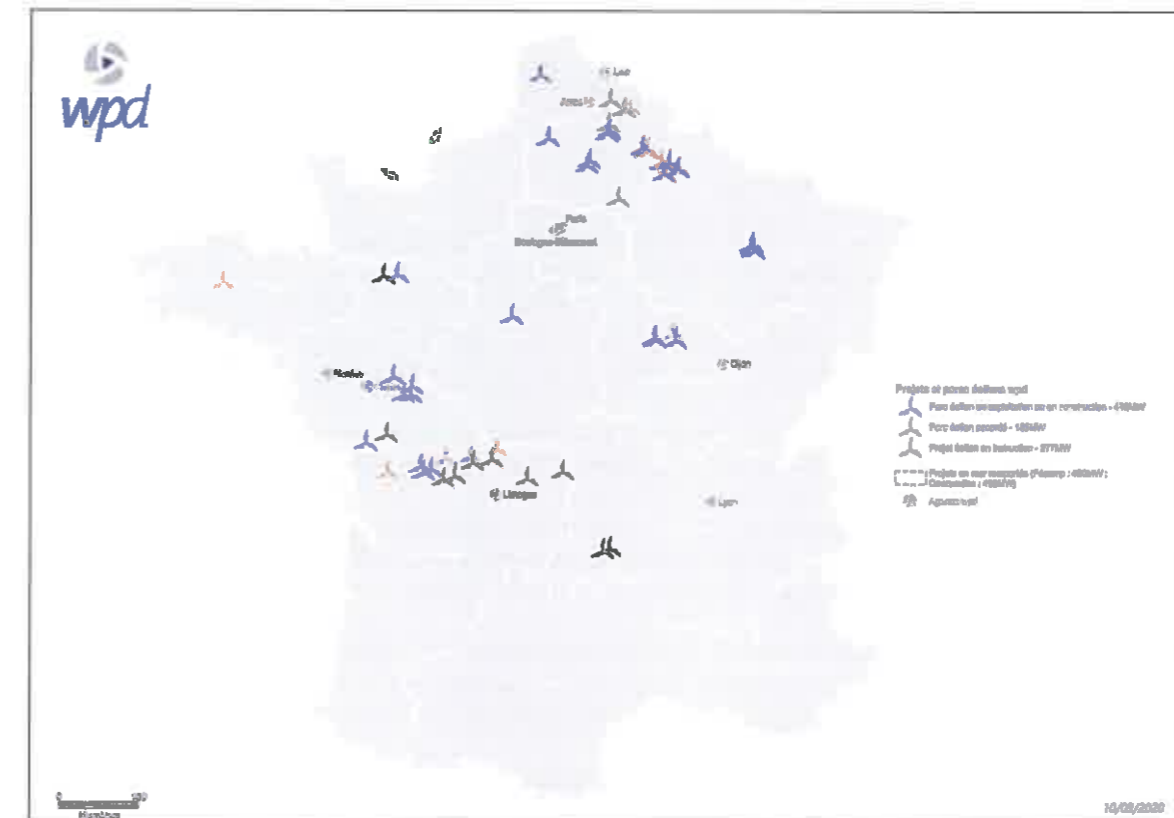


Figure 6 : Les projets et parcs éoliens wpd en France (source : wpd onshore France)

#### wpd onshore France

Adresse :  
32-36 rue de Bellevue  
92 100 Boulogne Billancourt

Téléphone : +33(0)1 41 31 09 02

Responsables du projet :  
Edouard BALCON, Chef de projets  
Dorlane MOISAN, Responsable d'études  
environnementales

#### II.1.2. PRESENTATION DES ACTEURS LOCAUX

Localisé dans le département des Deux-Sèvres (79), le site du projet se trouve sur les communes de LA CHAPELLE-SAINT-LAURENT, NEUVY-BOUIN et CLESSE. Elles font partie de la Communauté d'agglomération du Bocage Bressuirais.

#### Interlocuteurs (en amont des élections municipales de 2020) :

[Maire de La Chapelle-Saint-Laurent : Jean-Yves Bilheu](#)

[Maire de Neuvy-Bouin : Yolande Séchet](#)

[Maire de Clessé : Louis-Marie Birot](#)

[Président de la Communauté d'agglomération du Bocage Bressuirais : Jean-Michel Bernier](#)

### II.2. Localisation et choix du site d'étude

Le site d'implantation potentielle du parc éolien est localisé en région Nouvelle Aquitaine, dans le département des Deux-Sèvres, sur les communes de LA CHAPELLE-SAINT-LAURENT, NEUVY-BOUIN et CLESSE (cf. Figure 7). Ces trois communes font partie de la Communauté d'agglomération du Bocage Bressuirais (cf. Figure 7).

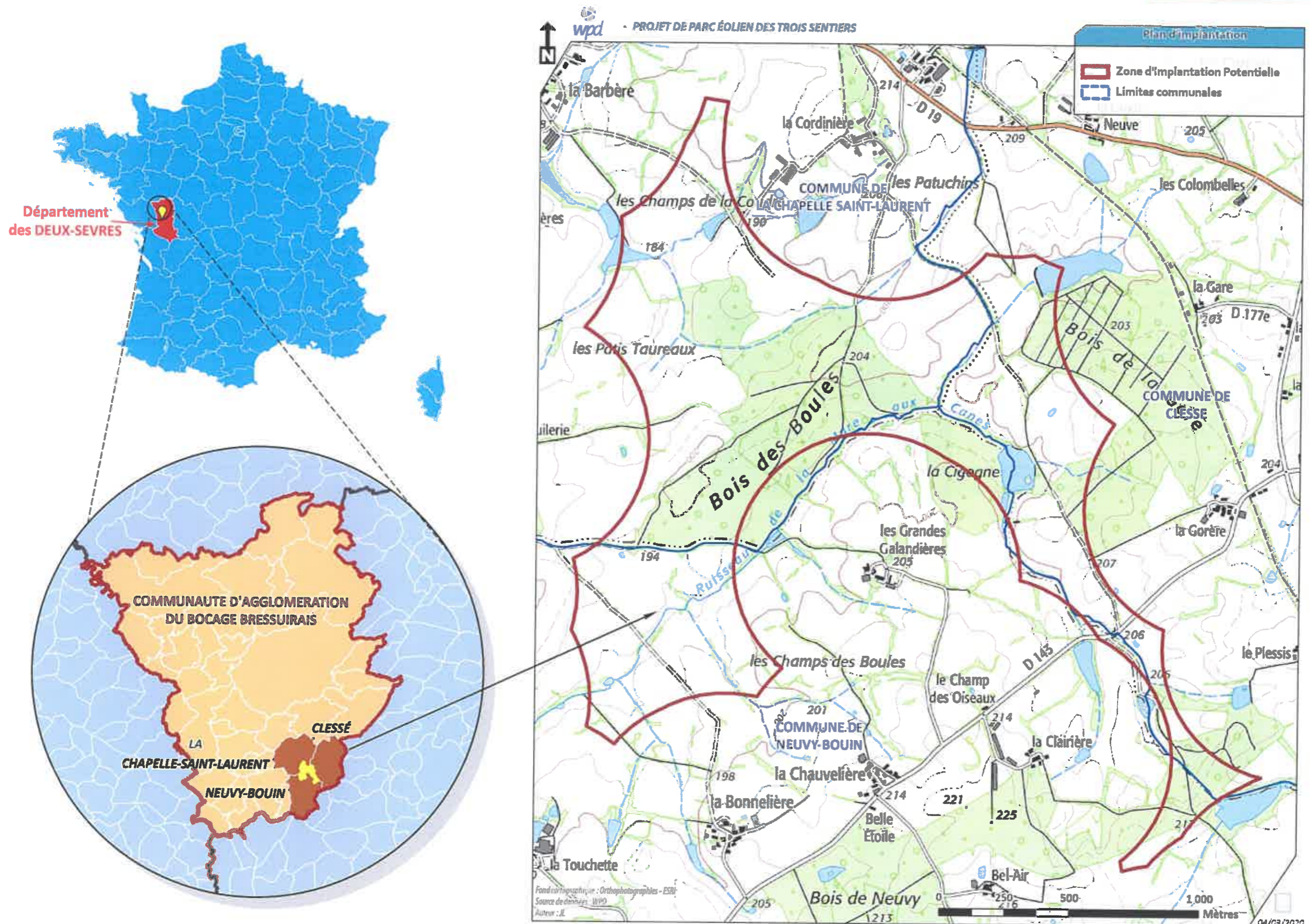


Figure 7 : Localisation du site d'implantation du projet de parc éolien des Trois Sentiers

II.2.1. IDENTIFICATION D'UN SECTEUR FAVORABLE A L'IMPLANTATION D'UN PROJET EOLIEN

II.2.1.1. Identification d'un secteur favorable aux échelles régionale et départementale

Le secteur dans lequel s'implantera le projet, qui se trouve au sud-est du périmètre de la communauté d'agglomération du Bocage Bressuirais occupant le nord-ouest du département des Deux-Sèvres, a été choisi pour plusieurs raisons :

→ Pour sa localisation au sein de zones favorables au développement de l'éolien identifiées par le SRE de Poitou-Charentes.

Effectivement, la moitié ouest du département des Deux-Sèvres dans laquelle se place la communauté d'agglomération est couverte par des zones favorables au développement de l'éolien identifiées par le SRE de Poitou-Charentes adopté en juillet 2012. Même si ce document a été annulé par la Cour Administrative d'Appel de Bordeaux le 4 avril 2017, le positionnement du projet au sein des zones favorables au développement de l'éolien suppose que le secteur d'implantation du projet se soustrait aux zones à enjeux stratégiques (contraintes et sensibilités techniques, environnementales, patrimoniales, paysagères et architecturales) identifiées par le Schéma Régional Eolien. Il convient tout de même de rappeler que ces enjeux ont été définis à l'échelle départementale ce qui ne permet pas d'identifier les contraintes locales. Par ailleurs, même si ces secteurs apparaissent comme favorables, des sensibilités importantes demeurent. Il conviendra de ce fait de réaliser une analyse plus précise, à une échelle réduite, des possibilités d'accueil du territoire identifié.

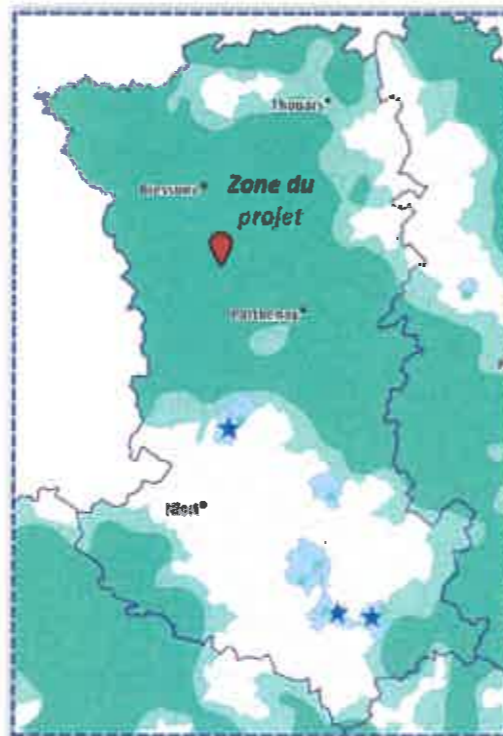


Figure 8 : Zones Favorables à l'Eolien (ZFE) définies dans le cadre du Schéma Régional éolien (SRE) de Poitou-Charentes

→ Pour sa localisation hors de couloirs de migration majeure

Effectivement, le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de l'ancienne région Poitou-Charentes, adopté par le Préfet de Région le 3 novembre 2015, n'identifie aucun grand couloir de migration avifaunistique d'échelle régionale et nationale, ni aucun corridor d'importance régionale à préserver et/ou remettre en bon état sur le territoire de la communauté d'agglomération du Bocage Bressuirais.

→ La communauté d'agglomération du Bocage Bressuirais située au nord-ouest du département des Deux-Sèvres semble donc propice au développement de l'éolien terrestre que ce soit par les objectifs fixés, le peu de contraintes présentes ou le gisement éolien intéressant.

II.2.1.2. Identification d'un secteur favorable à l'échelle locale

La prise en compte de l'ensemble des contraintes techniques et des servitudes (servitudes liées à l'aéronautique, faisceaux hertziens, réseaux électriques ou de gaz, couloirs de vol de l'armée ou zones de vol à basse altitude, etc.) ainsi que des sensibilités paysagères (monuments inscrits/classés, sites inscrits/classés, etc.) et écologiques (zonages réglementaires et d'inventaires) qui ont été identifiées sur le territoire de la communauté d'agglomération du Bocage Bressuirais a permis d'identifier plusieurs sites potentiellement intéressants pour l'implantation d'un projet éolien. Parmi ces derniers, le site du projet éolien des Trois Sentiers, reposant sur le territoire des communes de LA CHAPPELLE-SAINT-LAURENT, CLESSE et NEUVY-BOUIN, présente un réel potentiel.

→ Pour son potentiel éolien intéressant

La moitié occidentale de l'ancienne région Poitou-Charentes et plus particulièrement la majorité ouest/nord-ouest des Deux-Sèvres figure comme un secteur au potentiel éolien intéressant. Une analyse plus précise permet de s'apercevoir qu'en Nouvelle-Aquitaine, le nord-ouest et le centre du département des Deux-Sèvres présentent les vitesses de vent les plus importantes et accueillent par conséquent le gisement éolien le plus intéressant. Le territoire de la communauté d'agglomération se positionne dans ces secteurs et bénéficie donc du potentiel éolien le plus intéressant de Nouvelle-Aquitaine.

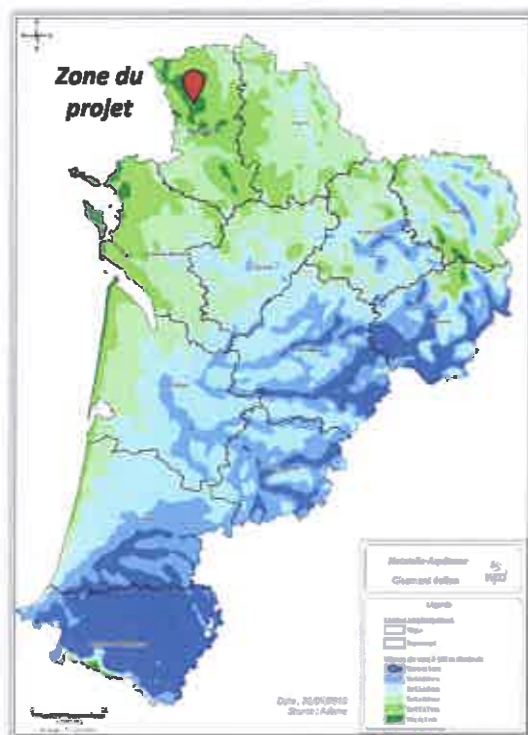


Figure 9 : Potentiel éolien en Nouvelle-Aquitaine (Source : ADEME)



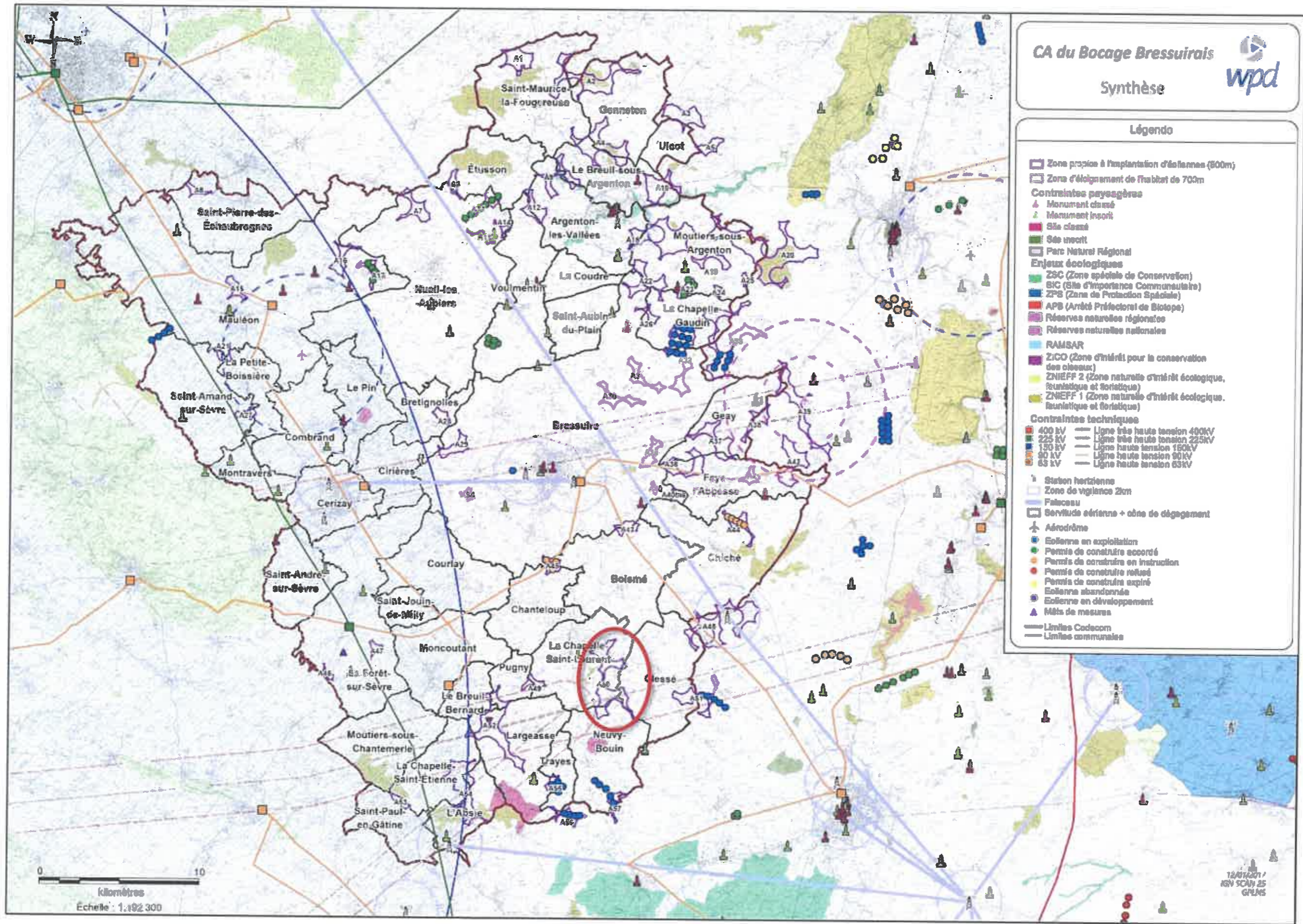


Figure 10 : Carte de synthèse des enjeux et contraintes identifiés au niveau de la communauté d'agglomération du Bocage Bressuirais et identification d'un secteur favorable à l'implantation du projet éolien

## II.2.2. UN CHOIX DE SITE MOTIVÉ PAR LES VOLONTÉS LOCALES ET UN PROJET PORTÉ PAR LA CONCERTATION

## II.2.2.1. LA CHAPELLE-SAINT-LAURENT, CLESSE et NEUVY-BOUIN : des communes impliquées et unies pour le projet des Trois Sentiers

C'est après avoir amorcé les premiers contacts et engagé les premiers échanges avec les communes de LA CHAPELLE-SAINT-LAURENT, CLESSE et NEUVY-BOUIN que le positionnement du projet dans ce secteur est devenu une évidence. Ces trois municipalités ont effectivement montré une réelle volonté de travailler de concert et de prendre pleinement part à la mise en place d'un projet éolien sur leur périmètre. C'est d'ailleurs à ce titre et afin d'offrir un cadre d'échange bien défini entre les différents acteurs du projet, qu'un **Comité de pilotage** a été composé en 2018. Ce comité regroupe un total de 22 membres dont des élus municipaux, des associations, des riverains et des représentants du porteur de projet. Ce projet étant porté conjointement par les trois municipalités, les trois communes du projet et leurs élus respectifs ont pris la décision de constituer un seul et unique comité de pilotage regroupant des membres des trois communes plutôt que de faire un comité de pilotage par commune. C'est au cours des cinq réunions de comité de pilotage qui se sont tenues, qu'il a été possible de travailler conjointement à la construction du projet allant de la définition précise de l'implantation, jusqu'à la définition des mesures qui seront mises en œuvre. Les membres du comité appartenant à ce territoire ont donc pu avoir un regard sur ces éléments et sur l'évolution du projet mais ils ont également pu participer à leur définition afin que le projet soit représentatif des volontés du territoire et de ses habitants. Par ailleurs, les diverses réunions du comité qui se sont tenues ont permis de relayer l'information au niveau local.

C'est par exemple avec cette volonté assumée que la mesure d'accompagnement principale a été définie par les membres du comité de pilotage. Elle repose sur la création d'un sentier de randonnée thématique avec aménagement de points de vue sur le parc. Ce sentier d'une vingtaine de kilomètres de long passera par les trois communes du projet au sein desquelles des aires d'accueil et de pique-nique seront aménagées ainsi qu'un observatoire à animaux et des panneaux d'informations et de sensibilisation. Ce sentier fera le tour du site d'implantation du parc éolien et permettra de parcourir les paysages de la Gâtine de Parthenay et du Bocage Bressuirais. Il sera ainsi un vecteur de découverte du patrimoine architectural et paysager local mais également du milieu naturel et de la biodiversité qui le composent présents à proximité du parc.

Cette mesure d'accompagnement est représentative du travail coopératif effectué et de l'implication des communes dans la démarche du projet.

Malgré la volonté et l'implication équivalentes démontrées par les trois communes accueillant la zone d'implantation potentielle dès les premières réflexions sur le projet, l'analyse et la prise en compte des différentes contraintes n'a finalement pas permis d'envisager l'implantation d'éoliennes sur le territoire de CLESSE. Les trois communes ont toutefois affiché une volonté évidente de continuer à porter ce projet ensemble, le projet initial les concernant toutes les trois et la volonté de porter ce projet éolien étant mutuelle. C'est ainsi que le nom du projet des Trois Sentiers a été défini lors des réunions de comité de pilotage, faisant référence au projet éolien porté par les trois communes et au sentier parcourant les trois territoires qui pourra être relié à chacun des trois bourgs.

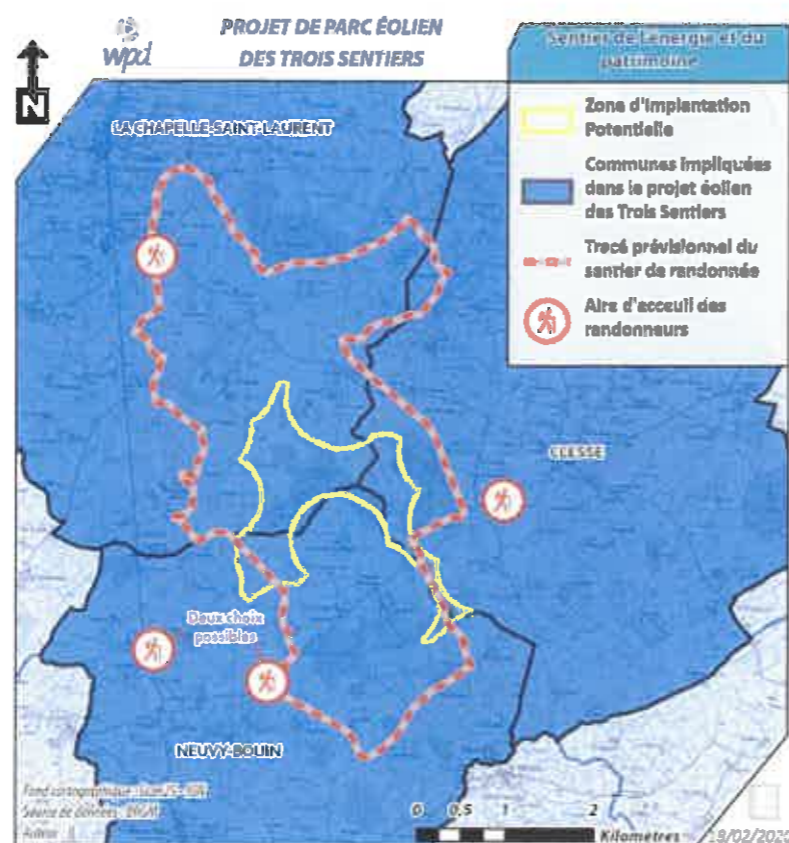


Figure 11 : Mesure paysagère d'accompagnement pour la création du sentier de l'énergie et du patrimoine prévu sur les trois communes concernées par le projet

## II.2.2.2. Une communication et une concertation à destination des habitants et des riverains du projet

Le tableau suivant présente les étapes principales qui ont jalonné la démarche de conception du projet. Il recense l'ensemble des actions de communication et de concertation qui ont été menées et qui illustrent bien la volonté conjointement portée par wpd onshore France, les élus communaux et les riverains, de mener à bien le projet éolien des Trois Sentiers dans la transparence et la coopération.

Tableau 2 : Historique du projet du parc éolien des Trois Sentiers

Date	Evènement	
2015	Mai	Identification du secteur par wpd onshore France Consultations des services de l'État
	Juin	Premiers contacts avec les élus de La Chapelle-Saint-Laurent
	Juillet	Premiers contacts avec les élus de Clessé
	Août	Présentation aux Conseils Municipaux de Clessé et Neuvy-Bouin
	Septembre	Présentation au Conseil Municipal de La Chapelle-Saint-Laurent
	Novembre	Délibérations des communes de La Chapelle-Saint-Laurent et Neuvy-Bouin favorables à l'étude d'un projet éolien
2016	Janvier	Délibération de la commune de Clessé favorable à l'étude d'un projet éolien
	Février - Août	Rencontre avec les propriétaires et exploitants et sécurisation foncière
	Septembre	Lancement des études écologiques
2017	Novembre	Présentation du projet à la Communauté d'Agglomération du Bocage Bressuirais
	Mars	1 <sup>ère</sup> campagne acoustique hivernale
	Avril	Présentation du projet à la Sous-Préfecture de Bressuire
	Septembre	Distribution d'une lettre d'informations sur le projet aux habitants des trois communes 1 <sup>ère</sup> campagne acoustique estivale
2017	Octobre	2 <sup>ème</sup> campagne acoustique estivale
	Décembre	2 <sup>ème</sup> campagne acoustique hivernale
	Avril	Sorties écologiques complémentaires pour l'avifaune
2018	Décembre	Présentation au Conseil Municipal du projet et de ses avancées
	Janvier	Lancement des études paysagères
	Avril	1 <sup>ère</sup> réunion du Comité de Pilotage
	Mai	2 <sup>ème</sup> réunion du Comité de Pilotage
	Juillet	3 <sup>ème</sup> réunion du Comité de Pilotage et validation de l'implantation Présentation des avancées du projet à la Communauté d'Agglomération du Bocage Bressuirais
	Octobre	4 <sup>ème</sup> réunion du Comité de Pilotage et validation du gabarit final des éoliennes
2019	Décembre	Lettre d'information dans les bulletins municipaux pour les permanences publiques
	Janvier	Permanences publiques pour les trois communes
	Février	5 <sup>ème</sup> réunion de Comité de Pilotage et validation des mesures d'accompagnement du projet
2020	Août	Présentation du projet à la DREAL Poitou-Charentes et à la DDT des Deux-Sèvres
	Juin	Dépôt de l'autorisation environnementale

### III. METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT

La méthode utilisée pour la réalisation de l'étude d'impact, et notamment de la détermination des impacts, s'est appuyée sur celle exposée dans le « Guide de l'étude d'impact des parcs éoliens » édité par l'ADEME et mis à jour en 2016.

Cette analyse détaillée a été menée dans l'étude d'impact, et ce pour chaque thématique.

Au niveau des aires d'études, celles-ci sont multiples car elles varient en fonction des thématiques à étudier, de la réalité du terrain et des principales caractéristiques du projet. La carte ci-après permet de résumer les différentes aires d'études utilisées dans le cadre de ce projet.

Tableau 3 : Résumé des aires d'étude et de leurs fonctions

AIRE D'ETUDE		FONCTION	RAYON *
Zone d'implantation potentielle		Optimisation de la configuration du projet : - Etude Faune/Flore détaillée - Analyse fine du paysage local - Recensement précis des contraintes et servitudes - Accords fonciers	/
Aire d'étude Immédiate	Aire d'étude Immédiate environnementale	MILIEU NATUREL - Etude Faune/Flore des abords	500 m à 2 km
	Aire d'étude Immédiate ou locale (milieu physique, humain et paysage)	MILIEU PHYSIQUE - Risques naturels - Pédologie, topographie...	2 à 3 km
		MILIEU HUMAIN - Etude acoustique (en périphérie) - Recensement des risques technologiques - Occupation des sols, activités	2 à 3 km
		PAYSAGE - Détail du type d'occupation des sols, - Etude depuis l'habitat proche - Analyse du petit patrimoine local	2 à 3 km
Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude rapprochée (milieux physique et naturel)	MILIEU NATUREL - Etude des grandes fonctionnalités écologiques du territoire	5 à 8 km
	Aire d'étude rapprochée paysagère	MILIEU HUMAIN - Première approche de l'environnement du projet	10 km
		PAYSAGE - Etude des axes routiers les plus proches du projet et les plus fréquentés - Etude de l'ensemble des monuments historiques - Autres parcs éoliens pour la définition des Impacts cumulés - Saturation visuelle une fois l'implantation définie	10 à 13 km
Aire d'étude éloignée	Aire d'étude éloignée (milieux physique, naturel et humain)	MILIEU PHYSIQUE - Analyse du contexte géologique, du relief et du réseau hydrographique général	20 km
		MILIEU NATUREL - Analyse bibliographique et prospections spécifiques	15 à 20 km
	Aire d'étude éloignée paysagère	MILIEU HUMAIN - Projets et aménagements à effets cumulés potentiels	20 km
		PAYSAGE - Etude du grand paysage	15 à 27 km

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

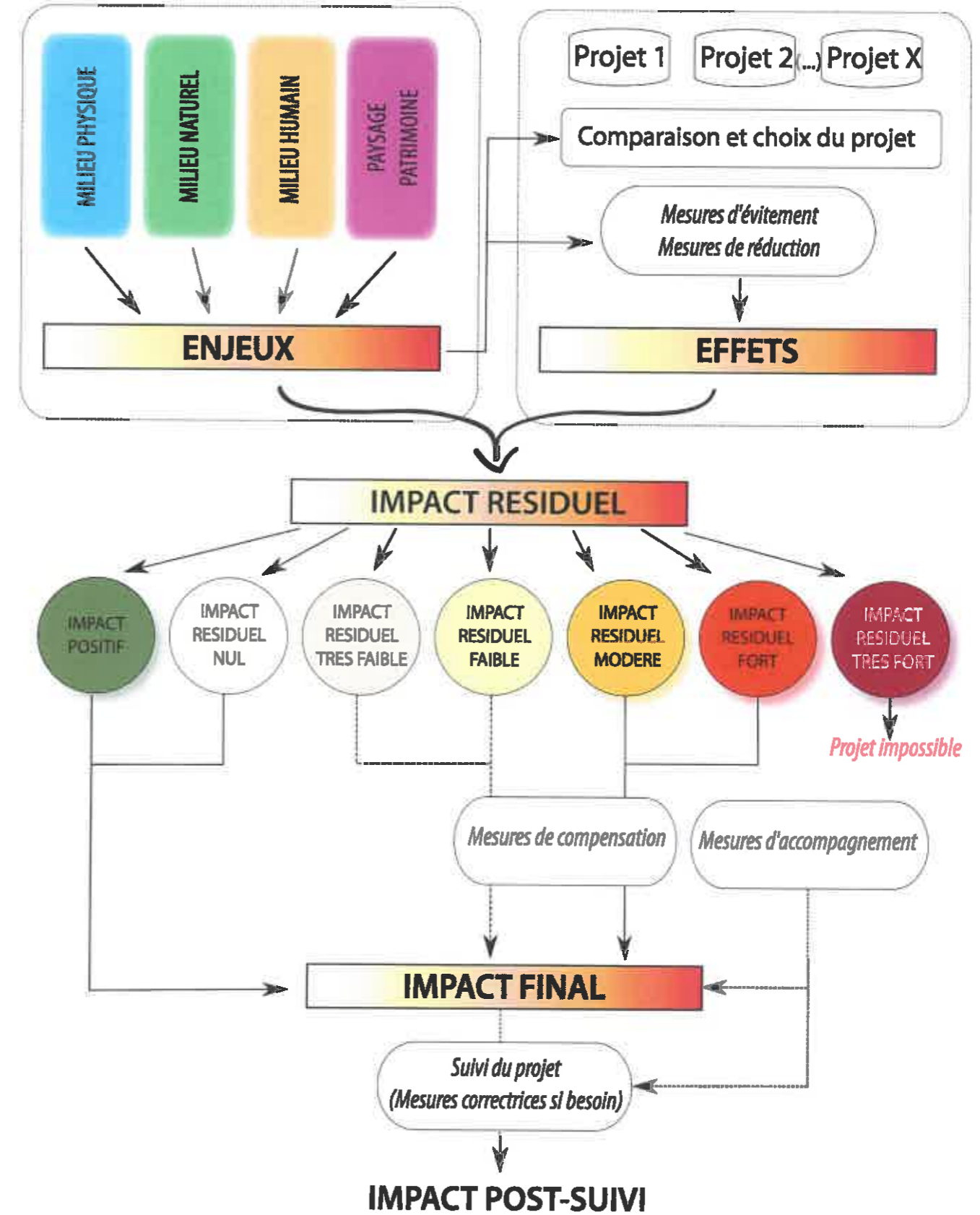


Figure 12 : Schématisation de la méthodologie d'étude d'impact

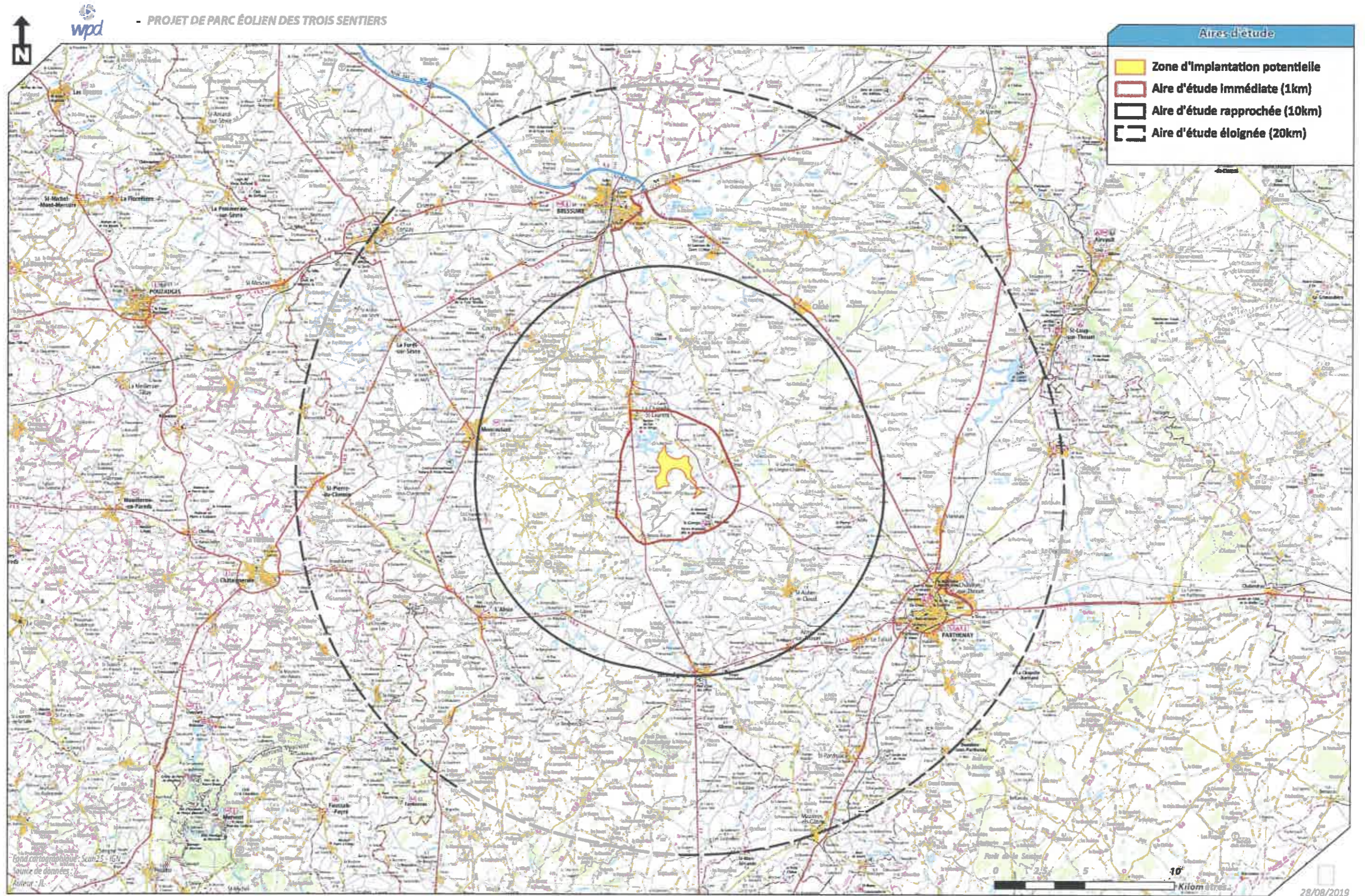


Figure 13 : Carte des aires d'étude utilisées dans le cadre de l'analyse des milieux physique et humain

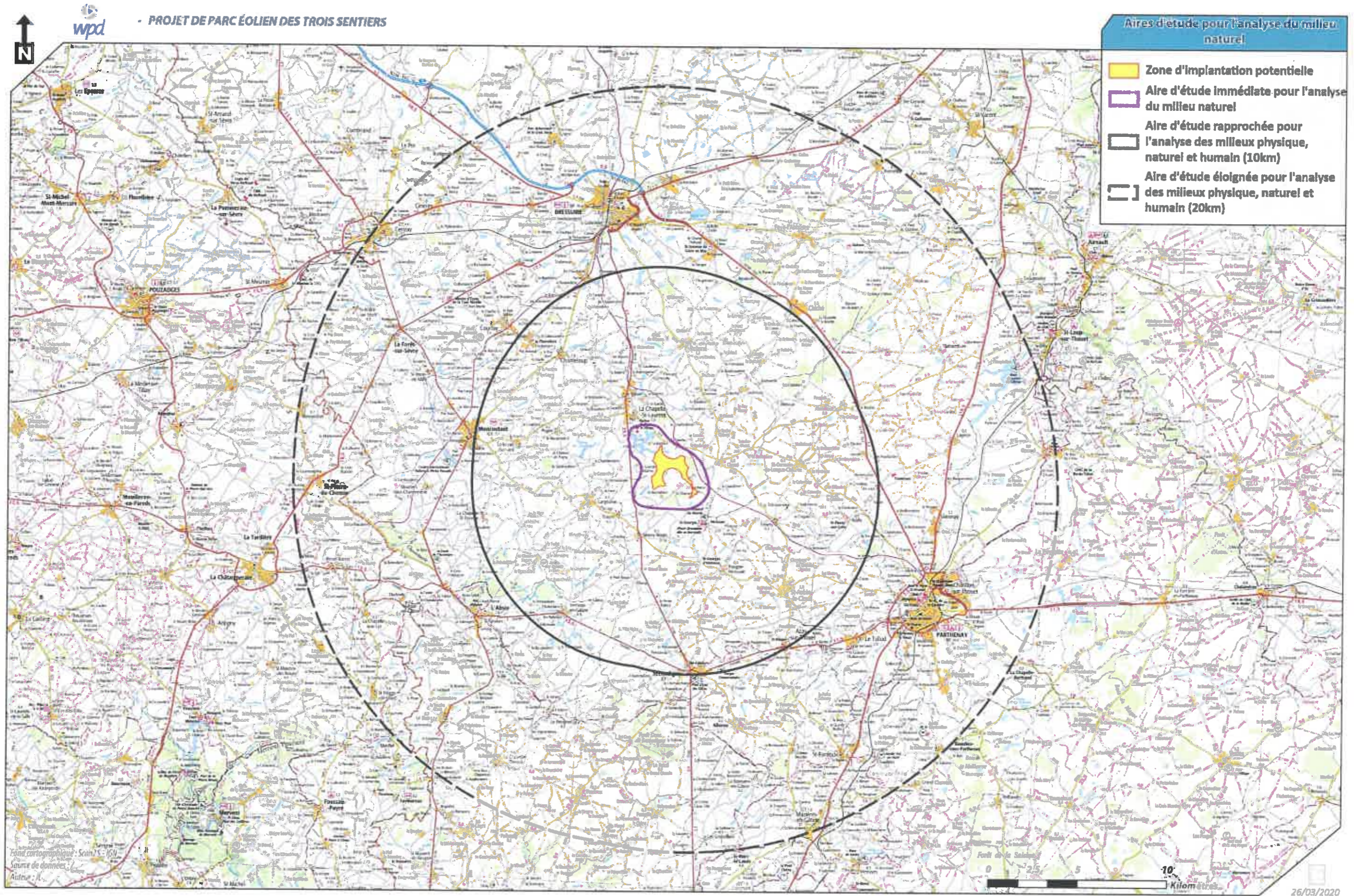


Figure 14 : Carte des aires d'étude utilisées dans le cadre de l'analyse du milieu naturel

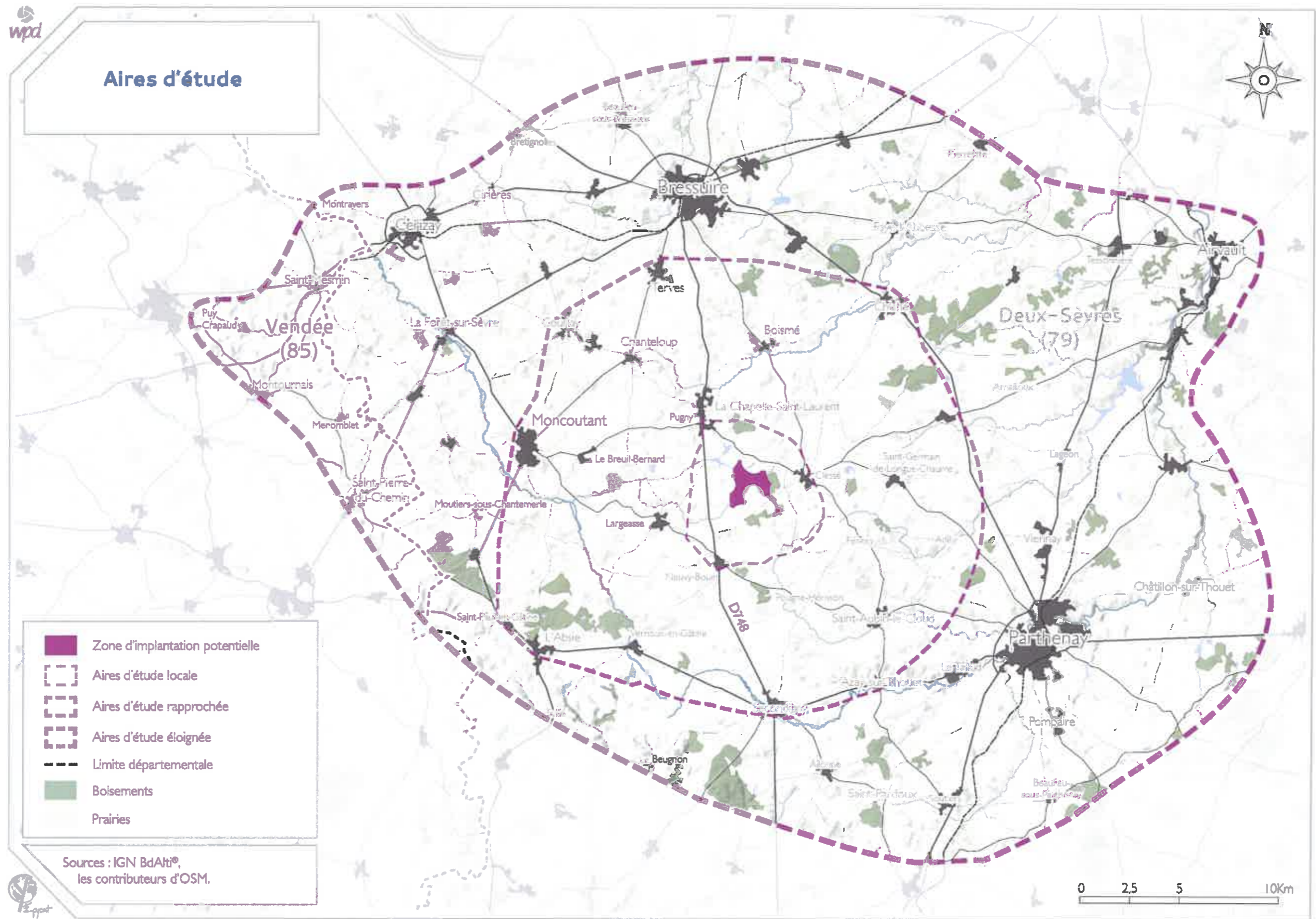


Figure 15 : Carte des aires d'étude paysagères

## IV. DEFINITION DU PROJET

### IV.1. OPTIMISATION DE LA CONFIGURATION DU PERIMETRE D'IMPLANTATION

Avant même la définition des stratégies d'implantation, la Zone d'Implantation Potentielle a été délimitée et son périmètre a été affiné en application des principes de la doctrine « ERC » relative à la séquence éviter, réduire et compenser. La définition des limites de la ZIP repose essentiellement sur la priorisation de l'évitement afin de se soustraire dès cette étape aux diverses contraintes identifiées sur le territoire d'accueil du projet. Dans la mesure où ces contraintes ne pourraient être évitées dans leur intégralité, la priorité a alors été de réduire les potentiels effets que pourrait avoir le projet en optimisant la conformation du périmètre.

Comme d'ordinaire, la zone d'étude du projet éolien des Trois Sentiers a d'abord été délimitée à partir d'une distance réglementaire de 500 m à respecter entre les éoliennes et les habitations proches (limites en violet sur la cartographie présentée en Figure 16).

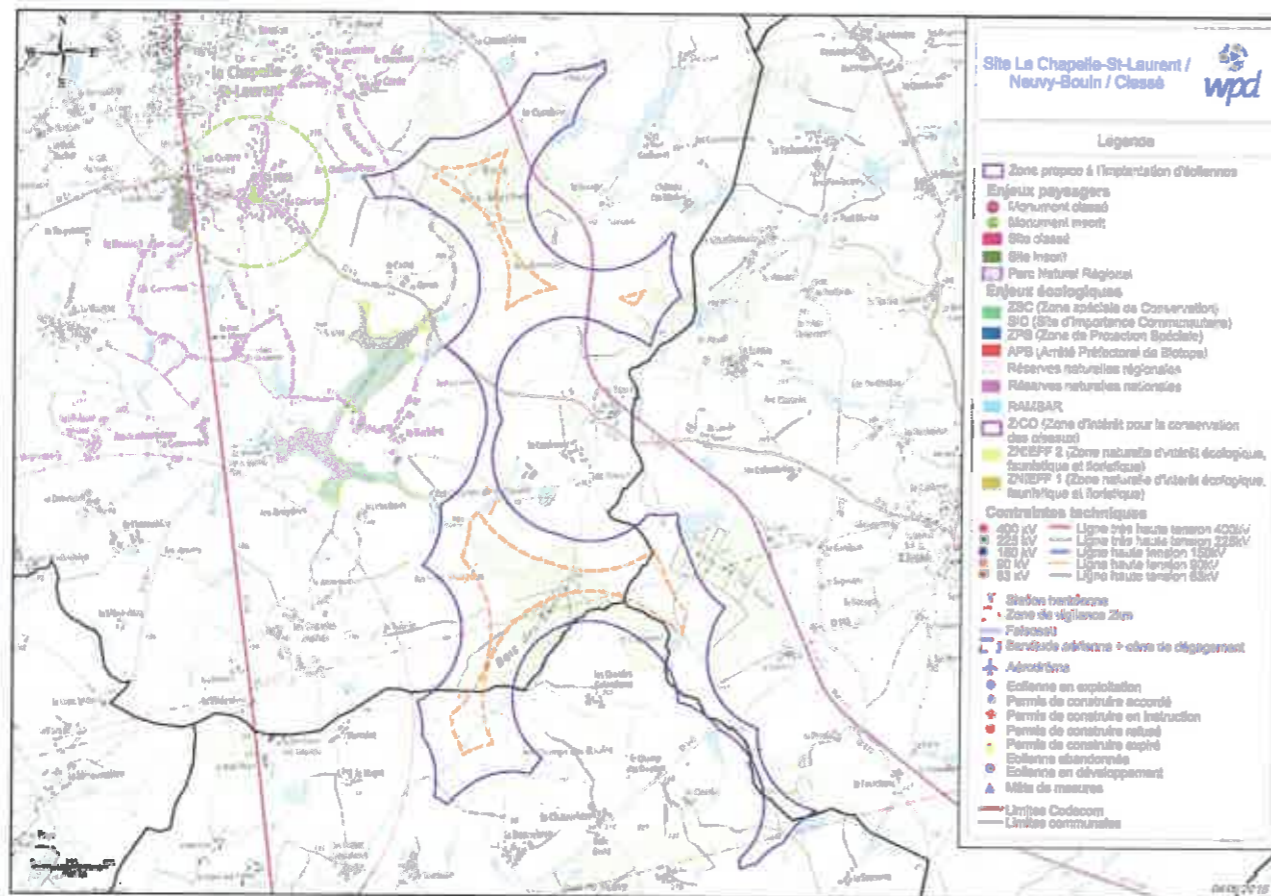


Figure 16 : Zone d'implantation Potentielle initialement définie pour le projet éolien des Trois Sentiers

Cette zone d'étude s'étend sur environ 5,5 km du nord au sud, sur le territoire des communes de LA CHAPELLE-SAINT-LAURENT, NEUVY-BOUIN et CLESSE. Initialement, elle se composait de deux zones potentielles :

- Une zone nord au niveau du Bois des Mothes ;
- Une zone sud au niveau du Bois des Boules et du Bois de la Gare.

D'après l'analyse préliminaire des enjeux écologiques, la proximité des étangs des Mothes et de l'Olivette jouxtant la zone d'étude du nord et classés en zones d'inventaires (ZNIEFF I) pour la richesse ornithologique, semble constituer un enjeu fort pour la biodiversité. D'autre part, l'analyse paysagère a également mis en évidence un risque d'impact en visibilité significatif de la zone nord du Bois des Mothes envers le bourg de la Chapelle-Saint-Laurent et la vallée du Thouaret.

La première mesure d'évitement du projet lors de sa conception est donc de supprimer la zone nord de la zone d'étude afin de se soustraire à ces enjeux forts d'un point de vue écologique et paysager et notamment de préserver la fonctionnalité du site liée aux déplacements locaux de certaines espèces au travers des divers plans d'eau du secteur.

La zone d'étude pour le projet des Trois Sentiers a donc été réduite à la zone sud, au niveau des Bois des Boules et de la Gare. Le porteur de projet a également décidé, en concertation avec les communes concernées par le projet, de prendre une mesure de réduction venant redéfinir les limites de la zone susceptible d'accueillir des éoliennes. Ainsi, c'est afin de respecter le cadre de vie des riverains proches du projet et de limiter les effets sonores ou visuels que la zone d'étude a de nouveau été réduite en positionnant ses limites à 700 mètres des habitations et non plus à 500 mètres comme le prescrit la réglementation française. Ce choix restreint de façon notable la ZIP du projet en supprimant notamment la partie sud-est de celle-ci et en réduisant sa superficie par 4 pour passer de 244 hectares à 61 hectares.

La cartographie suivante (Cf. Figure 17) présente en pointillés bleu la Zone d'Implantation Potentielle qui, après soustraction de la partie nord, a été utilisée dans l'analyse de l'état initial. C'est sur ce périmètre que repose la construction des aires d'étude immédiate, rapprochée et éloignée. La zone délimitée par les pointillés orange a été définie suite à la décision conjointe du porteur de projet et des communes d'accueil de ne pas implanter d'éolienne à moins de 700 m des habitations. C'est au sein de ce secteur restreint qu'ont été composées les différentes variantes d'implantation.

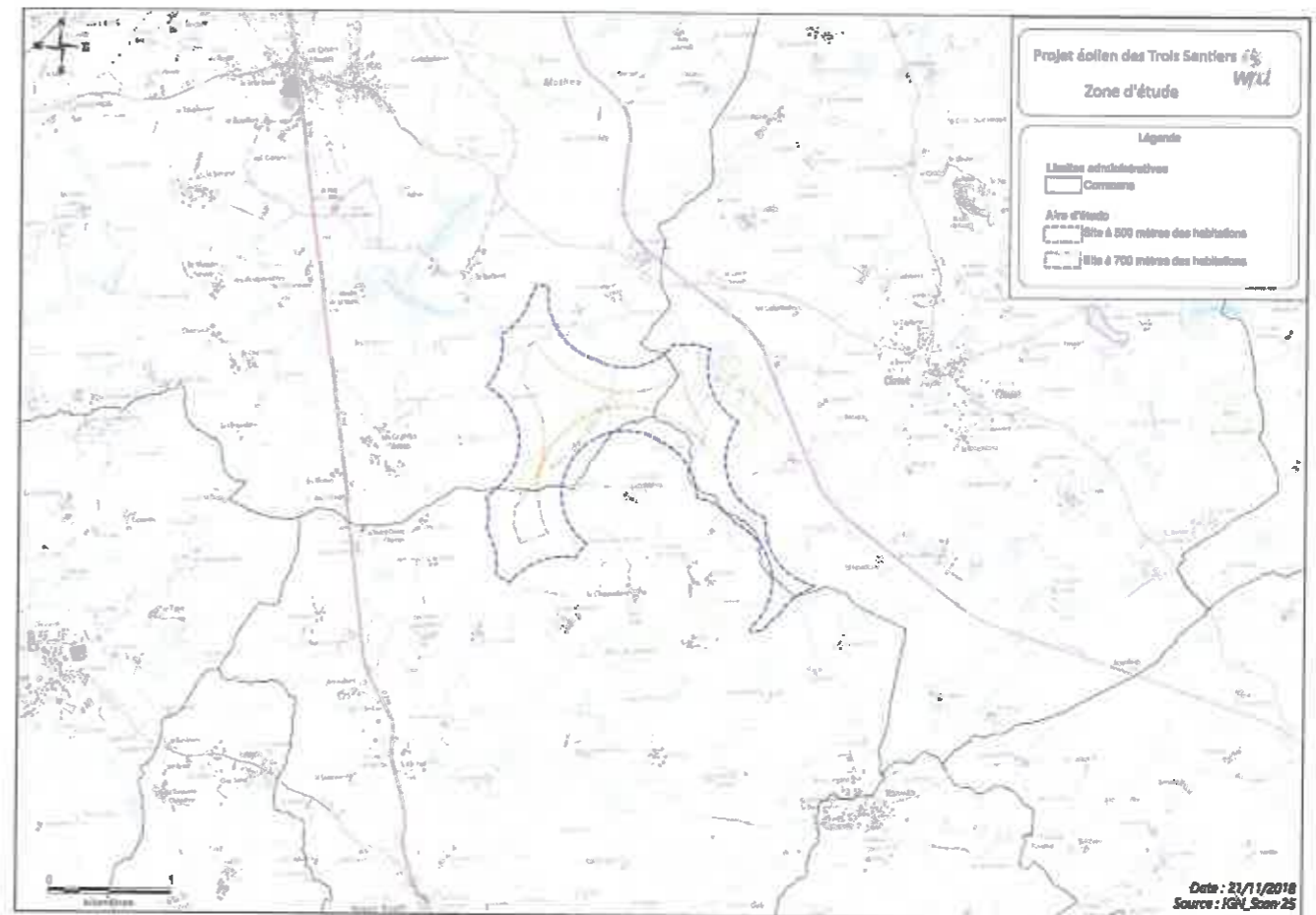


Figure 17 : Zone d'implantation potentielle définie après la suppression du secteur nord suite à l'identification de sensibilité écologiques et paysagères importantes et identification d'un périmètre dessiné à plus de 700 m de distance des habitations les plus proches

## IV.2. DEFINITION DE L'IMPLANTATION FINALE

La définition de l'implantation définitive pour le projet éolien des Trois Sentiers est la résultante d'un processus itératif ayant conduit à générer chronologiquement quatre variantes illustrant l'évolution des scénarios d'implantation aux grés de la prise en considération des différentes contraintes et sensibilités (physiques, environnementales, patrimoniales, paysagères et humaines) participant au développement d'un projet éolien. Ce cheminement repose sur une mise en application des principes de la doctrine « ERC » relative à la séquence éviter, réduire et compenser. Les stratégies permettant d'éviter les impacts potentiels du projet ont été privilégiées et la réduction s'est appliquée dans le cas où un évitement s'avérerait techniquement et stratégiquement impossible. C'est en s'appuyant sur cette démarche que le projet est passé de 6 éoliennes à 4 et que le positionnement des éoliennes a été ajusté afin de limiter les impacts sur les milieux naturel, physique et humain tout en prenant en compte la cohérence paysagère du parc.

La proposition d'implantation initiale s'est construite en intégrant les premières préconisations émises par les divers experts. Chacune des variantes suivantes se veut plus pertinente que la précédente afin d'aboutir à une implantation finale de moindre impact issue du compromis dans la prise en compte de l'ensemble des contraintes inhérentes au site. Il convient ici de préciser que les contraintes paysagères et surtout les contraintes écologiques ont très largement contribué à la définition de l'implantation. La prise en compte des sensibilités écologiques et du paysage a été prédominante dans les choix effectués pour construire chacune des variantes d'implantation envisagées. Toutefois, les contraintes techniques et servitudes, qui sont généralement rédhibitoires, ont nécessairement été prises en considération alors que les enjeux associés au milieu hydrique, aux risques naturels ou encore aux activités humaines et aux sensibilités acoustiques ont été systématiquement analysés pour chacune des variantes. Cependant, ces enjeux ne se sont pas montrés aussi décisifs que les préoccupations environnementales et paysagères qui ont davantage façonné l'implantation jusqu'à sa conformation définitive.

### IV.2.1. VARIANTE 1 – LA VARIANTE INITIALE

La variante 1 correspond au schéma d'implantation envisagé initialement et qui sera le support des réflexions menant à une variante de moindre impact. Elle est formée par 3 bouquets de 2 éoliennes s'alignant suivant un axe nord-ouest/sud-est pour un total de 6 éoliennes. Elle permet une occupation maximale de la ZIP du projet (cf. carte ci-contre).

Les parties suivantes décrivent succinctement les principaux critères rattachés aux enjeux écologiques et paysagers, mais également ceux des milieux physique et humain, qui ont permis de définir cette première ébauche de l'implantation du projet.

#### IV.2.1.1. Pour le milieu physique

Dans l'ensemble, cette variante a bien pris en considération les contraintes rattachées au milieu physique. Aucune éolienne n'est positionnée à moins de 100 m d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau, ni au sein de zones potentiellement humides identifiées par les opérations de pré-localisation de la DREAL.

Par ailleurs, les secteurs plus particulièrement sensibles aux risques naturels (Inondation de nappes, retrait-gonflement des argiles, feu de forêts) ont été évités.

#### IV.2.1.2. Pour le milieu naturel

Comme il a été préconisé, cette variante évite de positionner les éoliennes au niveau du Bois des Boules identifié comme propice à un cortège avifaunistique composé d'espèces sylvoicoles à haute valeur patrimoniale, rares ou protégées et comme un corridor pour la diversité spécifique de chiroptères.

Toutefois, les éoliennes E5 et E6 se placent dans la partie est de la ZIP. Ce secteur accueille :

- Un axe écologique structurant composé d'un vallon forestier et agrobocager humide couplé au Bois des Boules représentant des écotones attractifs d'intérêt pour la diversité avifaunistique avec la présence de plusieurs espèces rares ou protégées ;
- Des transits avifaunistiques locaux depuis les étangs des Mothes et de l'Olivette vers l'est de la ZIP en passant entre le Bois des Boules et le Bois de la Gare ;
- L'étang de la Cigogne situé au sein d'un noyau de biodiversité fonctionnel, au carrefour de milieux boisés, de haies, de prairies humides et d'étangs, cet ensemble représentant un corridor structurant à haute valeur trophique, rendant ce secteur attractif pour les chauves-souris.

#### IV.2.1.3. Pour le milieu humain

Les contraintes techniques et les servitudes comme les distances d'éloignement aux routes départementales (D143 au sud-est de la ZIP) et aux faisceaux hertziens ou le faisceau de la gendarmerie (au centre de la moitié est et à l'extrémité sud de la moitié ouest de la ZIP) ont bien été évitées. Le Bois des Boules ne fera pas non plus l'objet d'une implantation d'éolienne ce qui devrait largement limiter la perte de surface forestière exploitée ou la gêne aux activités sylvicoles.

En revanche, l'éolienne E5 se place à moins de 700 mètres des habitations bien que cette distance s'avère être une des préoccupations principales du porteur de projet et des communes accueillant le projet sur leur territoire.

#### IV.2.1.4. Pour le paysage

La composition de cette variante repose sur la ligne de force de la D19 présente au nord-est. Cette variante s'organise en trois binômes d'éoliennes qui ont été orientés selon un même axe. Les deux éoliennes de chacun de ces bouquets sont implantées avec une inter-distance similaire dans un souci de cohérence et d'harmonie de l'ensemble du projet éolien.

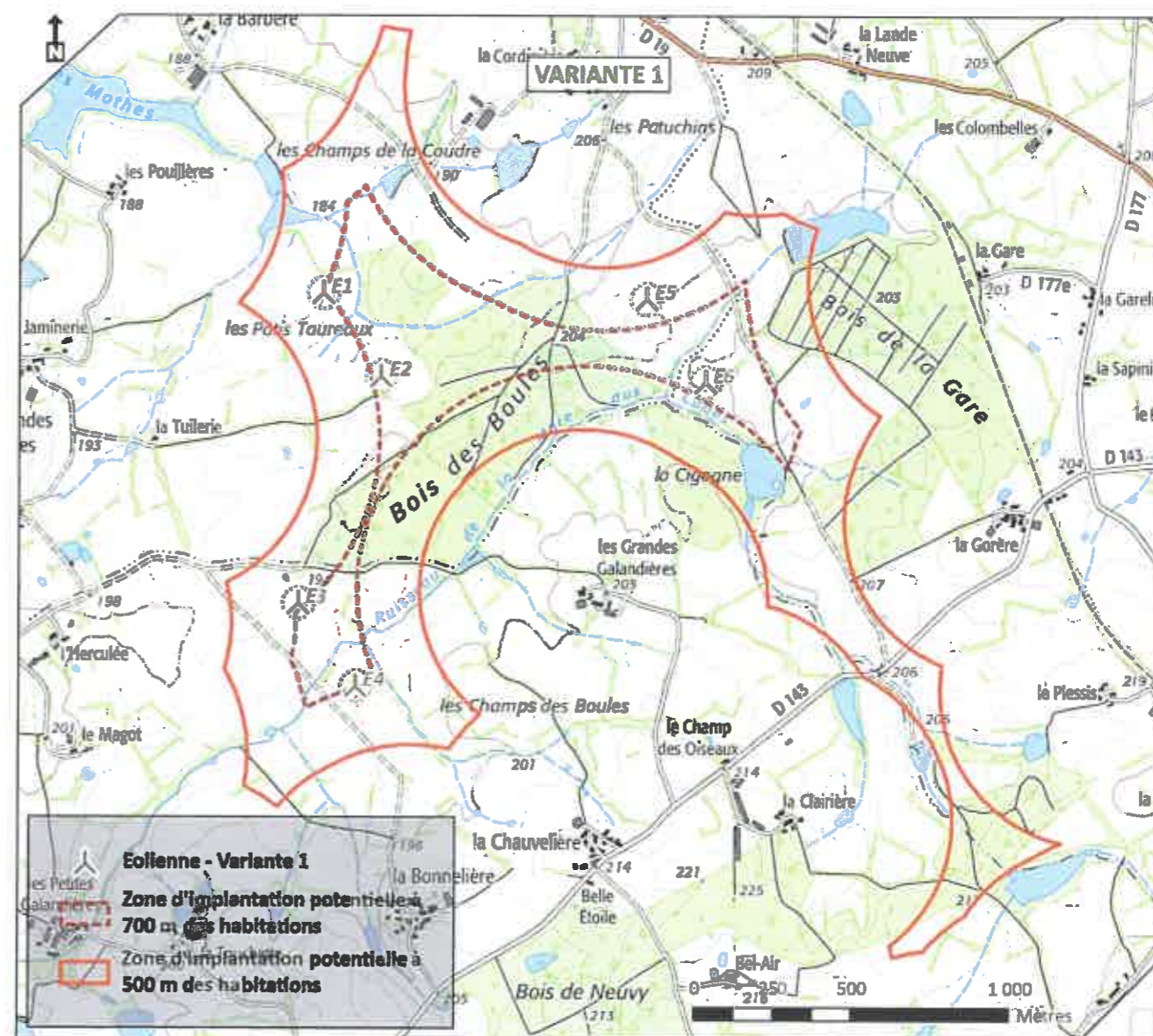


Figure 18 : Variante Initiale du projet éolien des Trois Sentiers - Variante 1



#### IV.2.2. VARIANTES 2 ET 3 – LES VARIANTES INTERMÉDIAIRES

Les variantes 2 et 3 s'apparentent à des variantes intermédiaires qui ont été composées simultanément à partir de la variante 1. Leur configuration repose essentiellement sur la nécessité d'exclure la moitié est de la ZIP des stratégies d'implantation qui a été identifiée comme un secteur particulièrement intéressant et sensible d'un point de vue environnemental, où se font des échanges et des déplacements locaux d'espèces avifaunistiques et chiroptérologiques entre les milieux boisés, les prairies humides et les étangs.

Ainsi, les deux variantes proposent une implantation qui se concentre dans la moitié ouest de la ZIP. Les deux éoliennes à l'est de la variante 1 ont été supprimées ce qui fait passer le nombre d'éoliennes de 6 à 4. Dans ce cadre, le passage de la variante 1 aux variantes 2 et 3 permet l'évitement total du secteur est de la ZIP.

La différence entre les deux variantes repose essentiellement sur l'organisation de leurs 4 éoliennes respectives. La variante 2 a été optimisée pour répondre à des critères essentiellement paysagers alors que la variante 3 répond davantage à des critères écologiques.

Il est important de préciser que ces deux variantes ont été analysées en parallèle l'une de l'autre afin d'identifier leurs différents atouts et inconvénients respectifs qui ont servi de canevas pour construire l'implantation définitive.

##### IV.2.2.1. Variante 2 optimale d'un point de vue paysager

La variante 2 est composée de quatre éoliennes disposées en ligne venant s'appuyer en parallèle sur la ligne de force de la D748 présente à l'ouest (cf. carte ci-contre). Elle a été étudiée pour présenter une implantation linéaire des éoliennes selon un axe nord-sud dans un souci de cohérence paysagère, autour des secteurs où la sensibilité est moindre pour les oiseaux et les chiroptères.

##### IV.2.2.2. Variante 3 optimale d'un point de vue écologique

La variante 3 est composée de quatre éoliennes disposées en deux bouquets de deux (cf. carte page suivante). C'est avec la prise en compte de diverses contraintes environnementales locales que les éoliennes ont été positionnées. Effectivement l'étude écologique a relevé la présence d'un axe de déplacement local de l'avifaune entre les étangs des Mothes et de l'Olivette (ZNIEFF de type I) et l'est de la ZIP. Or la variante 2, optimisée d'un point de vue paysager, place son éolienne E1 au sein de cet axe. Dans cette configuration, cette machine représente une potentielle barrière aux déplacements locaux de l'avifaune dans ce secteur. C'est avec l'objectif de supprimer ou tout du moins de réduire cet effet que l'éolienne E1 de la variante 3 a été positionnée en retrait du couloir de vol local. L'ajustement des autres machines et notamment des éoliennes E2 et E3, repose sur une volonté de les éloigner le plus possible du Bois des Boules et de sa lisière boisée qui intrinsèquement représente un milieu attractif pour l'avifaune et les chiroptères et qui se place au cœur de continuités écologiques identifiées localement. Ainsi, les éoliennes E2 et E3 ont été placées respectivement à 130 m et 150 m du Bois des Boules. Même si la variante 3 repose essentiellement sur des préoccupations environnementales, la cohérence paysagère n'a pas été abandonnée puisque le mouvement des éoliennes E1, E2, et E3 a entraîné un léger déplacement de l'éolienne E4 dans un souci de cohérence paysagère, afin de respecter une implantation en bouquet, tout en restant éloigné au maximum des haies.

Par ailleurs, le positionnement proposé pour les machines des deux variantes permet :

- d'éviter de s'implanter au sein de zones potentiellement humides pré-localisées par la DREAL ;
- de se soustraire aux différentes contraintes techniques et servitudes identifiées ;
- de positionner l'ensemble des éoliennes à plus de 700 m des habitations.

Il est toutefois notable que le repositionnement des éoliennes pour la variante 3 va permettre de soustraire les aérogénérateurs (en comparaison de la variante 2) à des secteurs identifiés comme soumis à un aléa moyen de retrait-gonflement des argiles et sujet à de potentiels risques d'inondation liés aux débordements de nappe. En outre, cela a également permis d'éloigner les machines des divers cours d'eau et écoulements traversant le site d'implantation.

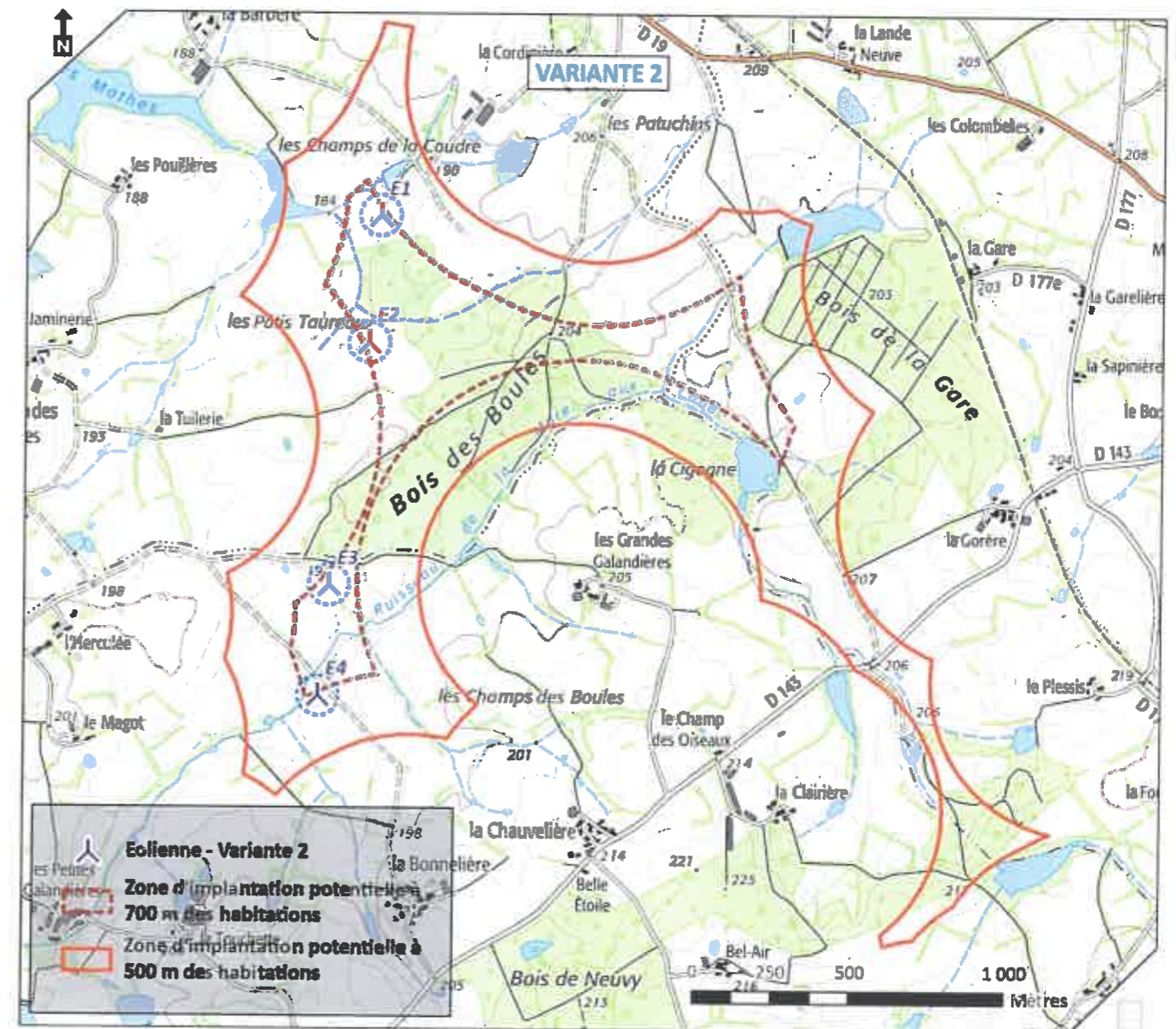


Figure 19 : Variante Intermédiaire du projet éolien des Trois Sentiers - Variante 2

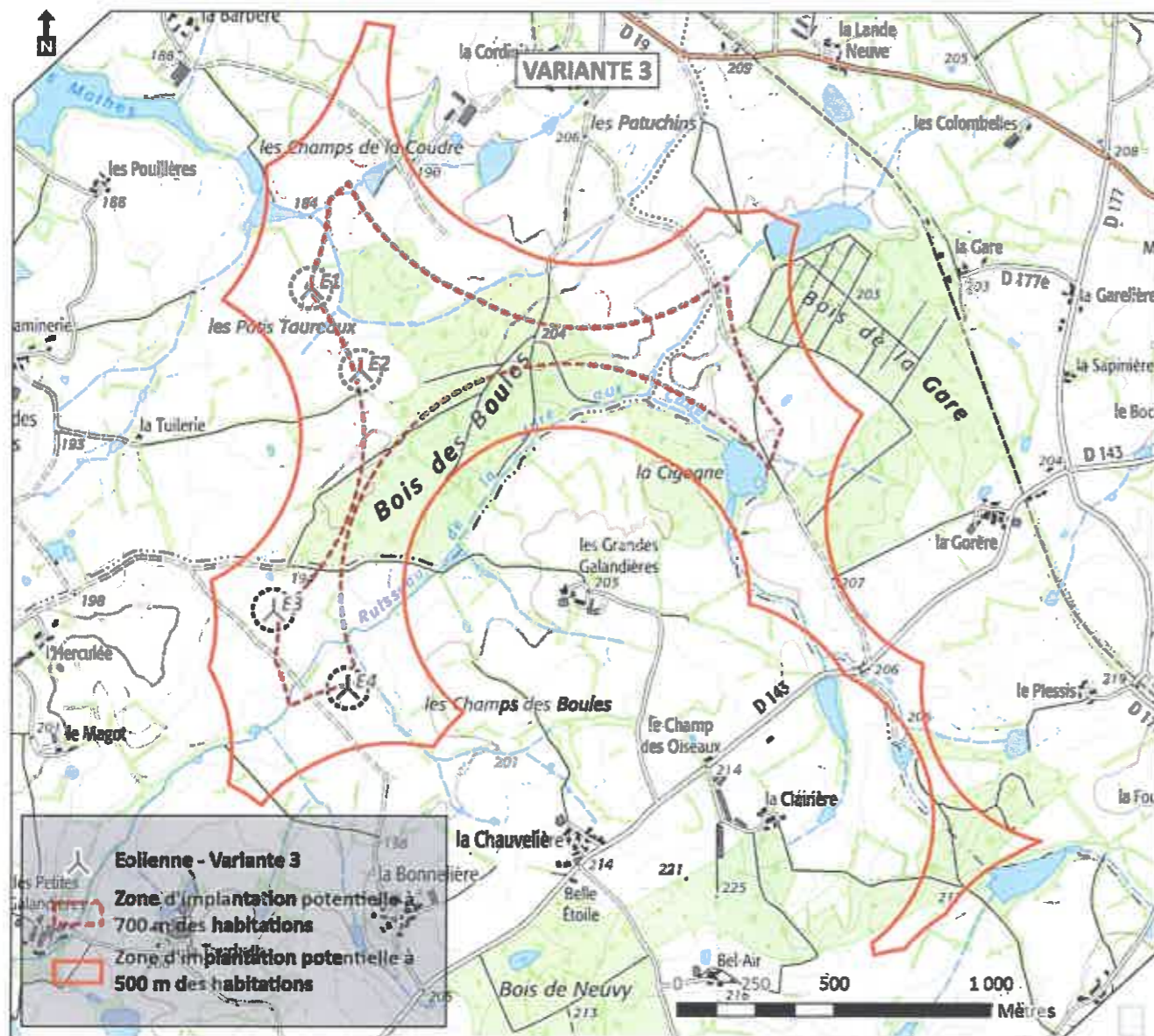


Figure 20 : Variante intermédiaire du projet éolien des Trois Sentiers - Variante 3

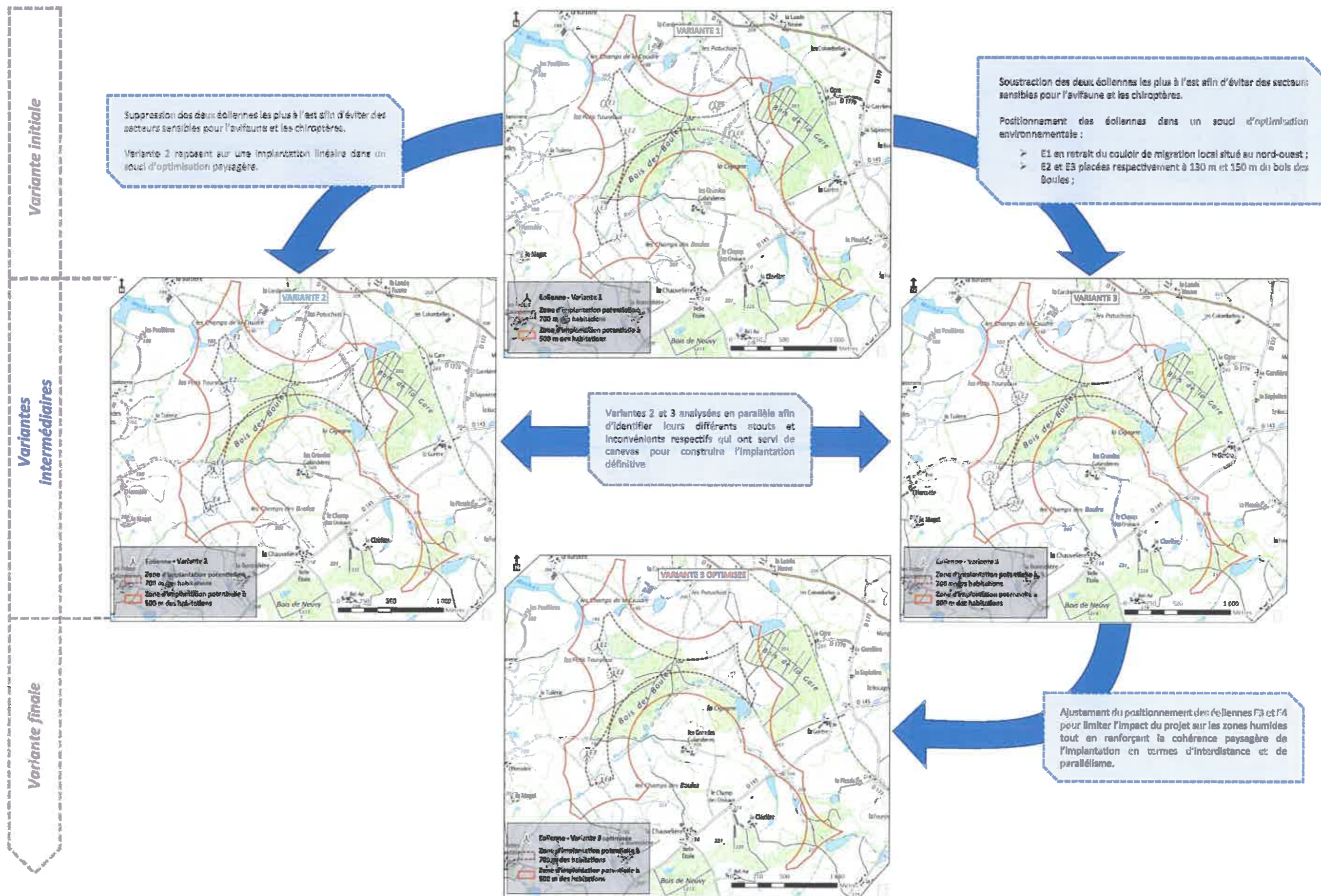
#### IV.2.3. VARIANTE 3 OPTIMISEE – LE CHOIX FINAL DE L'IMPLANTATION DU PROJET EOLIEN DES TROIS SENTIERS

C'est essentiellement à partir de la variante 3, optimale d'un point de vue environnemental, qu'a été décidée l'implantation finale illustrée par la variante 3 « optimisée » (cf. carte présentée en Figure 24). Elle est le fruit d'ajustements mineurs réalisés sur le positionnement des éoliennes E3 et E4 lors d'une réunion avec les différents bureaux d'étude impliqués dans la réalisation des différentes pièces du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale. Ainsi, l'éolienne E3 a été décalée de 15 m vers l'est et l'éolienne E4 de 75 m vers l'ouest (cf. Figure 21). Ces ajustements avaient principalement pour but de limiter l'impact du projet sur les zones humides en plaçant notamment l'éolienne E4 hors des milieux humides identifiés par l'inventaire pédologique de terrain. Effectivement, les cartes présentées en Figure 22 et Figure 23 montrent que l'éolienne E4 de la variante 3 se trouve au cœur de secteurs humides (identifiés par l'inventaire pédologique de terrain) alors que l'éolienne E4 de la variante 3 « optimisée » a été repositionnée en bordure extérieure de ces milieux humides. Par ailleurs, cet ajustement du positionnement des éoliennes a également été fait de manière à améliorer l'alignement de l'implantation des deux bouquets d'éoliennes en terme d'interdistance et de parallélisme.



Figure 21 : Ajustement de la position des éoliennes E3 et E4





**Tableau 4 : Comparaison des variantes - Analyse multicritères**

THEMATIQUE/VARIANTES	VARIANTE 1 : VARIANTE INITIALE	VARIANTE 2 : VARIANTE INTERMEDIAIRE	VARIANTE 3 : VARIANTE INTERMEDIAIRE	VARIANTE 3 « OPTIMISEE » : VARIANTE FINALE
<b>CRITERES PHYSIQUE</b>				
Hydrologie	Aucune éolienne Implantée au niveau des cours d'eau, plans d'eau et zones humides prélocalisées par la DREAL. Toutes les éoliennes à plus de 100 m des composantes du milieu hydrique.	Aucune éolienne Implantée au niveau des cours d'eau, plans d'eau et zones humides prélocalisées par la DREAL. E4 située à moins de 40 m du ruisseau de la Mare aux Canes	Aucune éolienne Implantée au niveau des cours d'eau, plans d'eau et zones humides prélocalisées par la DREAL. Toutes les éoliennes à plus de 95 m des composantes du milieu hydrique.	Aucune éolienne Implantée au niveau des cours d'eau, plans d'eau et zones humides prélocalisées par la DREAL. Toutes les éoliennes à plus de 85 m des composantes du milieu hydrique.
Risques naturels	Toutes les éoliennes évitent les secteurs les plus sensibles au regard des risques naturels.	Toutes les éoliennes évitent les secteurs les plus sensibles vis-à-vis des risques de feux de forêt. E1 et E4 situées dans des secteurs concernés par un aléa moyen de retrait-gonflement des argiles. E3 située dans une zone potentiellement sujette aux débordements de nappe.	Toutes les éoliennes évitent les secteurs les plus sensibles au regard des risques naturels.	Toutes les éoliennes évitent les secteurs les plus sensibles au regard des risques naturels.
<b>CRITERES ENVIRONNEMENTAUX</b>				
Flore et habitat	Impact potentiellement fort des éoliennes E3 et E4 sur les habitats humides et modéré de l'éolienne E5. E5 et E6 dans la moitié est de la ZIP composée d'habitats particulièrement intéressants et sensibles d'un point de vue environnemental.	Impact potentiellement fort de l'éolienne E3 sur les habitats humides	Impact potentiellement fort des éoliennes E3 et E4 sur les habitats humides.	Impact potentiellement fort des éoliennes E3 et E4 sur les habitats humides.
Avifaune	Impact potentiellement modéré des éoliennes E2, E3 et E5 et potentiellement fort de l'éolienne E6 essentiellement durant l'exploitation. E5 et E6 dans la moitié est de la ZIP composée d'habitats particulièrement intéressants et sensibles d'un point de vue environnementale, notamment pour l'avifaune.	Impact potentiellement fort des éoliennes E3 et E4 et potentiellement modéré des éoliennes E1 et E2 essentiellement durant l'exploitation.	Impact potentiellement modéré des éoliennes E2 et E3 durant l'exploitation.	Impact potentiellement modéré de l'éolienne E4 en phase de chantier et des éoliennes E2 et E3 durant l'exploitation.
Chiroptère	Impact potentiellement fort des éoliennes E3 et E6 en phase d'exploitation. E5 et E6 dans la moitié est de la ZIP composée d'habitats particulièrement intéressants et sensibles d'un point de vue environnemental, notamment pour les chiroptères.	Impact potentiellement fort de l'éolienne E4 et potentiellement modéré des éoliennes E1, E2 et E3 essentiellement durant l'exploitation.	Impact potentiellement modéré de l'éolienne E1 en phase d'exploitation.	Impact potentiellement fort de l'éolienne E4 et modéré des éoliennes E1 et E2.
Autre faune	Impact potentiellement modéré des éoliennes E3 et E6.	Impact potentiellement fort de l'éolienne E4 et potentiellement modéré de l'éoliennes E3.	Impact potentiellement modéré de l'éolienne E3.	Impact potentiellement modéré de l'éolienne E3.
<b>CRITERES HUMAINS ET TECHNICO-ECONOMIQUES</b>				
Activités locales	Perte de surface cultivée liée à l'implantation de 6 éoliennes et de leurs annexes. Rupture potentielle de la continuité de plusieurs itinéraires de randonnée classés au PDIPR de par la proximité des éolienne E3, E4, E5 et E6.	Perte de surface cultivée liée à l'implantation de 4 éoliennes et de leurs annexes. Rupture potentielle de la continuité d'un ou de plusieurs itinéraires de randonnée classés au PDIPR de par la proximité des éoliennes E3 et E4.	Perte de surface cultivée liée à l'implantation de 4 éoliennes et de leurs annexes. Rupture potentielle de la continuité d'un ou de plusieurs itinéraires de randonnée classés au PDIPR de par la proximité des éoliennes E3 et E4.	Perte de surface cultivée liée à l'implantation de 4 éoliennes et de leurs annexes. Rupture potentielle de la continuité d'un ou de plusieurs itinéraires de randonnée classés au PDIPR de par la proximité des éoliennes E3 et E4.
Environnement sonore	Implantation de 6 éoliennes dont certaines à moins de 700 m des habitations.	Implantation de 4 éoliennes dont E4 à moins de la limite de 700 m aux habitations.	Implantation de 4 éoliennes dont E3 et E4 à la limite des 700 m aux habitations.	Implantation de 4 éoliennes, toutes situées à plus de 700 m des habitations.
Risques technologiques	Absence de risque technologique.	Absence de risque technologique.	Absence de risque technologique.	Absence de risque technologique.
Patrimoine archéologique	Absence de patrimoine archéologique sensible.	Absence de patrimoine archéologique sensible.	Absence de patrimoine archéologique sensible.	Absence de patrimoine archéologique sensible.
Compatibilité avec les documents d'urbanisme	L'ensemble des 6 éoliennes se trouve dans des zonages permettant l'implantation d'aérogénérateurs.	L'ensemble des 4 éoliennes se trouve dans des zonages permettant l'implantation d'aérogénérateurs.	L'ensemble des 4 éoliennes se trouve dans des zonages permettant l'implantation d'aérogénérateurs.	L'ensemble des 4 éoliennes se trouve dans des zonages permettant l'implantation d'aérogénérateurs.
Contraintes techniques	L'implantation des éoliennes respecte les servitudes et contraintes techniques identifiées sur le site.	L'implantation des éoliennes respecte les servitudes et contraintes techniques identifiées sur le site.	L'implantation des éoliennes respecte les servitudes et contraintes techniques identifiées sur le site.	L'implantation des éoliennes respecte les servitudes et contraintes techniques identifiées sur le site.

THEMATIQUE/VARIANTES	VARIANTE 1 : VARIANTE INITIALE	VARIANTE 2 : VARIANTE INTERMEDIAIRE	VARIANTE 3 : VARIANTE INTERMEDIAIRE	VARIANTE 3 « OPTIMISEE » : VARIANTE FINALE
Accessibilité	Pas de contraintes d'accessibilité particulières mais éloignement de l'éolienne E1 à la voirie existante.	Pas de contraintes d'accessibilité particulières.	Pas de contraintes d'accessibilité particulières mais éloignement de l'éolienne E1 à la voirie existante.	Pas de contraintes d'accessibilité particulières mais éloignement de l'éolienne E1 à la voirie existante.
Productivité, changement climatique et rentabilité	Implantation composée de 6 éoliennes, soit 2 de plus que les autres variantes. Orientation adaptée des trois bouquets de deux éoliennes pour capter le vent dominant.	Implantation composée de 4 éoliennes, soit 2 de moins que la variante 1. Orientation de l'alignement des machines non optimisée pour capter le vent dominant.	Implantation composée de 4 éoliennes, soit 2 de moins que la variante 1. Orientation adaptée des deux bouquets de deux éoliennes pour capter le vent dominant.	Implantation composée de 4 éoliennes, soit 2 de moins que la variante 1. Orientation adaptée des deux bouquets de deux éoliennes pour capter le vent dominant.
<b>CRITERES PATRIMONIAUX ET PAYSAGERS</b>				
Compacité	Emprise visuelle la plus importante, quel que soit le choix du point de vue sur l'implantation.	Emprise visuelle de l'implantation assez proche de la variante 3 mais généralement légèrement supérieure sauf en certain point de vue (vue B).	Variante qui présente l'emprise visuelle la plus limitée depuis la majorité des points de vue répartis sur le territoire (vue A et C).	Optimisée par rapport à la variante 3 qui ne modifie que très faiblement l'emprise visuelle de l'implantation.
Lisibilité	Lisibilité de l'implantation estimée de moyenne (vue A) à médiocre (vues B et C).	Une implantation en ligne aboutissant généralement à une bonne lisibilité du projet, souvent meilleure que pour les autres variantes (vues A et B).	Variante qui présente une bonne lisibilité mais généralement inférieure à une implantation en ligne (variante 2), hormis en certain point de vue (vue C).	Optimisée par rapport à la variante 3 qui permet notamment d'affiner la lisibilité de l'implantation.
<b>BILAN</b>	-	±	+	+

Niveau d'effet potentiel des variantes sur l'environnement du site d'implantation :



→ Après l'analyse à la fois itérative et comparative aboutissant à la composition de 4 variantes successives reposant sur la prise en compte des différents critères physiques, humains, technico-économiques et surtout environnementaux et paysagers, il apparaît que la variante la plus favorable se trouve être la variante 3 « optimisée ». Comme son nom l'indique, cette variante est le résultat d'ajustements mineurs de positionnement effectués sur la variante 3 ayant permis d'optimiser son implantation pour des raisons paysagères et écologiques. Cette variante a donc été retenue pour définir l'implantation du projet éolien des Trois Sentiers.

Après que la décision de la localisation précise des éoliennes ait été arrêtée suite à l'exploration des différentes possibilités envisageables, les caractéristiques techniques du projet ont été affinées notamment par le choix de la technologie qui sera implantée et par une optimisation des surfaces qui seront aménagées.

Ainsi, les emprises des aménagements du projet ont été optimisées afin notamment d'éviter la destruction d'arbres favorables au Grand Capricorne et de limiter la destruction de zones humides en évitant le positionnement d'un chemin d'accès dans des secteurs humides et en réorientant la plateforme de E4 afin qu'elle soit moins impactante.

Ensuite, le choix du gabarit final des éoliennes a reposé sur la prise en considération de plusieurs variables :

- Une contrainte aéronautique définissant un plafond altimétrique à 370 m NGF dans le secteur du projet ;
- La volonté de limiter les risques de mortalité par collision pour les chiroptères et l'avifaune par l'optimisation de la distance entre le sol et le bas de pale et de la distance des éoliennes aux haies et lisières boisées.

La prise en compte de ces contraintes et sensibilités a donc permis de retenir le gabarit d'éolienne suivant :

- Un diamètre de rotor maximal de 126 mètres,
- Une hauteur de moyeu comprise entre 106 et 118 mètres,
- Une hauteur totale (bout de pale) maximale de 175 mètres,
- Une distance minimum de 45 m entre le sol et le bout de pale.

## V. DESCRIPTION DU PROJET

### V.1. LES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET EOLIEN

Le choix du modèle précis d'éolienne qui sera installé sur ce parc éolien ne sera réalisé qu'une fois l'ensemble des autorisations nécessaires obtenues. Cela permettra de retenir, au moment de la construction du parc éolien, le modèle d'éolienne le plus adapté aux conditions du site et le plus performant. Toutefois, il convient de rappeler que le porteur de projet a choisi de retenir un gabarit-type composé à partir de dimensions maximisantes eu égard à la prise en compte de diverses contraintes identifiées sur le site d'implantation. Ces dimensions sont les suivantes :

Nombre d'éoliennes :



Nombre de postes de livraison :



Puissance totale max (en MW) :



Hauteur en bout de pale max (en m) :



Tableau 5 : Description des différents éléments constitutifs du gabarit-type des éoliennes du projet

Élément de l'installation	Fonction	Caractéristiques
<b>Rotor / pales</b>	Capter l'énergie mécanique du vent et la transmettre à la génératrice	Structure : résine époxy & fibre de verre Nombre de pales : 3 Diamètre du rotor : 126 m maximum Surface balayée : 12 469 m <sup>2</sup> maximum Hauteur de moyeu : 106 à 118 m Axe et orientation : horizontal face au vent
<b>Nacelle</b>	Supporter le rotor Abriter le dispositif de conversion de l'énergie mécanique en électricité (génératrice, etc.) ainsi que les dispositifs de contrôle et de sécurité	Hauteur en haut de nacelle : 107 à 120 m Générateur probablement synchrone avec entraînement direct. Système de régulation déterminant l'angle des pales Freins : de type aérodynamique (mise en « drapeau » des pales) et mécanique Tension produite : 650 à 750 V
<b>Transformateur</b>	Elever la tension de sortie de la génératrice avant l'acheminement du courant électrique par le réseau	Positionnement : intégré dans la nacelle Tension transformée : 20 kV
<b>Mât</b>	Supporter la nacelle et le rotor	Structure : Tubulaire acier (3/4 sections) ou béton/acier Protection contre la corrosion : Revêtement multicouche résine époxy Diamètre de la base : environ 5 m Diamètre en haut : environ 4 m Hauteur du mât seul : 104 m à 117 m
<b>Fondation</b>	Ancrer et stabiliser l'éolienne dans le sol	Forme : Circulaire Nature : Béton armé Diamètre total* : 24 m Profondeur : 3,80 m Volume de la fondation : 800 m <sup>3</sup>

\* Peut varier suivant la nature du sol (présence d'eau notamment).

L'installation comprendra aussi deux postes de livraison :

<b>Poste de livraison</b>	Adapter les caractéristiques du courant électrique à l'Interface entre le réseau privé et le réseau public	Nombre de postes de livraison : 2 Tension : 20 000 V Dimension : Longueur 9,00 m / largeur 2,65 m / hauteur 2,60 m / superficie 23,85 m <sup>2</sup> / volume 61,01 m <sup>3</sup>
---------------------------	--	--

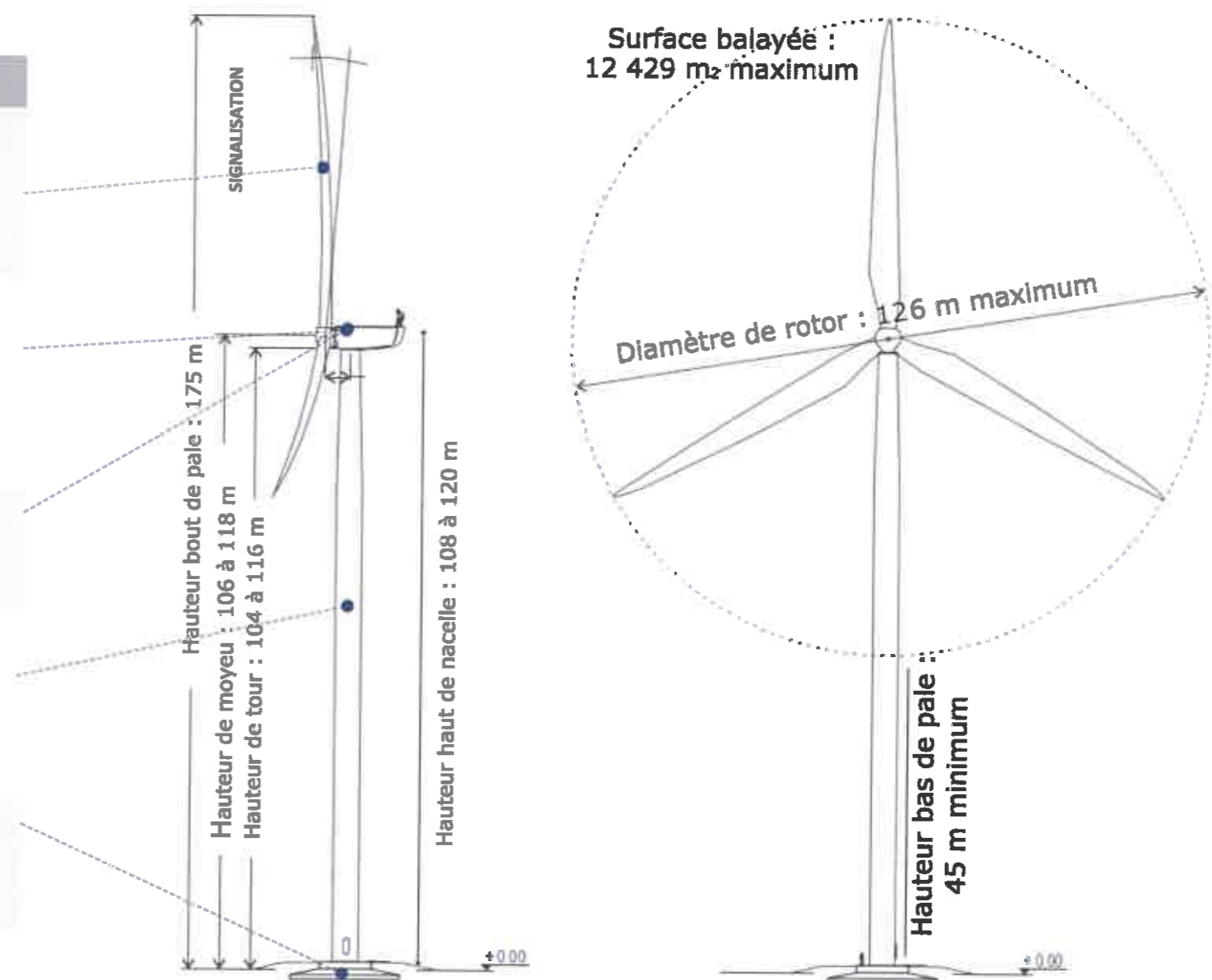
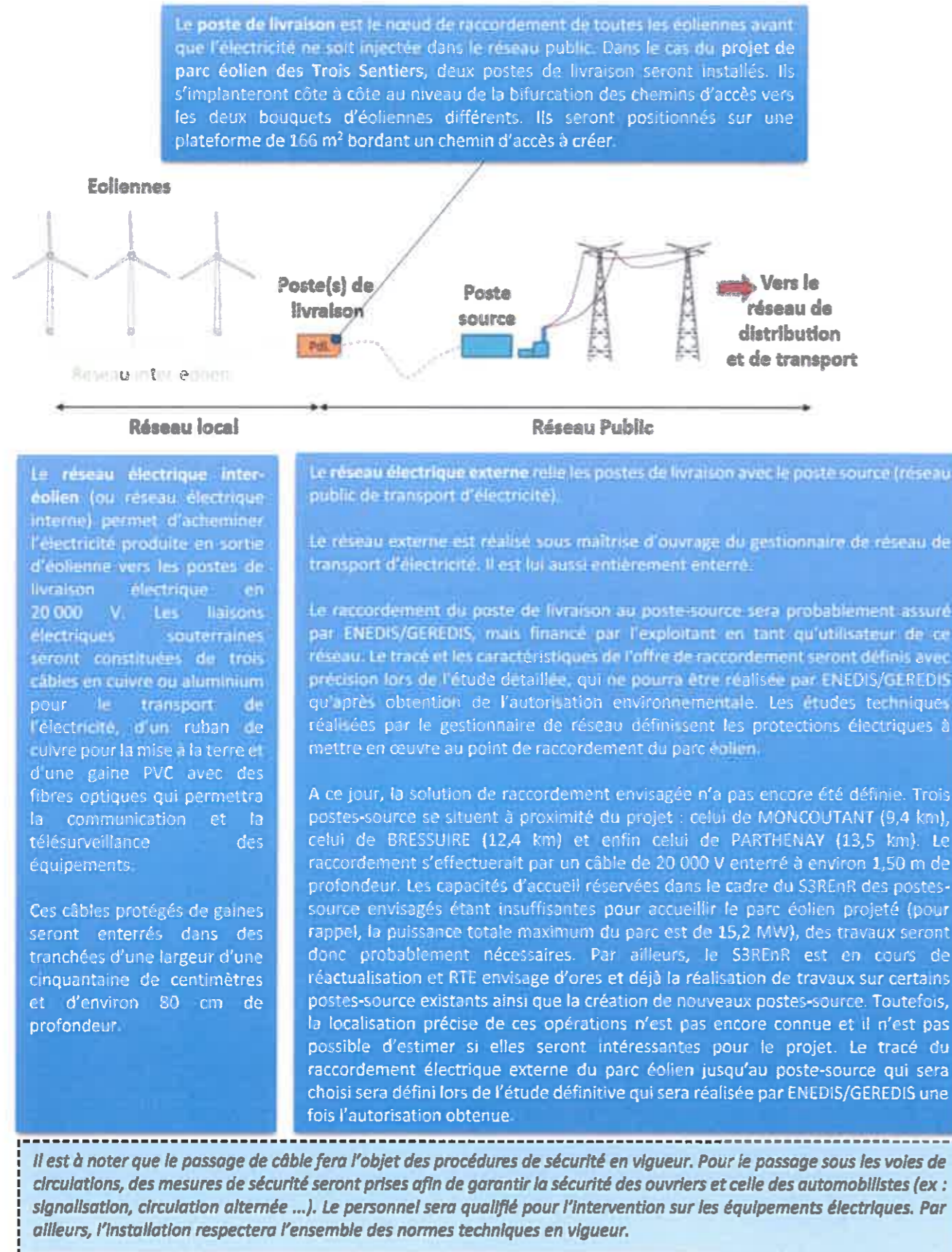


Figure 25 : Plan d'élévation du gabarit-type prévu



Conformément aux articles L. 6351-6 et L. 6352-1 du code des transports et des articles R. 243-1 et R. 244-1 du code de l'aviation civile, les éoliennes feront l'objet d'un balisage. Ce balisage diurne et nocturne du parc éolien sera conforme à l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne.

## V.2. LIAISONS ELECTRIQUES ET RACCORDEMENT AU RESEAU



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

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







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

ENJEUX :

La Zone d'implantation Potentielle se déploie sur un secteur à la topographie relativement animée notamment par de multiples dépressions où s'installent cours d'eau et plans d'eau très nombreux dans la zone. Par ailleurs, le périmètre d'étude repose sur le massif de Neuvy-Bouin qui est un pluton granitique et leucogranitique formé des couches géologiques cristallines relativement homogènes au sein de la ZIP. Par ailleurs, il n'existe actuellement aucun inventaire validé des sites géologiques protégés en Deux-Sèvres.

Le contexte topographique, même relativement animé, et l'assise géologique et pédologique de la zone ne semblent pas présenter de contraintes majeures, tout comme le climat de type océanique altéré.

### ENJEU TRÈS FAIBLE À FAIBLE

IMPACTS ET MESURES :

Les impacts d'un parc éolien sur le sol s'avèrent souvent réduits et ne nécessitent pas la mise en œuvre de mesures de réduction/compensation. L'emprise des zones aménagées (plateformes, fondations, chemins et virages) a été optimisée afin de limiter fortement les modifications de la nature du sol. Par ailleurs, conformément à la réglementation, ces chemins et aires aménagées feront l'objet, tout comme les zones de fondations, d'un démantèlement incluant une excavation et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place. Ce démantèlement sera aussi l'occasion de recycler les composants de l'éolienne, favorisant ainsi l'économie circulaire.

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



Concernant le risque de tassement des sols, ce dernier sera limité car le trafic sur le site sera contenu aux chemins d'accès et plateformes qui seront mis en place.

### IMPACT FINAL TRÈS FAIBLE À FAIBLE

#### Bilan environnemental du projet éolien des Trois Sentiers\*



Quantité d'énergie produite : 960 GWh



Emissions de Gaz à Effet de Serre évitées : 41 184 tonnes



Mètres cubes de déchets radioactifs non-produits : 23,5 m³

\* Chiffres fournis pour une durée d'exploitation de 20 ans selon le productible estimé par wpd onshore France (Source des données : ADEME, EDF). La puissance définitive des éoliennes n'étant pas encore connue définitivement, les données fournies restent des estimations.

SOLS, SOUS-SOLS ET CLIMAT

MILIEU PHYSIQUE  
Partie 1/3

EAU



MESURE GLOBALE :

Il convient de présenter une mesure de réduction dite « globale » qui va intervenir en phase de travaux et qui ne s'attachera pas directement à un impact en particulier, mais qui s'appliquera à l'ensemble des thématiques étudiées dans le cadre de l'analyse des impacts et des mesures mises en œuvre pour le projet de parc éolien des Trois Sentiers.

Il s'agit d'une mesure de réduction prévoyant la mise en place d'un Système de Management Environnemental (SME) du Chantier qui a pour objectif de maîtriser et réduire les impacts liés aux opérations de chantier.

Le SME se traduit par une présence régulière (présence hebdomadaire) d'une personne mandatée par l'entreprise. Ce responsable a connaissance des enjeux identifiés durant l'étude d'impact concernant aussi bien l'hygiène et la sécurité, la prévention des pollutions et des nuisances, la gestion des déchets, la préservation des sols, des eaux artificielles et souterraines ou de la faune et de la flore. Ainsi, elle veille à l'application de l'ensemble des mesures prescrites en phase de chantier. Par ailleurs, la personne mandatée aura pour mission d'informer et de guider les intervenants du chantier. Notamment, tout nouvel arrivant sur site (sous-traitant, visiteur) recevra un « Plan de démarche qualité environnementale du chantier » au sein duquel les consignes et bonnes pratiques du chantier lui seront présentées.

ENJEUX

L'aire d'étude immédiate et la Zone d'implantation Potentielle sont parcourues par la rivière l'Ouïne, ainsi que par plusieurs ruisseaux et écoulements plus ou moins remarquables dont la plupart prennent leur source au sein de ces périmètres. On notera notamment le ruisseau de la Mare aux Canes et une partie du réseau hydrographique alimentant qui traverse la ZIP, ou encore les ruisseaux des Arcs, de Clessé et de la Fontaine, ainsi que leurs réseaux affluents respectifs, qui s'écoulent au sein de l'aire d'étude immédiate. Ce dense réseau hydrographique est par ailleurs étroitement associé à de nombreux plans d'eau qui se répartissent dans tout le secteur. En outre, le site se trouvant en tête de bassin versant de la plupart des cours d'eau identifiés, il s'avère plus particulièrement sensible au risque de pollution des eaux.

Concernant les zones humides, en l'absence d'inventaire réalisé à l'échelle du bassin versant ou à l'échelle communale, les données actuellement disponibles sont issues de l'étude de pré-localisation des zones humides réalisée par la DREAL de l'ancienne région Poitou-Charentes. D'après ces informations, les zones humides potentielles se localiseraient plus particulièrement à proximité des cours d'eau et des plans d'eau qui parsèment la Zone d'implantation Potentielle et l'aire d'étude immédiate. Ainsi, le nord-ouest et le sud de la ZIP, respectivement traversés par l'Ouïne et le ruisseau de la Mare aux Canes, sont tout particulièrement concernés par la présence potentielle de milieux humides. Il est important d'observer qu'outre le ruisseau de la Mare aux Canes en lui-même, c'est essentiellement ses nombreux affluents en rive gauche et les plans d'eau associés, qui constituent des espaces propices à la présence potentielle de zones humides. Un inventaire de terrain des zones humides a été réalisé aux niveaux des éoliennes et des chemins d'accès créés afin de confirmer ou d'infirmer la présence milieux humides au niveau des aménagements du projet.

Aucun captage ou périmètre de protection de captage, ni aucun autre ouvrage lié à l'exploitation de l'eau ne concerne directement la ZIP. Toutefois, le site d'implantation du projet se localise à l'extrême Sud-Est de l'Aire d'Alimentation de Captage (AAC) du Barrage de Longeron qui fait l'objet d'un programme d'action ayant pour objectif de restaurer la bonne qualité de l'eau sur le bassin versant. La présence de la ZIP au sein de cette AAC suppose une sensibilité particulière du site au risque de pollution des eaux et à la dégradation des milieux aquatiques.

### ENJEU MODÉRÉ À FORT

#### Pollution du milieu hydrique

En phase chantier, comme en phase exploitation, une attention particulière sera portée à la gestion des eaux afin d'éviter toute dégradation des milieux grâce au déploiement de différentes mesures : préservation voire renforcement du système de collecte, de décantation et de filtration des eaux sur le site, dispositifs antiérosifs sur les cheminements, tas et zones d'excavation, localisation adaptée des points de rejet, organisation du chantier pour éviter toute pollution (Cf. mesures sur le sol et sous-sol).

Pour rappel, une étude géotechnique sera réalisée en amont des travaux. S'il s'avère que cette étude confirme la présence d'une nappe libre affleurante, alors des mesures 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.

#### Perturbation des écoulements

Afin de limiter la perturbation des écoulements sur le site suite à la mise en place de surfaces imperméabilisantes, les aménagements surfaciques seront constitués de matériaux drainants et l'ensemble des aménagements de gestion des eaux pluviales initialement présents seront maintenus voire complétés si nécessaire.

IMPACTS ET MESURES :

MILIEU PHYSIQUE  
Partie 2/3

IMPACT POSITIF

**Dégradation des cours d'eau**

Dès la conception du projet, il a été décidé de proposer une implantation plaçant l'ensemble des éoliennes en retrait du réseau hydrographique et des plans d'eau identifiés sur les cartes IGN. La machine la plus proche est l'éolienne E4 qui se trouve à plus de 80 m du ruisseau de la Mare aux Canes.

En revanche, certains chemins d'accès et certaines portions du raccordement électrique interne vont traverser des éléments du réseau hydrographique identifiés par l'IGN. Effectivement :

- Le chemin permettant l'accès à la plateforme de l'éolienne E4, ainsi que le raccordement électrique inter-éolienne entre E4 et E3, traverseront le lit du ruisseau de la Mare aux Canes.
- Le chemin qui sera créé pour l'accès à l'éolienne E1, ainsi que le raccordement électrique inter-éolienne entre E1 et E2, traverseront un écoulement au débit intermittent situé au nord-ouest du site d'implantation. Cet écoulement n'a pas été expertisé par les services de la DDT et n'est donc pas strictement caractérisé comme « cours d'eau ». Cette entité a donc fait l'objet d'une expertise de terrain afin d'en préciser la nature exacte.

Si le pont permettant l'écoulement du ruisseau de la Mare au Canes s'avère suffisant pour permettre le passage des convois de transport des composants d'éolienne, les travaux de renforcement du chemin rural veilleront à ne pas endommager l'ouvrage en question qui devra être préservé en l'état. En revanche, si les études techniques démontrent que l'ouvrage de franchissement ne s'avère pas adapté, d'autres solutions techniques seront envisagées (renfort structurel du pont, étaiyage, mise en place d'un surpont, etc.). La société Energie des Trois Sentiers s'engage sur le fait que des solutions permettant d'éviter tout impact sur le ruisseau existent et seront mises en place, en commençant par un calendrier de travaux adapté, lorsque le lit du ruisseau est à sec. L'absence d'impact sur le ruisseau soustrait le projet à la nécessité de réaliser un dossier de déclaration « Loi sur l'eau » au titre de la rubrique 3.1.2.0 (2°) de la nomenclature des opérations soumises à autorisation (A) ou à déclaration (D) et en application des articles L.214-1 à 214-3 du code de l'environnement.

Concernant l'écoulement identifié à proximité de l'éolienne E1, le diagnostic de terrain réalisé a permis de confirmer la présence d'un cours d'eau à l'emplacement du chemin à créer au titre de l'article L. 215-7-1 du code de l'environnement. La création du chemin d'accès à l'éolienne E1 sera assortie à la mise en place d'un aménagement de franchissement au droit du passage de l'écoulement. L'aménagement envisagé sera de type buse. La mise en place de cet ouvrage, de par son impact sur le cours d'eau identifié, fait l'objet d'un dossier de déclaration « loi sur l'eau » au titre de la rubrique 3.1.2.0 (2°) (dérivation d'un cours d'eau sur une longueur inférieure à 100 m) de la nomenclature des opérations soumises à autorisation (A) ou à déclaration (D) et en application des articles L.214-1 à 214-3 du code de l'environnement.

L'ouvrage de franchissement du cours d'eau sera réalisé dans un matériau rugueux (ex : béton). Il sera dimensionné pour éviter tout risque d'engorgement ou d'obstruction en cas de crue exceptionnelle (crue vicennale). La buse en béton présentera donc un diamètre d'au moins 400 mm, pouvant aller jusqu'à 600 mm. Le busage respectera la pente naturelle du cours d'eau et le cadre sera disposé de manière à ce qu'il ne puisse pas se former de dépôts à l'amont, d'érosion et de chutes à l'aval. Le radier de l'ouvrage hydraulique de rétablissement des écoulements sera positionné à 30 cm en-dessous du lit actuel du cours d'eau. Cela permettra de ne pas créer de seuil et de reconstituer le lit du cours d'eau dans l'ouvrage. La reconstitution du lit du cours d'eau à l'intérieur de l'ouvrage se fera avec les matériaux issus de la phase de décaissement qui auront été mis de côté. Afin de limiter les impacts sur l'hydrologie du cours d'eau, tous les travaux intervenant dans le lit du ruisseau seront réalisés en période de basses eaux (fin de la saison estivale). Un filtre en botte de paille sera par ailleurs disposé en aval des travaux sur le cours d'eau, afin de sécuriser l'intervention et un éventuel risque de pollution de l'eau. De la même manière, en prévention, des kits anti-pollution seront disponibles sur le site d'intervention.

Dans les deux cas, l'installation ou la modification d'un ouvrage de franchissement veillera à respecter l'arrêté du 28 novembre 2007 fixant les prescriptions générales applicables aux installations, ouvrages, travaux ou activités soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-6 du Code de l'Environnement. Il s'agira notamment de ne pas « engendrer de perturbations significatives du régime hydraulique du cours d'eau, ni aggraver le risque d'inondation à l'aval comme à l'amont, ni modifier significativement la composition granulométrique du lit mineur. »

En ce qui concerne la traversée du ruisseau de la Mare aux Canes et du ruisseau par les portions de raccordement électrique interne, les câbles des liaisons inter-éoliennes privilégieront un passage au-dessous du lit du ruisseau et de l'écoulement. La technique de passage des câbles sera déterminée précisément en fonction de la nature du sol sous le réseau hydrographique concerné ainsi que de la période de réalisation (présence d'un écoulement ou non). La mise en œuvre n'altérera ni la morphologie des cours d'eau ni l'écoulement de leurs eaux. La technique du fonçage sera privilégiée en présence de sols meubles alors que la technique de forage sera mise en place dans le cas de sols durs et/ou rocheux.

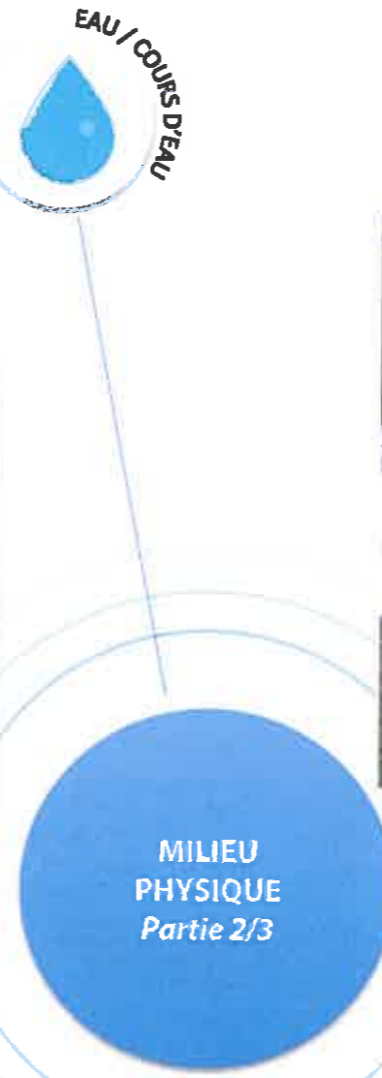


Figure 27 : Localisation et illustrations du ruisseau de la Mare aux Canes au niveau d'un ouvrage de franchissement sous une voirie renforcée pour l'accès à l'éolienne E4 (photos prises au cours de l'hiver 2019-2020 particulièrement pluvieux)

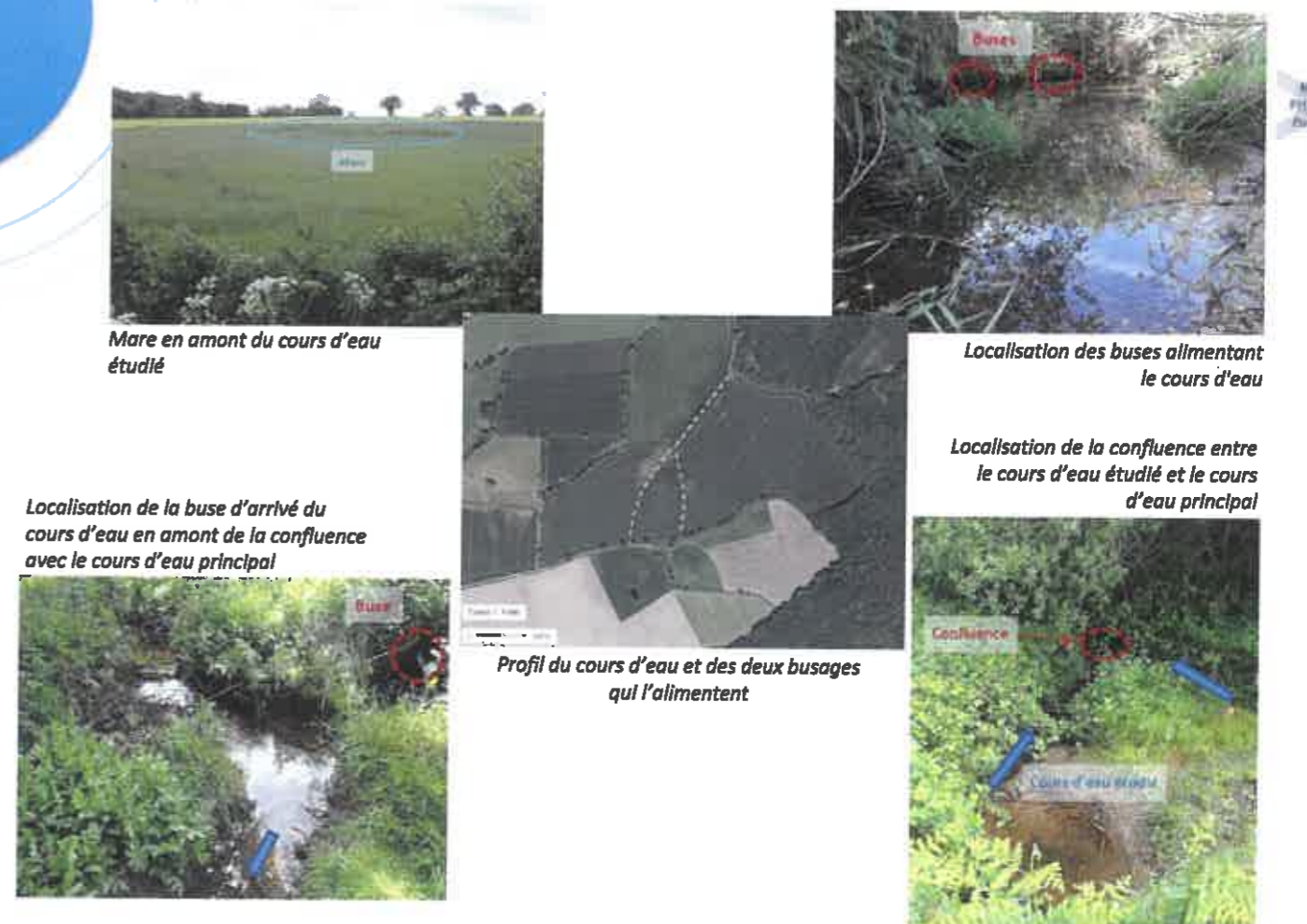


Figure 28 : illustrations du cours d'eau qui sera traversé par le chemin d'accès à l'éolienne E1, ainsi que par le raccordement électrique interne (photos prises au cours de l'inventaire de terrain réalisé en avril 2020)

IMPACTS ET MESURES :

**Destruction ou dégradation de zones humides**

L'état des lieux dressé précédemment a permis de s'apercevoir que le site du projet disposait d'une certaine sensibilité, compte tenu de la présence de plusieurs zones humides prélocalisées réparties sur l'ensemble de la ZIP. Afin de vérifier l'absence ou la présence de zones humides au droit du projet et de ses aménagements annexes (chemins d'accès notamment), un inventaire de terrain complémentaire a été conduit.

Une fois l'implantation définitive des éoliennes validée et après la réalisation de l'inventaire pédologique des zones humides, des mesures permettant d'éviter ou de réduire les impacts sur les zones humides ont été appliquées afin d'optimiser l'implantation du projet et plus particulièrement au niveau des plateformes et des accès créés. Il a notamment été identifié que le chemin d'accès initialement prévu pour l'accès aux éoliennes E2 et E1 impactait 730 m² de zone humide. Lors de la conception, la décision a été prise de créer un chemin d'accès évitant cette parcelle humide. De plus, la plateforme de l'éolienne E4 a été réorientée selon un axe sud-est/nord-ouest, afin de permettre une dégradation moins importante d'une zone humide : 106 m² contre 985 m² avec l'implantation initiale de la plateforme de l'éolienne E4. Malgré ces mesures appliquées en phase de conception, des impacts sur les zones humides persistent :

- Les fondations et les plateformes des éoliennes E3 et E4 se situent partiellement en zone humide (prairie humide atlantique à subatlantique – 37.21 du code Corine biotopes – caractérisation confirmée par la réalisation de sondages pédologiques, condition alternative issue de la loi du 24 juillet 2019).
- Les fondations, les plateformes et les chemins d'accès des éoliennes E3 et E4 impactent en partie des cultures humides (82.1).
- Le raccordement électrique interne entre E4 et E3 ainsi qu'entre E3 et les postes de livraison intersecte des zones humides sur un linéaire de 112 mètres.

De plus, les travaux planifiés par le maître d'ouvrage pour l'accès à l'éolienne E2 se font à proximité de secteurs définis comme zones humides. Afin de pallier tout risque de destruction involontaire, un périmètre de protection sera mis en place préalablement aux travaux de construction.

Concernant le raccordement électrique interne, pour les tranchées qui ne sont pas situées sous la voirie, la technique mise en place ne constituera pas d'impact sur les zones humides : la terre extraite pour le déblai de la tranchée sera réutilisée pour son remblai, en respectant tant que possible l'ordre des strates pédologiques. Par ailleurs, le câble du raccordement électrique qui sera placé en fond de tranchée, sera protégé par un géotextile. Ainsi, aucune couche de sable ne sera nécessaire au dessus des cablages. Cela limitera de manière notable l'effet drainant des tranchées pouvant impacter les zones humides traversées par le raccordement ou situées à proximité de ce dernier.



**Légende**

- Création de mare
- Etrépage (-20/30 cm)
- Gestion du bosquet type futaie jardinée
- Récouverture de milieu (création milieu ouvert humide)
- Sondages pédologiques
- Humide

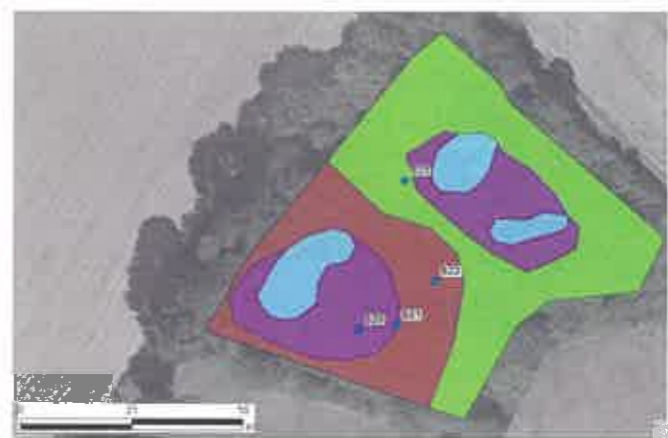


Figure 30 : Projet de restauration d'une prairie humide et création de mares

MILIEU PHYSIQUE  
Partie 2/3

MESURES COMPENSATOIRES :

**Mesures compensatoires pour les zones humides**

Ainsi, malgré les mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre, 423 m² de zone humide seront détruits pour la mise en place des fondations et des plateformes des éoliennes E3 et E4. Deux mesures compensatoires sont alors proposées, sur le même bassin versant :

- Restaurer 1500 m² à l'endroit d'une ancienne prairie humide en créant des mares et des milieux ouverts.
- Restaurer 500 m² de berges d'une mare existante afin d'en améliorer les fonctionnalités pour les amphibiens.

La surface qui sera restaurée est donc estimée à un total de 2000 m², ce qui correspond à 4 fois la surface impactée avec des fonctionnalités similaires ou supérieures à celles détruites. La restauration des 2000 m² de zones humides sera réalisée dans l'année suivant la mise en service du parc éolien au plus tard. Les mesures proposées sont en adéquation avec le guide de 2018 du Cérema sur l'aide à la définition des mesures ERC. Elles ont été validées par les exploitants et les propriétaires des parcelles et sécurisées foncièrement.

**IMPACT FINAL FAIBLE**

MESURES DE SUIVI :

**Mesures de suivi pour les zones humides**

Concernant les zones humides, deux mesures de suivi seront mises en place :

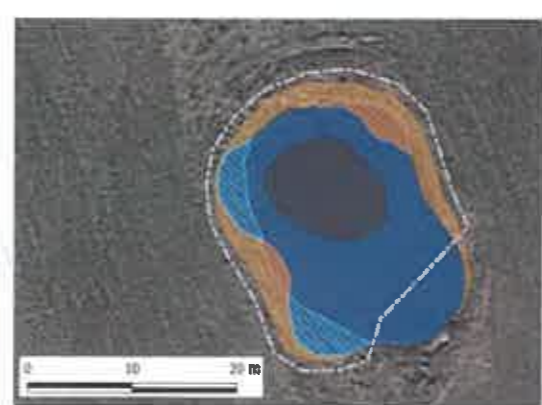
- Suivi des zones humides à proximité des éoliennes avec un inventaire de la flore et une analyse pédologique.
- Suivi de la mesure compensatoire pour les zones humides par une analyse des fonctionnalités des zones restaurées, selon la même méthodologie que celle employée lors de l'étude d'impact, afin de démontrer le gain écologique sur le long terme.

L'établissement public territorial de bassin (EPTB) de la Sèvre Nantaise a été consulté directement concernant les impacts potentiels sur le milieu hydrique (qualité des eaux et des milieux aquatiques, cours d'eau, zones humides, etc.) et les mesures mises en œuvre afin de les éviter, réduire et compenser. Dans ce cadre, plusieurs échanges ont eu lieu et une visite sur site a été réalisée le 08/12/2020 afin de présenter le projet et les mesures prévues pour préserver le milieu hydrique. Suite à ces échanges, les services de l'EPTB de la Sèvre Nantaise ont précisé que le projet et les mesures compensatoires associées « ne semblent pas porter significativement atteinte aux objectifs qu'ils poursuivent (préservation/restauration des milieux aquatiques et humides) ». Ainsi, ils concluent que « le projet leur apparaît clair et cherche bien à limiter les incidences sur l'hydrosystème ».



ENJEUX :

IMPACTS ET MESURES :



- Reprofilage mare
- Zone d'agrandissement mare
- Curage (-50cm)
- Reprofilage berge
- Adoucissement berge (ajout terre)
- Mise en défens (clôture temporaire ou permanente)

Figure 29 : Projet de restauration de la mare existante



Figure 31 : Vue de la mare avec projet de barrière

Si les risques naturels sont diversifiés sur le site du projet, ils restent bien localisés et d'intensité limitée comme les risques d'inondation superficielle, de feux de forêts et de retrait/gonflement des argiles. Le risque d'inondation par remontée de nappe est plus prononcé mais il doit être confirmé localement. Des risques plus génériques comme le risque sismique et l'exposition aux événements climatiques violents sont aussi recensés sur les communes du projet comme sur l'ensemble du département.

Quel que soit le niveau de risque estimé, le projet devra s'assurer de fournir les garanties de mise en œuvre d'un niveau de sécurité optimal pour l'installation projetée, en intégrant notamment des mesures spécifiques dès sa conception.

**ENJEU MODERE**

Pour ce qui est des risques naturels, le choix d'implantation a permis d'éviter les secteurs soumis aux aléas les plus forts (mouvement de terrain et risque incendie) et le choix d'éoliennes portera sur des machines adaptées aux conditions climatiques locales et disposant d'équipements réglementaires nécessaires. La construction se fera dans le respect des normes constructives, une étude géotechnique veillant à définir les caractéristiques techniques (règles parasismiques, fondations adaptées au type de sol, etc.). Au niveau du risque d'incendie, les éoliennes disposeront de mesures de sécurité adaptées (détecteur incendie et extincteur).

**IMPACT FINAL FAIBLE**

MILIEU NATUREL  
Partie 1/3

**ENJEUX :**

Le site d'implantation se situe au niveau d'une tête de bassin versant (corridor lié à deux cours d'eau : L'Ouine et le ruisseau de la Mare aux Canes) caractérisé par un système bocager reconnu comme corridor diffus.  
Aucun corridor d'importance régionale à préserver et/ou remettre en bon état n'est à signaler.

**ENJEU FAIBLE**

**ENJEUX HABITATS/FLORE :**

Au regard des inventaires réalisés, les enjeux du site concernant les habitats et la flore sont très limités et concentrés au niveau des prairies humides et des boisements. Ces habitats naturels et la flore associée sont localement communs et très largement représentés à échelle élargie.

La flore relevée apparaît comme très commune, aucun enjeu floristique particulier n'est à signaler. Aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été recensée sur la zone d'implantation potentielle (ZIP). Aucune espèce invasive n'a été relevée.

Concernant les zones humides, huit habitats différents ont été inventoriés au sein de la ZIP. En termes de patrimonialité, seul un de ces milieux humides est d'intérêt communautaire : Communautés amphibies pérennes septentrionales. Ce milieu humide de très faible surface est ponctuel et très localisé.

Pour ce qui est de la sensibilité de la flore et des habitats à l'implantation d'un projet éolien, les habitats naturels de la ZIP, bien que communs à échelles élargies, sont néanmoins des entités à fortes valeurs ou attractivités biocénologiques. Le cœur du site est recouvert de boisements et prairies humides structurants et fonctionnels, identifiés comme des milieux à éviter. La périphérie du site, principalement au niveau de l'axe est, se compose de secteurs de grands parcellaires en prairies permanentes pâturées et bocagères. D'un intérêt moindre, ces milieux agropastoraux offrent cependant des niches écologiques pour nombre d'espèces et ressortent comme des milieux à éviter si possible. Les secteurs tout particulièrement dominés par des cultures et prairies temporales (milieux agricoles les plus ouverts et les plus artificialisés) situés principalement sur la façade ouest de la ZIP, présentent une sensibilité limitée.

**ENJEU FAIBLE A FORT**

**ENJEU FAIBLE**

Cultures et prairies temporales

**ENJEU MODERE**

Grands parcellaires en prairies permanentes pâturées et bocagères

**ENJEU FORT**

Boisements et prairies humides



**OISEAUX**



**CONTINUITES ECOLOGIQUES**

**HABITATS ET FLORE**



**MILIEU NATUREL  
Partie 1/5**

**ENJEUX AVIFAUNE :**

Concernant la période de migration prénuptiale, peu d'espèces ont été contactées. Le Pouillot véloce se cantonnait aux haies et boisements, mais essentiellement au niveau de bulissons. La Fauvette grisette a été contactée plutôt au niveau des houppliers, et l'Alouette des champs a été vue en zone ouverte (prairie et culture).

En période de nidification, parmi les espèces patrimoniales observées : Autour des palombes, Busard Saint-Martin, Oedicnème criard, Tourterelle des bois, Chevêche d'Athéna, Pic noir, Pic épeichette, Alouette des champs, Alouette lulu, Tarler pâte, Grive draine, Fauvette grisette, Fauvette des jardins, Pouillot siffleur, Pie-grièche écorcheur, Loriot d'Europe et Bruant jaune. La densité d'individus est faible et dénote une disponibilité faible en habitats, peu propices à l'établissement de populations très importantes. Cependant, il faut souligner la présence de 3 couples de Pouillots siffleurs au sein de deux boisements (bois des Boules et de la Cigogne), espèce nicheuse rare en Deux-Sèvres.

En période de migration postnuptiale, les observations indiquent un nombre d'individus relativement faible. Il faut noter que cette observation est conforme aux observations effectuées sur l'ensemble du Grand Ouest cette même année. En effet, les migrateurs sont arrivés beaucoup plus tard qu'habituellement, et avec des effectifs très réduits.

On note également des transits réguliers (mais qui ne sont pas nécessairement des migrations) de Hérons cendrés. Les espèces suivantes ont été observées en migration ou halte migratoire : Pouillot véloce, Rougegorge familier, Alouette des champs et quelques turdidés.

En hivernage, une faible diversité d'espèces est constatée, avec des passereaux communs pour ces milieux, sans grande abondance. Les rassemblements d'Alouette des champs existent mais concernent peu d'individus, ce qui est également le cas pour le Pipit farlouse. On note la présence habituelle du Faucon crécerelle et de la Buse variable, rapaces les plus communs dans la région.

Globalement, au regard de ces observations, on peut noter que les effectifs d'espèces vulnérables sont faibles sur le secteur mais qu'un certain nombre de ces espèces sont présentes à toutes les saisons sur l'ensemble du site.

Concernant la sensibilité avifaunistique du site, les secteurs les plus sensibles sont principalement situés au centre et à l'Est de la ZIP au niveau de l'axe écologique structurant, composé d'un vallon forestier et agrobocager humide. Le cœur boisé est occupé par un cortège avifaunistique composé d'espèces sylvoles à hautes valeurs patrimoniales, rares ou protégées. Les habitats agropastoraux humides composés de milieux prairiaux et de bocages humides accueillent quant à eux nombre d'espèces rares ou protégées. Certains milieux plus ouverts (bocage altéré ou discontinu) peuvent également être ponctuellement concernés puisqu'ils accueillent des espèces appartenant au cortège de plaine et remplissent également un rôle notable dans le cycle biologique de certains autres oiseaux rares ou protégés. Par ailleurs, les secteurs en lisières de boisements constitués d'un bocage mésophile plus lâche à l'interface entre des prairies temporaires et des cultures, présentent une sensibilité moindre mais sont particulièrement recherchés dans le cycle biologique de nombreuses autres espèces plus courantes. Ces espèces sont protégées ou sensibles aux éoliennes.

**ENJEU FAIBLE A FORT**

**ENJEU FAIBLE**

Milieux ouverts

**ENJEU MODERE**

Habitats agropastoraux humides ; lisières boisées

**ENJEU FORT**

Vallon forestier et agrobocager ; cœur boisé



ENJEUX CHIROPTERES :

L'aire d'étude éloignée constitue une zone à enjeu fort pour les chiroptères avec notamment la présence de secteurs conservés de bocage ainsi que plusieurs boisements en Ilen avec un réseau hydrographique dense. 18 espèces et plus de 25 colonies de parturition dont plus de la moitié concerne le Grand rhinolophe sont connues de l'association DSNE (Deux-Sèvres Nature Environnement) dans une aire de 15 km. Cette densité marquante de colonie de parturition du Grand rhinolophe ressort assez nettement dans les inventaires réalisés sur site, où l'espèce apparaît comme dominante après la Pipistrelle commune. A noter que la sensibilité du Grand Rhinolophe à l'éolien est faible.

Les suivis réalisés par Ouest Am' n'ont pas permis la découverte de gîtes arboricoles ou bâtis dans un rayon de 2 km autour de la ZIP (Zone d'Implantation Potentielle).

11 espèces ont été contactées sur les 23 connues en Deux-Sèvres. La diversité chiroptérologique du site est donc relativement intéressante. Cette diversité est probablement plus importante, notamment pour ce qui concerne les murins. La Pipistrelle commune, espèce commune et très répandue, représente très largement l'essentiel des contacts sur site. La différence d'activité entre la Pipistrelle commune et les autres espèces est flagrante. Elle totalise près de 99 % des contacts globaux.

La station d'écoute SM2 en Ilière d'étang, au cœur d'un noyau de biodiversité et au carrefour de différentes unités écologiques boisées et humides ressort comme le site de l'aire d'étude immédiate le plus attractif pour les chauves-souris. Le site affiche des résultats très habituels pour ce type d'expertise, bien qu'à proximité de boisements : présence des espèces communes et des espèces forestières et de bocage.

Le niveau d'activité chiroptérologique en altitude (hauteur 30 m) est très faible et dominé par la Pipistrelle commune. Le différentiel de contact entre le micro à 3 m et celui à 30 m est très net, avec seulement 13 % des contacts captés en altitude.

L'activité chiroptérologique apparaît comme très dépendante des Ilières boisées. Un écartement de 50 m d'une Ilière forestière divise le nombre de contacts de chauves-souris par un facteur de presque 3 (28 % contre 72 % en Ilière).

Plusieurs espèces ne figurant pas dans les résultats sont très certainement présentes sur l'aire d'étude. En effet, plusieurs espèces fréquentant habituellement l'intérieur des boisements, le bocage ou les plans d'eau (espèces forestières) ne sont pas présentes dans la base des données brutes des chiroptères. Toutefois, le bureau d'étude Ouest Am' pense que ces espèces sont présentes sur le site mais qu'elles n'ont pas été déterminées par les analyses automatiques (logiciel Sonochiro®). Il s'agit des espèces suivantes : Séroline commune, Murin à moustaches, Murin d'Alcathoe, Murin de Daubenton, Murin de Bechstein, Murin à oreilles échancrées, Noctule de Leisler. L'analyse des impacts, les mesures d'évitement et de réduction intègrent leur présence potentielle.

Ainsi, les divers secteurs boisés sur le site représentent des enjeux forts tout comme les Ilières de boisement et les haies composant la trame bocagère. Un éloignement vis-à-vis de ces éléments d'importance, vers des secteurs plus ouverts, limite les enjeux pour les chiroptères.

CHAUVES-SOURIS



Noctule commune - INPN (L. ARTHUR)



ENJEUX AUTRE FAUNE

L'analyse du cortège herpétologique (espèces recensées, effectifs et localisations) permet de conclure à un ensemble d'habitats dégradés aux enjeux conservatoires principalement faibles et limités géographiquement. Le peu d'arbres sénescents encore en place témoigne également de cette altération du réseau de haie, et ce, sur une majeure partie de la Zone d'Implantation Potentielle.

Il est toutefois nécessaire de rappeler que plusieurs espèces, bien que communes, sont protégées : c'est le cas des amphibiens et reptiles, ainsi que du Grand Capricorne et du Hérisson d'Europe.

Cependant, une sensibilité forte a été attribuée aux habitats avérés ou très fortement potentiels pour les espèces protégées. Ces zones sensibles sont principalement situées au centre et à l'Est de la ZIP au niveau de l'axe écologique structurant composé du vallon forestier et agrobocager humide. Ce dernier rassemble les principaux milieux d'accueil de la batrachofaune observée sur site.

Il ressort également comme étant sensible les haies du secteur bocager préservé (Ilière forestière sud-ouest), secteur regroupant la grande majorité des contacts avec le Grand Capricorne, seul noyau populationnel relevé sur le site.

Les milieux de sensibilité modérée, mettent en exergue les habitats connexes des espèces d'amphibiens et reptiles notés sur site (milieu de prédilection ou domaine vitale présagé selon les préférendums écologiques connus).

Les habitats de sensibilité faible représentent les autres habitats potentiellement utilisés très ponctuellement lors des déplacements de la faune.



Pipistrelle commune - INPN (D. SIRUGUE)



Pipistrelle de Nathusius - INPN (Alis Photo)



Lézard des murailles - INPN (A. SAVOURE-SOUBELET)



Grand Capricorne - INPN



Hérisson d'Europe - INPN (A. LAQUEBILHE)



Rainette verte - INPN (J.C. DE MASSARY)

**MESURE GLOBALE :**

Pour rappel, une mesure de réduction dite « globale » va intervenir en phase de travaux et s'appliquera à l'ensemble des thématiques étudiées dans le cadre de l'analyse des impacts et des mesures mises en œuvre pour le projet de parc éolien des Trois Sentiers.

Il s'agit d'une mesure de réduction prévoyant la mise en place d'un Système de Management Environnemental (SME) du Chantier qui a pour objectif de maîtriser et réduire les impacts liés aux opérations de chantier.



**MESURES EN PHASE DE CONCEPTION :**

**Mesures d'évitement et de réduction décidées durant la conception du projet**

Avant tout, il est nécessaire de rappeler qu'un ensemble de mesures d'évitement a été défini lors de la phase de conception du projet. Ces mesures ont été émises au cours du processus de réflexion itératif qui a abouti à la construction d'une implantation de moindre impact. Elles ont contribué à :

- Ajuster la configuration et les limites de la ZIP ;
- Constituer plusieurs variantes d'implantation successives ;
- Optimiser la variante finale.

Factuellement, ces mesures ont essentiellement consisté à éviter les zones les plus sensibles d'un point de vue écologique, en faisant le choix de ne positionner aucune machine, voire aucun aménagement annexe, dans ces secteurs. C'est ainsi qu'il a été décidé :

- De supprimer la partie nord de la ZIP initiale caractérisée par la présence de nombreux secteurs à enjeux élevés ;
- D'éviter l'implantation d'éoliennes au sein des secteurs boisés de la ZIP et notamment du Bois des Boules intéressant d'un point de vue avifaunistique et chiroptérologique ;
- D'éviter l'implantation d'éoliennes au sein de la zone est de la ZIP occupée par des habitats particulièrement attractifs pour l'avifaune et les chiroptères ainsi que par des corridors structurants ;
- De reculer les éoliennes des zones à enjeux (modérés à forts), des lisières forestières, des haies et des couloirs de vol locaux ;
- D'éviter les arbres à Grands Capricornes identifiés sur le site lors du choix de positionnement des chemins d'accès.

Par ailleurs, afin d'optimiser les distances entre le bas de la pale et le sol et entre le bout de pale et les haies ou lisières boisées les plus proches le gabarit d'éolienne suivant a été retenu :

- Un diamètre de rotor maximal de 126 mètres,
- Une hauteur de moyeu comprise entre 106 et 118 mètres,
- Une hauteur totale (bout de pale) maximale de 175 mètres,
- Une distance entre le bas de pale et le sol de minimum 45 mètres.



**HABITATS ET FLORE**

**IMPACTS ET MESURES :**

**Phase d'exploitation :**

Les impacts bruts potentiels sur les habitats et la flore sont jugés négligeables en phase d'exploitation et aucune mesure n'a donc été nécessaire.

**Phase de démantèlement :**

Certains des impacts sur les habitats et la flore identifiés en phase de travaux pourraient également se retrouver en phase de démantèlement. Lors de cette phase, les mêmes mesures d'évitement, voire de compensation pourront être prises.

**Mesures de compensation et de suivi :**

Malgré les mesures d'évitement et de réduction mises en place, un total de 856 ml de haies sera impacté, dont 19 ml coupés à 50 cm du sol et 9 ml non arrachés mais fortement élagués (à proximité du lieu-dit de l'Herculée), soit 828 ml abattus.

Afin de compenser cet impact une mesure compensatoire visant à planter de nouvelles haies et à densifier des haies existantes a été émise. Cette mesure s'appuie sur la plantation de 1 700 ml de nouvelles haies (soit près de 200 % du linéaire impacté) et la densification de 950 ml de haies existantes. Les plantations seront réalisées sur le bassin versant, à plus de 200 m des éoliennes et les haies seront composées des mêmes espèces que celles recensées dans l'aire immédiate. Toutes les haies compensatoires seront des haies avec les deux strates (arborescentes et arbustives) et continues (sans interruption dans la haie), hormis au niveau des entrées et sorties de champs. Certaines haies seront également plantées sur talus.

Ainsi, les haies compensatoires seront, à terme, de meilleure qualité que les haies dégradées et il est possible de conclure que cette mesure compensatoire permettra d'obtenir un gain de fonctionnalité pour ces habitats et pour la faune associée.

Un suivi de cette mesure compensatoire est programmé en années n+1, n+3, n+5, n+10 et n+20. Il s'agira de s'assurer que les haies ont bien été plantées, replantées ou densifiées et qu'elles présentent un bon état de conservation.

**COMPENSATION ET SUIVI :**

MILIEU NATUREL  
Partie 3/5

**HABITATS ET FLORE**

**IMPACTS ET MESURES :**

**Phase de chantier :**

Les impacts bruts potentiels sur les habitats surfaciques non humides et sur la flore ont été estimés à faibles au regard de la typologie des habitats concernés par les aménagements du projet, essentiellement constitués de prairies sèches et de cultures, et de l'absence de flore patrimoniale ou protégée. En revanche, le niveau d'impact brut est fort pour les haies. Effectivement, le linéaire impacté est important (856 ml) et certaines des haies sont multistratifiées. Ces haies peuvent être considérées comme habitat potentiel une partie de l'année pour la faune.

Concernant la préservation des haies et plus globalement des habitats et de la flore, deux mesures d'évitement et une mesure de réduction peuvent être appliquées en phase de travaux. Les mesures d'évitement concernent l'ensemble des taxons et ne sont donc pas dédiées aux habitats et à la flore mais vont permettre de contribuer à leur préservation. Ces mesures reposent essentiellement sur un suivi et une organisation des opérations de travaux. Le suivi s'organisera autour de 6 visites de chantier réalisées par un écologue qui évaluera les impacts de cette phase sur les habitats et la flore et qui se rapprochera des équipes de chantier pour les sensibiliser à cette problématique. Par ailleurs, les éléments sensibles d'un point de vue écologique et les zones de travaux seront balisés et les haies impactées seront prospectées. En parallèle de ce suivi, une coordination environnementale sera mise en place.

La mesure d'évitement concerne plus particulièrement l'impact sur le cours d'eau qui sera traversé par le chemin d'accès à l'éolienne E1. Les détails techniques concernant cette mesure sont plus particulièrement présentés dans la partie traitant des impacts et mesures sur le milieu hydrique. Pour l'essentiel, cette mesure prévoit la mise en place d'un busage pour permettre le franchissement du ruisseau par le chemin d'accès. La mise en œuvre de cet ouvrage veillera à respecter plusieurs principes dont notamment :

- Privilégier la période d'étiage pour la réalisation des travaux ;
- Respecter un ensemble de caractéristiques techniques pour la buse installée afin de favoriser la reconstitution du lit du cours d'eau au cœur de l'ouvrage (dimensionnement, positionnement et pente, etc.).

**IMPACT FINAL POSITIF**



Figure 32 : Localisation des linéaires de haies concernés par la mesure compensatoire

**IMPACTS ET MESURES AVIFAUNE :**

En premier lieu, il convient de rappeler que plusieurs des mesures d'évitement mises en place lors de la conception du projet ont largement permis d'éviter l'implantation d'éoliennes au sein d'habitats et de couloirs de déplacement locaux utilisés par les différents taxons dont l'avifaune.

**Phase de chantier :**

Les impacts bruts potentiels sur l'avifaune en phase de travaux concernent essentiellement le risque de dérangement pouvant engendrer un déplacement d'individus ou l'abandon de ponte. Les risques les plus forts se situent au niveau des haies qui se localisent à proximité des zones de travaux. Ces impacts bruts potentiels peuvent notamment être forts au niveau des accès aux éoliennes E1, E2 et E4 ainsi qu'au niveau de l'éolienne E4 et de ces plateformes.

Tout d'abord, il convient de préciser que le suivi et l'organisation de la phase de chantier présentée précédemment sera également bénéfique à l'avifaune que ce soit par la préservation d'habitats qui leur sont favorables ou par la limitation du dérangement que cela pourrait induire.

En outre, une adaptation du planning de travaux sera mise en place afin d'éviter le dérangement des oiseaux. Ainsi, les travaux de construction les plus impactants débiteront entre août et mars afin d'éviter la période de nidification allant du 1<sup>er</sup> avril au 31 juillet.

**Phase d'exploitation :**

En phase exploitation, les impacts bruts potentiels seront faibles en ce qui concerne la perte d'habitat et l'effet barrière mais pourront s'avérer forts localement en ce qui concerne la mortalité par collision ou barotraumatisme. C'est plus particulièrement au niveau de l'éolienne E3 que les risques de mortalité pour l'avifaune sont jugés les plus importants puisque les impacts bruts potentiels oscillent entre moyen et fort dans ce secteur.

Un bridage des machines sera mis en place afin de réduire ces risques de mortalité. Ce bridage et les paramètres qui le définissent ont essentiellement été réfléchis pour préserver les populations de chiroptères. Il n'en demeure pas moins bénéfique pour l'avifaune.

**Phase de démantèlement :**

Certains des impacts sur l'avifaune identifiés en phase de travaux pourraient également se retrouver en phase de démantèlement. C'est notamment le cas de la dégradation d'habitat favorable mais surtout du risque de dérangement. Lors de cette phase, les mêmes mesures d'évitement pourront être prises.

**IMPACT FINAL FAIBLE**

**ACCOMPAGNEMENT ET SUIVI :**

Aucune mesure de compensation n'a été édictée à destination de l'avifaune. Toutefois, la mesure de compensation consistant à planter 1 600 ml de nouvelles haies, à replanter 100 ml de haies et à densifier 950 ml de haies existantes sera également à l'avantage de l'avifaune et des chiroptères ainsi que de toutes les espèces fréquentant ce type de milieu.

Trois mesures de suivi de l'avifaune et des chiroptères seront mises en place :

- Un suivi d'activité de l'avifaune au niveau de l'aire rapprochée qui sera réalisé selon le protocole employé lors de l'étude d'impact ;
- Un suivi d'activité des chiroptères et de mortalité des oiseaux et des chiroptères qui sera réalisé conformément au protocole national d'avril 2018 sur les suivis environnementaux des parcs éoliens terrestres ou au protocole en vigueur au moment de la construction du parc.
- Un suivi des populations locales et des gîtes de chauves-souris dans un rayon de 5 km sur les 3 années qui suivent l'implantation du parc.



**IMPACTS ET MESURES CHIROPTERES :**

En premier lieu, il convient de rappeler que plusieurs des mesures d'évitement mises en place lors de la conception du projet ont largement permis d'éviter l'implantation d'éoliennes au sein d'habitats et de couloirs de déplacements locaux utilisés par les différents taxons dont les chiroptères. En outre, une réflexion a été portée sur le choix de gabarit des machines implantées afin de réduire les risques de mortalité par collision ou barotraumatisme. C'est ainsi qu'il a été décidé de respecter un éloignement minimal du bas de pale au sol de 45 m.

**Phase de chantier :**

Les impacts bruts potentiels sur les chiroptères en phase de travaux concernent essentiellement le risque de dérangement pouvant engendrer un déplacement d'individus ou la destruction d'habitats préférentiels. Les impacts identifiés sont globalement faibles en ce qui concerne le dérangement, étant donné que les opérations de travaux seront réalisées de jour. En revanche un impact brut potentiel fort est identifié au niveau du linéaire de haies qui sera arraché ou dégradé lors de la phase de chantier. Les habitats de reproduction et de repos des chiroptères ne seront pas impactés, puisque aucun gîte n'a été recensé au niveau des haies du site. Ces haies représentent cependant un territoire de chasse pour les chauves-souris qui perdra donc sa fonctionnalité.

Tout d'abord, il convient de préciser que le suivi et l'organisation de la phase de chantier présentés précédemment sera également bénéfique aux chiroptères que ce soit par la préservation d'habitats qui leur sont favorables, plus particulièrement les haies, ou par la limitation du dérangement que cela pourrait induire.

En outre, il est rappelé qu'une adaptation du planning de travaux sera également mise en œuvre pour éviter le dérangement des oiseaux. Cette mesure pourra également être bénéfique aux chiroptères.

**Phase d'exploitation :**

En phase exploitation, au regard des incertitudes actuelles, l'impact de la perte d'habitats et de l'effet barrière n'est pas estimé pour les chiroptères. C'est donc le risque de mortalité par collision ou barotraumatisme qui concentre les niveaux les plus élevés d'impact brut potentiel. Effectivement, le risque de collision ou de barotraumatisme est jugé fort pour les chiroptères sur l'ensemble des éoliennes du projet.

Plusieurs mesures d'évitement et de réduction ont donc été mises en place afin de limiter ces risques.

Tout d'abord, les portes d'entrées des éoliennes ne seront pas équipées d'éclairage permanent, mais d'éclairage automatique par capteur de mouvement qui ne seront pas déclenchés par des animaux en vol. D'autre part, un bridage sera mis en place sur l'ensemble des éoliennes dès la première année de mise en fonctionnement du parc et pendant toute la durée de fonctionnement du parc. Ce bridage suivra les recommandations suivantes :

L'ensemble des éoliennes	Entre le 1 <sup>er</sup> avril et le 31 octobre	¼ heure avant la tombée de la nuit pendant 6 heures puis deux heures avant le lever du jour jusqu'à ¼ heure après le lever du jour	Par vent < 6 m/s	Température ≥ 8°C du 1 <sup>er</sup> avril au 31 mai Température ≥ 10°C du 1 <sup>er</sup> juin au 31 octobre

Un système de mesure des précipitations sera mis en place afin d'affiner ce bridage si une corrélation forte est notée entre l'activité et les précipitations.

**Phase de démantèlement :**

Certains des impacts sur les chiroptères identifiés en phase de travaux pourraient également se retrouver en phase de démantèlement. C'est notamment le cas de la dégradation d'habitat favorable et du risque de dérangement. Lors de cette phase, les mêmes mesures d'évitement, voire de compensation pourront être prises.

**IMPACT FINAL FAIBLE**