

RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE – PARC EOLIEN DE LIF

Départements : Haute-Vienne (87) et Creuse (23)

Communes : Saint-Sulpice-les-Feuilles et Vareilles

Décembre 2018
complété en octobre 2019
et janvier 2021

Maître d'ouvrage

SAS Parc éolien de Lif

Assistance à maîtrise d'ouvrage



19b rue de l'Epau

59230 SARS-ET-ROSIERES

Expertises spécifiques

Etude des milieux naturels : ENCIS Environnement

Etude acoustique : VENATHEC

Etude paysagère et patrimoniale : ENCIS Environnement

Réalisation et assemblage de l'étude :



Bureau d'études en environnement
énergies renouvelables et aménagement durable



Tome 4.5 :
Résumé non technique de
l'étude d'impact sur
l'environnement

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

Table des matières

AVANT-PROPOS	5	Habitats naturels et flore.....	22
Contenu de l'étude d'impact	5	Chiroptères.....	24
Rédacteurs de l'étude d'impact	5	Faune terrestre.....	25
Responsable du projet	6	Continuités écologiques.....	26
Historique de la société.....	6	4. Évaluation des impacts du projet sur l'environnement	26
Localisation de la société.....	6	4.1 Les impacts de la phase construction	26
1. Présentation du projet	8	Impacts du chantier sur le milieu physique.....	27
1.1 Localisation du projet et présentation du site	8	Impacts du chantier sur le milieu humain.....	27
1.2 Caractéristiques du parc éolien	9	4.2 Impacts de la phase exploitation du parc éolien	29
2. Justification du projet	11	Bénéfices du parc éolien.....	29
2.1 Compatibilité de l'énergie éolienne avec les politiques nationales et locales	11	Insertion du projet dans le paysage.....	29
Une politique nationale en faveur du développement éolien.....	11	Santé et commodité du voisinage.....	32
Un site compatible avec le Schéma Régional Eolien.....	11	Tourisme et immobilier.....	33
2.2 Démarche de sélection du site jusqu'au choix de la variante finale	11	Insertion du projet dans le milieu naturel.....	33
Choix du site.....	11	4.3 Impacts de la phase de démantèlement et de remise en état du site	34
Choix d'une variante de projet.....	12	5. Mesures de réduction ou de compensation des impacts	35
Evolution du secteur d'implantation potentiel.....	13	5.1 Mesures prises lors de la conception du projet	35
La concertation.....	14	5.2 Mesures pour la phase construction	35
3. Synthèse des enjeux environnementaux de l'état initial	15	5.3 Mesures pour l'exploitation du parc éolien	36
3.1 Milieu physique	15	5.4 Mesures pour la phase de démantèlement du parc éolien	36
3.2 Milieu humain	16		
3.3 Environnement sonore	17		
3.4 Paysage	18		
Méthodologie.....	18		
Structures paysagères.....	18		
Occupation humaine et cadre de vie.....	18		
Les éléments patrimoniaux.....	20		
Contexte éolien (état au 1 ^{er} septembre 2019).....	21		
3.5 Milieux naturels	22		
Le contexte écologique du secteur.....	22		

AVANT-PROPOS

Contenu de l'étude d'impact

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

Cette étude d'impact doit contenir les éléments suivants :



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

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

¹ Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer

Rédacteurs de l'étude d'impact

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

Thématique d'expertise	Acoustique	Paysage et patrimoine	Milieu naturel	Etude d'impact sur l'environnement et la santé
Expert				
Adresse	Agence Limousin 1 avenue d'Ester 87069 LIMOGES Cedex 3	Parc ESTER Technopole 21 rue Colombia 87068 LIMOGES Cedex	9 rue du Petit Châtelier 44300 NANTES	
Rédacteur(s)	Alexia PORTIER, Acousticienne Aroua BENHASSINE, Acousticien	Raphael CANDEL- ESCOBAR (paysagiste)	Amandine DESTERNES et Floriane PASSAS (ornithologues), Michaël LEROY (chiroptérologue), Céline SERRES (Botaniste)	Séverine PATUREAU (Géographe – environnementaliste)
Coordonnées	05 55 79 68 38	05 55 36 28 39	05 55 36 28 39	05 55 36 28 39

Les méthodologies employées par ces différents bureaux d'études ont permis d'identifier et de hiérarchiser l'ensemble des enjeux du territoire et les sensibilités principales. C'est en se basant sur cet état initial le plus complet possible que le projet a pu être conçu. Ces méthodologies sont cadrées en grande partie par le Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, édité par le MEEDDM¹ en juillet 2010, actualisé en 2016.

Responsable du projet

Le projet est développé par la société ESCOFI pour le compte de la SAS Parc éolien de Lif, société dépositaire de la Demande d'Autorisation Environnementale du Parc éolien de Lif. Cette société est possédée à 100 % par le groupe ESCOFI.

Historique de la société

Date	Description
1988	Création de la société ESCOFI à Prouvy (59) dont l'objet consiste en la gestion de sociétés dans laquelle elle détient des participations
1997	Achat d'une centrale hydroélectrique de 10 MW au Portugal
2005	Construction et exploitation du premier parc éolien de 6 éoliennes GE de 1,5 MW chacune
2008	Cession des participations et spécialisation dans le domaine des énergies renouvelables
2009	Acquisition du parc éolien de la Chapelle Sainte-Anne composé de 3 éoliennes ENERCON de 2 MW
2016	<ul style="list-style-type: none"> Obtention de l'autorisation unique Parc de la Mutte pour la construction d'un parc de 6 éoliennes de 2 MW Obtention de l'autorisation unique d'Avesnes pour la construction d'un parc de 11 éoliennes de 3.6 MW Modification de la forme juridique d'ESCOFI de SARL à SAS Ouverture d'une agence à Nantes pour le développement de projets éoliens
2017	<ul style="list-style-type: none"> Acquisition d'une centrale hydroélectrique de 2 MW en France (Aude) Obtention de l'autorisation unique parc éolien du Grand Arbre pour la construction d'un parc de 8 éoliennes de 3.45 MW
2018	Mise en chantier de 62.4 MW éolien
2019	<ul style="list-style-type: none"> Mise en service du Parc éolien de la Mutte pour une puissance de 13.2 MW Mise en service du Parc éolien Energie Avesnes pour une puissance de 21.6 MW

Historique de la société ESCOFI

Localisation de la société

La société possède plus de 400 m² de locaux en France répartis sur deux localisations :

- Le siège social de la société se situe à SARS-ET-ROSIERES dans la région Hauts-de-France dans la métropole valenciennoise. Depuis le siège, la société développe des projets dans les régions Hauts de France et Grand Est ;
- L'agence de Nantes permet le développement des projets éoliens sur les régions Nouvelle-Aquitaine, Pays de la Loire et Centre Val de Loire ;

Ces bureaux rassemblent tous les moyens mis à disposition du groupe pour réaliser ses projets de développement et l'exploitation de ses centrales éoliennes et hydrauliques.

Actifs

Actifs en exploitation

A ce jour, la société ESCOFI réalise l'exploitation de deux centrales hydrauliques au Portugal, une centrale hydroélectrique en France et deux parcs éoliens situés dans le Pas-de-Calais (62), le Nord (59) et l'Aisne (02) pour une puissance totale de 62,8 MW.

	Parcs en fonctionnement	Puissance	Eoliennes	Production équivalent pleine puissance	Commentaires
Eolien	Parc éolien du Mont Huet	9 MW	6 GE 1.5 MW	2 600 heures	Eoliennes avec multiplicateur
	Parc éolien de la chapelle Sainte-Anne	6 MW	3 Enercon 2 MW	2400 heures	Eoliennes avec multiplicateur
	Parc éolien de la Mutte	13.2 MW	6 Vestas 2.2 MW	3000 heures	Eoliennes avec multiplicateur
	Parc éolien Energie Avesnes	21.6 MW	6 Vestas 3.6 MW	2700 heures	Eoliennes avec multiplicateur
Hydraulique	Senhora de Montforte	10 MW	2 turbines 5 MW	2 800 heures	Chute de 101 m
	Val de Madeira	1 MW	1 turbine 1MW	2 800 heures	Barrage au fil de l'eau
	Tourouzelle	2MW	2 turbines 1MW	5 000 heures	Barrage au fil de l'eau

Tableau des actifs d'ESCOFI – Source : ESCOFI ENERGIES NOUVELLES

Actifs en phase de financement et construction

ESCOFI va mettre en service et exploiter 27,6 MW autorisés d'ici 2019.

	Parcs en fonctionnement	Puissance	Eoliennes	Production équivalent pleine puissance	Commentaires
Eolien	Le Grand Arbre	27.6 MW	8 Vestas 3.45 MW	2700 heures	Mise en service prévue fin 2019

Tableau des actifs en phase de construction et de financement d'ESCOFI

Source : ESCOFI ENERGIES NOUVELLES

Actifs en développement

ESCOFI possède un portefeuille de projets en développement d'environ 430 MW dans toute la France.

Responsables du projet :

Tony MORISSEAU, Chargé de projets éoliens Grand Ouest

Adresse :

1 avenue des Jades,
44338 Nantes Cedex 3

Téléphone : +33 (0)6 08 73 69 19

Marguerite-Marie BEAUCARNOT, Chef de projets éoliens

Adresse :

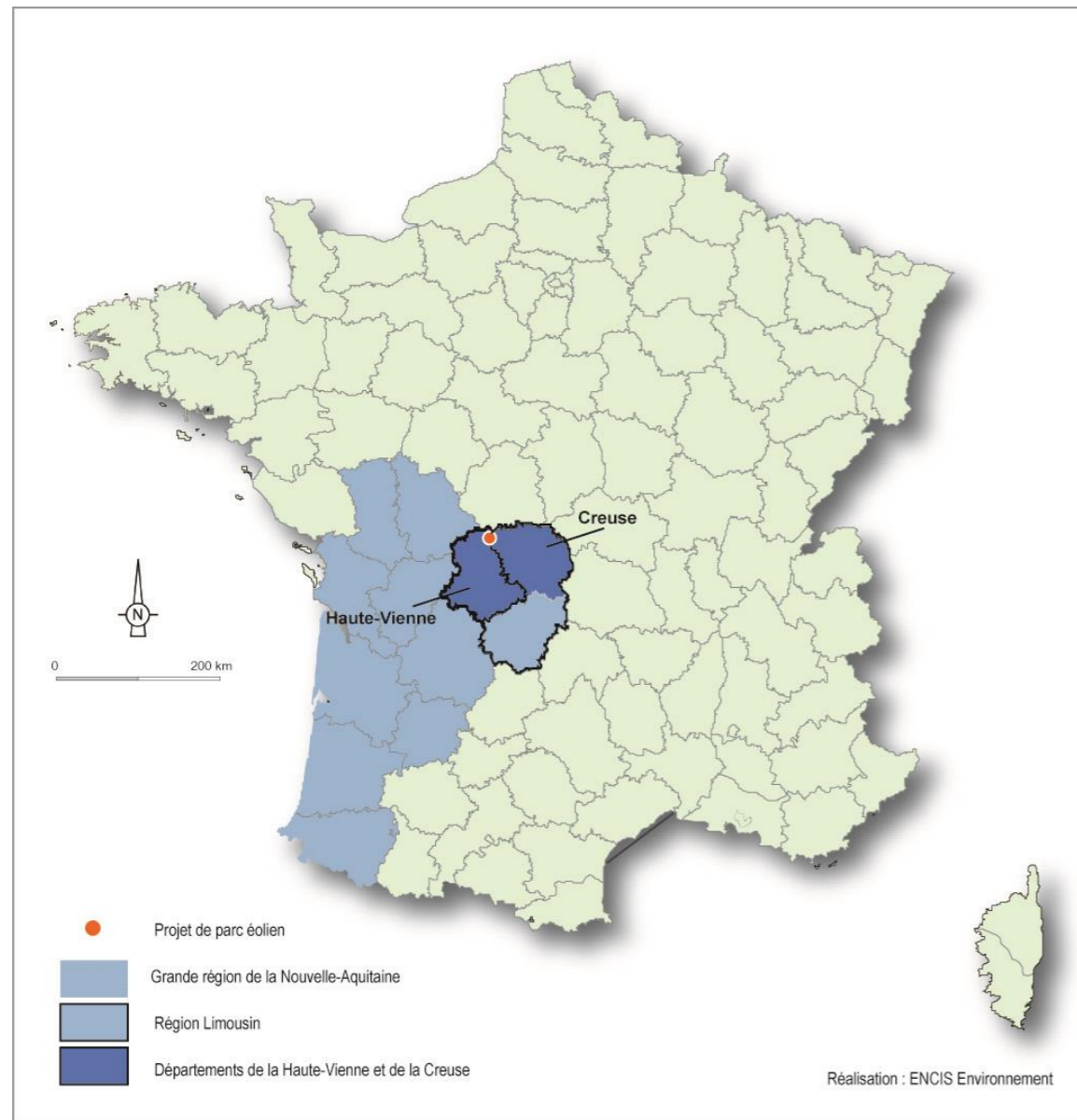
19b rue de l'Epau
59230 SARS-ET-ROSIERES

Téléphone : +33 (0)7 87 79 75 39

1. Présentation du projet

1.1 Localisation du projet et présentation du site

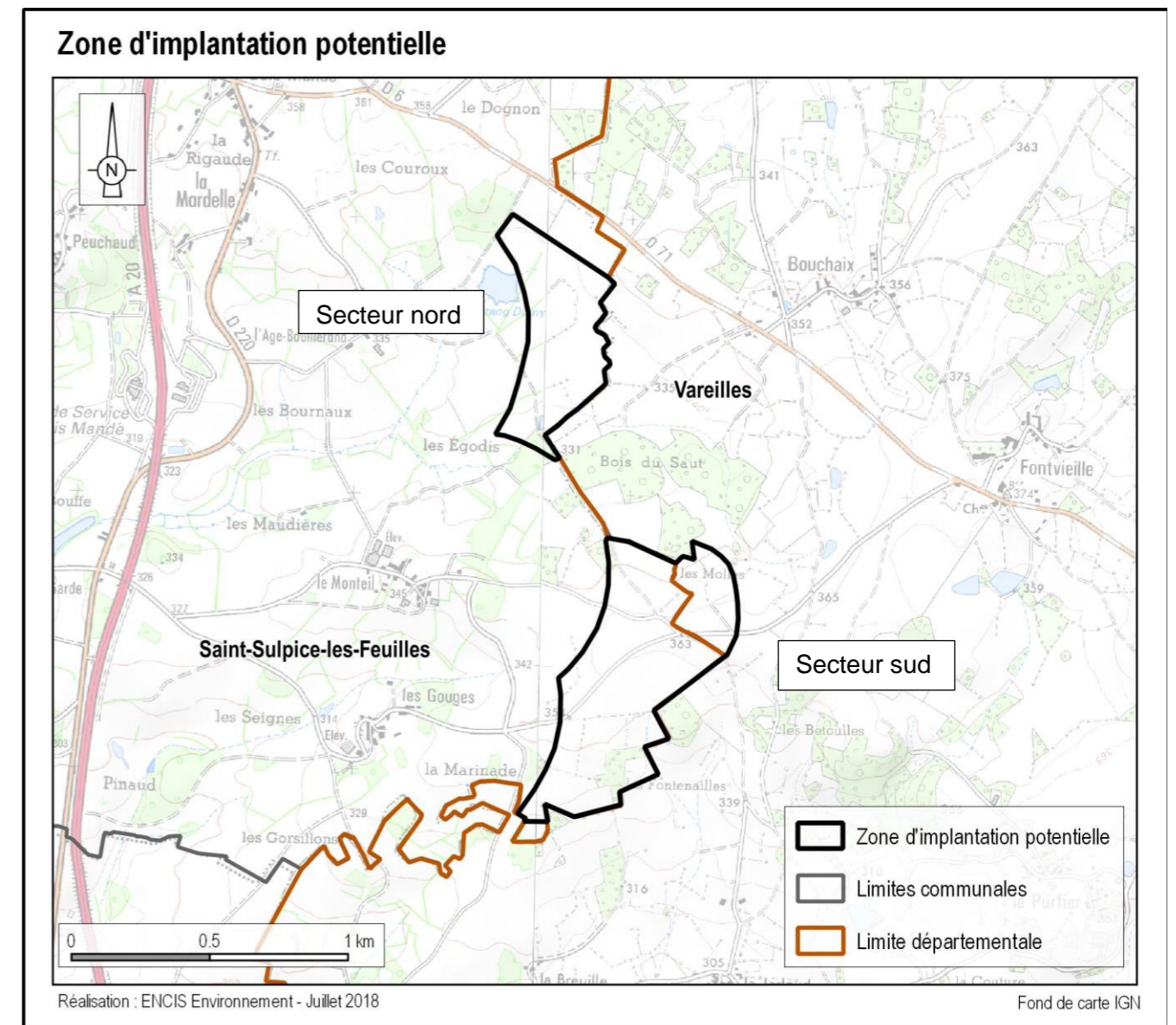
Le site d'implantation potentiel du Parc éolien de Lif est localisé en région Nouvelle-Aquitaine (ex-région Limousin), dans les départements de la Haute-Vienne (87) et de la Creuse (23), sur les communes de Saint-Sulpice-les-Feuilles et Vareilles. Elles font parties de la Communauté de Communes du Haut Limousin en Marche, fusion depuis le 1er janvier 2017 des Communautés de Communes de la Basse-Marche, de Brame-Benaize et du Haut-Limousin, et de la Communauté de Communes des Monts et Vallées Ouest Creuse, également créée au 1er janvier 2017.



Localisation du site d'implantation sur le territoire français

Le site couvre une zone de 61,4 hectares, répartie en deux secteurs (dénommés ci-après secteur sud et secteur nord), à environ 2,3 km à l'ouest des premières maisons du bourg de Vareilles et à 4,3 kilomètres à l'est des premières maisons du bourg de Saint-Sulpice-les-Feuilles. Ce périmètre constitue la zone d'implantation potentielle du projet éolien.

Il se situe en à cheval sur la limite départementale Haute-Vienne / Creuse. La zone d'implantation potentielle se situe dans un contexte vallonné. Les altitudes du site s'échelonnent entre 328 et 363 m, le secteur sud de la ZIP étant situé sur un point haut. Le site est majoritairement occupé par des prairies et des cultures séparées par des haies bocagères. Il subsiste également quelques secteurs boisés.



Localisation du site d'implantation potentielle

1.2 Caractéristiques du parc éolien

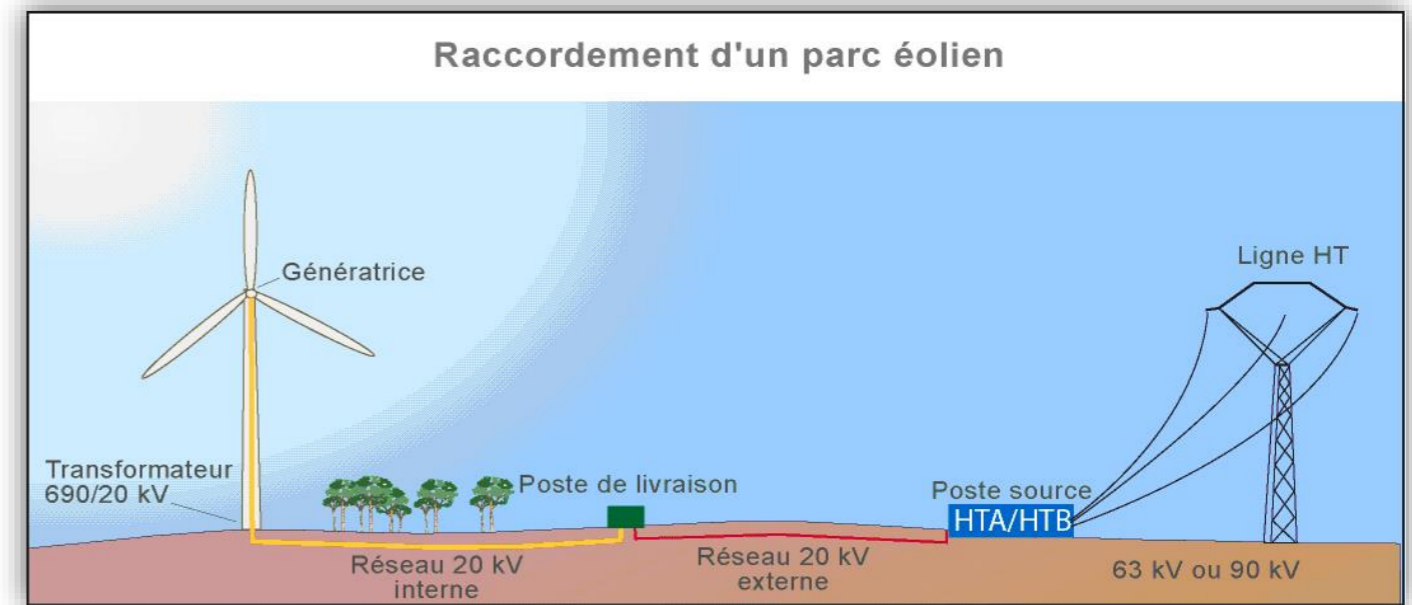
Les éoliennes, au nombre de quatre, seront implantées en deux lignes de deux éoliennes selon un axe globalement est-ouest.

Le projet retenu est un parc d'une puissance totale comprise entre 16,8 MW et 21,2 MW selon le modèle d'éolienne retenu. Trois modèles sont envisagés :

- modèle GE158 de 5,3 MW du fabricant General Electric (soit un parc d'une puissance totale de 21,2 MW). Le mât de ces éoliennes se trouve à 121 m et elles ont un rotor (pales de 79 m assemblées autour du moyeu) de 158 m de diamètre, soit des installations de 200 m de hauteur en bout de pale ;
- modèle N149 de 4,5 MW du fabricant Nordex (soit un parc d'une puissance total de 18 MW). Le mât de ces éoliennes se trouve à 125,5 m et elles ont un rotor (pales de 74,5 m assemblées autour du moyeu) de 149 m de diamètre, soit des installations de 200 m de hauteur en bout de pale ;
- modèle V150 de 4,2 MW du fabricant Vestas (soit un parc d'une puissance totale de 16,8 MW). La hauteur du mât de ces éoliennes est de 125 m et elles disposent d'un diamètre de rotor de 150 m (pâles de 75 m), soit des installations de 200 m de hauteur en bout de pale ;

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

À ces installations s'ajoute deux **postes de livraison électrique** chargés de collecter l'électricité produite par les aérogénérateurs, qui convertissent l'énergie mécanique du vent en énergie électrique. L'électricité produite a une tension comprise entre 750 V et 690 V (selon le modèle retenu), puis est convertie directement à 20 000 V grâce à un transformateur situé dans l'éolienne et est acheminée via un réseau de câbles souterrains inter-éolien qui relie les machines aux postes de livraison. Le courant sera ensuite pris en charge par le gestionnaire du réseau de distribution. Il a été choisi de peindre le poste de livraison en RAL 7003, un vert foncé qui s'accorde avec la couleur des cultures environnantes et le feuillage du bocage.



Organisation générale du raccordement électrique au réseau de distribution

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

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

Production d'électricité annuelle

Environ 37 100 MWh au maximum par an
Correspond à la consommation annuelle d'électricité de 5 031 personnes (chauffage compris).

Emissions de polluants atmosphériques

Une étude publiée par l'ADEME en 2015 indique que le taux d'émission de CO₂eq/kWh est estimé à 12,7 g pour tout le cycle de vie d'une éolienne.

Dans le cadre d'une analyse complète de cycle de vie d'un parc éolien, il est constaté que les émissions de gaz à effet de serre liées à la fabrication, au transport, à la construction, au démantèlement et au recyclage sont compensées en deux ans d'exploitation du parc.

De plus, le projet éolien de Lif n'émettra aucun polluant atmosphérique durant son exploitation. Ainsi, l'intégration au réseau électrique du parc de Lif permettra théoriquement d'éviter l'émission d'environ 2 263 tonnes équ.CO₂ par rapport au système électrique français et 13 059 tonnes équ.CO₂ par rapport au système électrique européen.

Si l'on considère que 1 kWh éolien permet de remplacer 1 kWh d'origine thermique (soit 880g de CO₂/kWh d'après l'ADEME en 2010), alors la production d'électricité du parc éolien permettra d'éviter l'émission de 32 648 tonnes par an de CO₂.

Déchets

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

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

La consommation d'espace est variable selon les phases du projet et selon le modèle d'éolienne qui sera retenu. Le tableau suivant décompte les superficies nécessaires au chantier, à la phase d'exploitation et à l'issue du démantèlement pour chaque modèle.

Consommation de surface	Construction	Exploitation	Après démantèlement
Eoliennes et fondations	1 521 m ²	112 m ²	0 m ²
Voies d'accès	6 661,19 m ²	6 661,19 m ²	0 m ²
Aires de montage (y compris zones d'entreposage sans aménagement particulier)	10 334 m ²	5 234 m ²	0 m ²
Raccordement et postes	556,2 m ²	45 m ²	0 m ²
TOTAL	19 072 m²	12 052,19 m²	0 m²

Consommations de surfaces au sol du modèle GE 158 – 5,3 MW

Consommation de surface	Construction	Exploitation	Après démantèlement
Eoliennes et fondations	1 521 m ²	51,6 m ²	0 m ²
Voies d'accès	6 357,87 m ²	6 357,87 m ²	0 m ²
Aires de montage (y compris zones d'entreposage sans aménagement particulier)	12 057 m ²	7 497 m ²	0 m ²
Raccordement et postes	535,85 m ²	45 m ²	0 m ²
TOTAL	20 571 m²	13 951,47 m²	0 m²

Consommations de surfaces au sol du modèle N149 – 4,5 MW

Consommation de surface	Construction	Exploitation	Après démantèlement
Eoliennes et fondations	1 018 m ²	58 m ²	0 m ²
Voies d'accès	7 552,78 m ²	7 552,78 m ²	0 m ²
Aires de montage (y compris zones d'entreposage sans aménagement particulier)	13 731,8 m ²	8 631,8 m ²	0 m ²
Raccordement et postes	620,55 m ²	45 m ²	0 m ²
TOTAL	22 923 m²	16 287,58 m²	0 m²

Consommations de surfaces au sol du modèle V150 – 4,2 MW

2. Justification du projet

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

Une politique nationale en faveur du développement éolien

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

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

Le projet éolien de Lif s'inscrit dans cette démarche.

Un site compatible avec le Schéma Régional Eolien

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

Le **Schéma Régional Eolien (SRE)**, annexe du SRCAE, fixe les objectifs régionaux en matière de développement éolien. Il évalue les objectifs de développement à l'horizon 2020 et propose des préconisations à destination des porteurs de projet pour que l'intégration des parcs éoliens dans la région soit cohérente avec les différents enjeux du territoire (faune, flore, paysage et patrimoine, environnement humain, risques technologiques, etc.).

Le Schéma Régional Climat Air Energie du Limousin a défini un scénario cible pour les énergies renouvelables qui tend à porter leur part dans la consommation d'énergie finale de 28 % en 2009 à 55 % en 2020.

Le Schéma Régional Eolien (annexe du SRCAE) fixe un objectif de 600 MW d'ici 2020 ; La puissance installée au 1^{er} septembre 2018 était de 66 MW dans le Limousin ; En Nouvelle-Aquitaine, au 30 septembre 2018, la puissance éolienne raccordée est de 930 MW (source : SDES Tableau de bord de l'éolien).

Le projet éolien de Lif est développé dans le cadre de l'atteinte de ces objectifs.

Le site a été retenu par le maître d'ouvrage notamment car il se trouve au sein d'une zone déterminée comme étant favorable par le SRE. Rappelons que ce document a été annulé en décembre 2015.

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

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

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

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

Choix du site

Une analyse multicritère a été réalisée par ESCOFI. Elle a permis de sélectionner la zone la plus propice au développement éolien :

- Une production d'énergie éolienne intéressante,
- Une adéquation avec le contexte paysager et les espaces naturels présents sur ce territoire,
- Un espace suffisant tenant compte des servitudes techniques,
- Un respect des distances réglementaires d'éloignement aux zones destinées à l'habitation,
- Un éloignement suffisant par rapport aux bourgs.

Ce secteur de Saint-Sulpice-les-Feuilles et de Vareilles a été définie comme la zone sur laquelle l'ensemble des études a été mené dans le cadre du projet éolien.

Choix d'une variante de projet

Dès lors qu'un site ou parti d'aménagement a été choisi et que l'on connaît les grands enjeux liés aux servitudes réglementaires et à l'environnement (cadrage préalable, consultation des services de l'Etat et analyse de l'état initial de l'environnement), il est possible de réfléchir au nombre et à la disposition des éoliennes sur le site. Sur la base du secteur d'implantation finalement retenu, deux variantes de projet ont été déclinées de façon plus concrète. Elles tiennent compte des paramètres environnementaux, humains et paysagers mis à jour par les experts :

- préservation des principaux habitats naturels d'importance, éloignement des boisements et des haies,
- Evitement des secteurs principaux d'enjeux chiroptérologiques,
- configuration permettant de s'éloigner d'au moins 500 m des nids de Milan noir (en prenant en référence le diamètre du rotor et non le mât),
- compatibilité avec le paysage local,
- absence de risques naturels majeurs.

Ces deux variantes sont présentées ci-dessous.

Variantes de projet envisagées				
Nom	Commune	Description de la variante	Atouts /Faiblesses	Choix
Variante n°1	Saint-Sulpice-les Feuilles	1 ligne nord-sud de 5 éoliennes répartie sur les deux secteurs de la ZIP	<p>Atouts : Projet présenté avec 5 éoliennes (atout économique). Bonne interdistances entre éoliennes.</p> <p>Faiblesses : Contraintes écologiques (présence de nids de Milan noir à proximité des limites de la ZIP) Taille des rotors des modèles retenus importants</p>	Non
Variante n°2	Saint-Sulpice-les Feuilles et Vareilles	2 lignes est-ouest de 2 éoliennes chacune (forme de parallélogramme). E4 se situe sur la commune de Vareilles	<p>Atouts : Interdistances entre éoliennes régulières, cohérence avec les grandes orientations du relief.</p> <p>Faiblesses : Moins rentable avec une éolienne de moins. E2 est très éloignée des voies d'accès existante. Taille des rotors des modèles retenus importants. Eoliennes plus proche des habitations</p>	Oui

Variantes de projet envisagées

Optimisation de la variante retenue

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

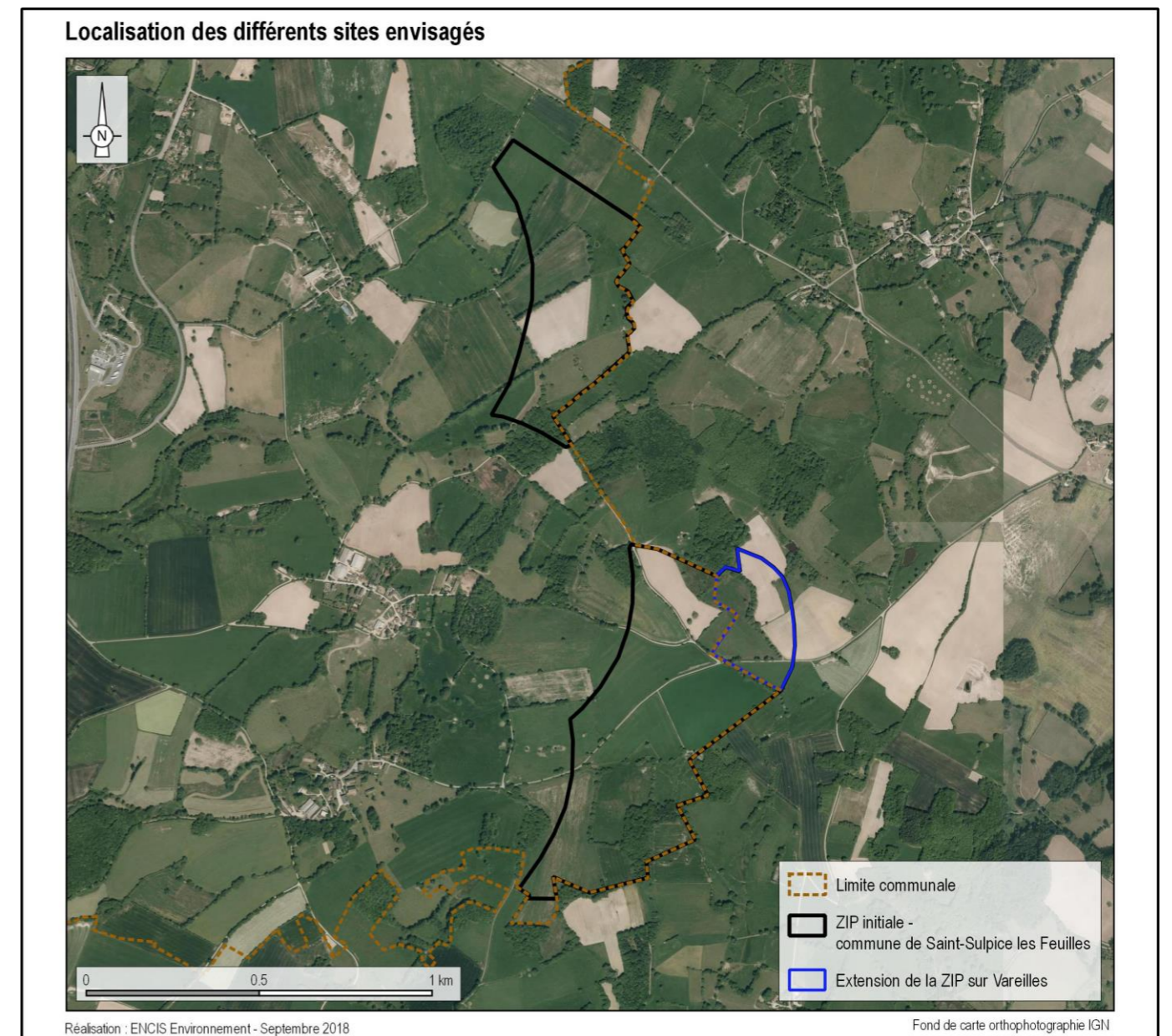
Certaines remarques ont cependant été émises par les experts techniques. De façon à obtenir une variante la plus respectueuse de l'environnement et des contraintes du site, de nouvelles optimisations ont été réalisées sur la variante retenue en réajustant la position des éoliennes tout en restant dans les parcelles foncièrement acquises :

- décalage d'E1 vers le nord de 65 m pour éviter le survol de la route communale par les pâles,
- décalage d'E2 de 90 m vers le nord-ouest pour éviter de survoler une haie,
- décalage d'E4 de 63 m vers le nord pour ne pas impacter une zone humide identifiée et éviter le survol d'un boisement,
- un éloignement plus important du nid de Milan noir avec le décalage de E1 de 53 m vers le nord.

L'alternative ainsi optimisée est un bon compromis pour le développement d'un projet éolien viable et une intégration minimisant au maximum les risques d'effets environnementaux induits (cf. carte suivante).



Implantation retenue



Evolution du secteur d'implantation potentiel

Les études environnementales et techniques ont donc été réalisées sur une zone d'implantation potentielle élargie sur la commune de Vareilles en vue de concevoir un parc éolien en phase avec les enjeux environnementaux, acoustiques, sanitaires, paysagers et écologiques du territoire.

Evolution du secteur d'implantation potentiel

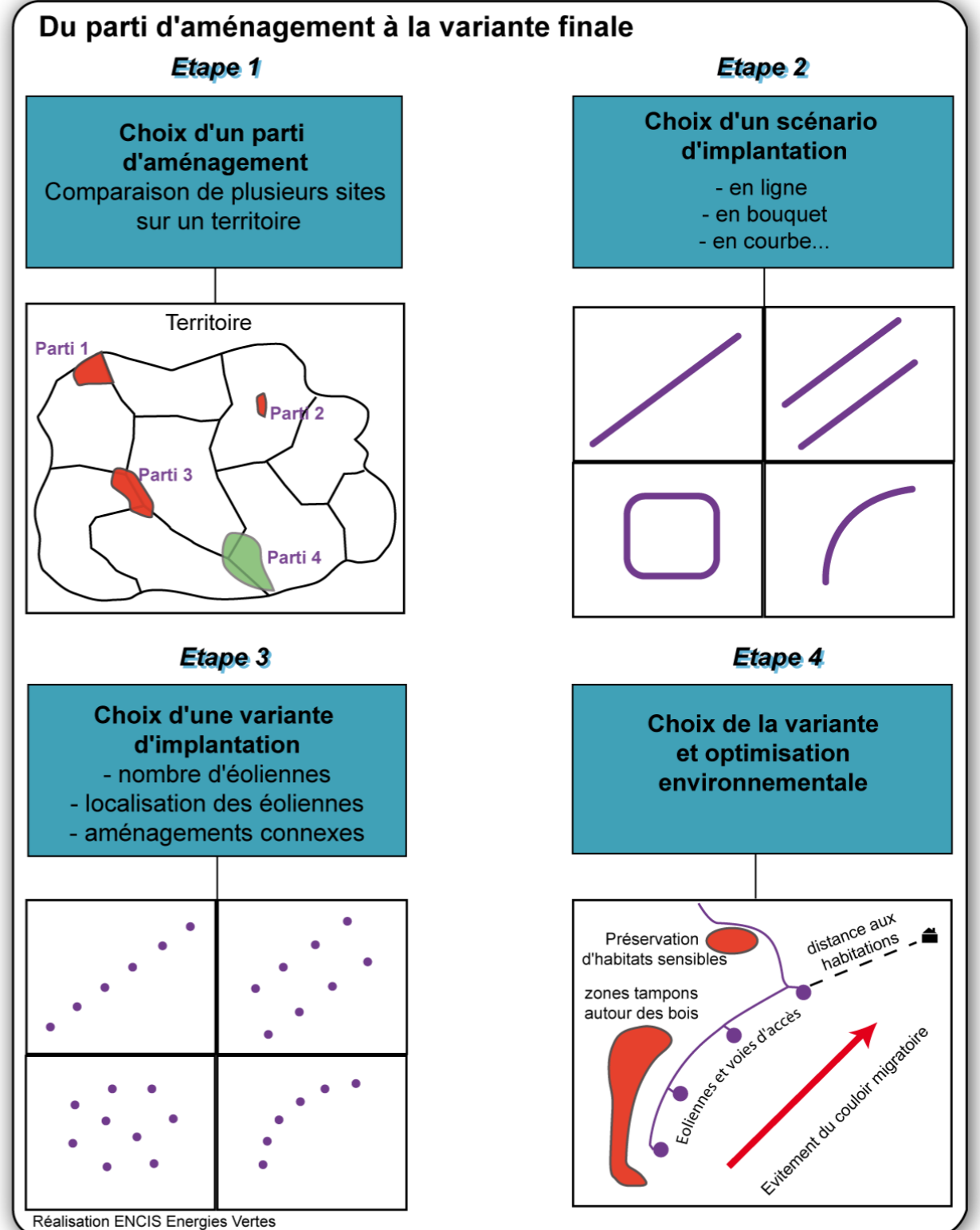
Dans un premier temps, le porteur de projet avait envisagé une zone d'implantation potentielle composée de deux secteurs sur la commune de Saint-Sulpice-les-Feuilles exclusivement. Finalement, le choix s'est porté sur une aire d'étude élargie sur la commune de Vareilles, puisque que le foncier était également acquis, afin de rendre viable une seconde variante de projet.

La concertation

Parallèlement, la société ESCOFI a mené le développement du projet de Lif en **collaboration avec la commune de Saint-Sulpice-les-Feuilles, les services de l'Etat et les propriétaires et exploitants sur le site d'implantation**. Les attentes et remarques de ces différents acteurs ont pu être recueillies lors de plusieurs réunions de travail ayant eu lieu à différentes étapes du projet.

Deux permanences publiques ont été tenues en novembre 2018 sur la commune de Saint-Sulpice-les-Feuilles pour tenir la population informée sur l'avancée du projet et répondre à leurs interrogations.

Des flyers, des photomontages et une carte de localisation du projet ont également été mis à disposition en mairie de Saint-Sulpice-les-Feuilles.



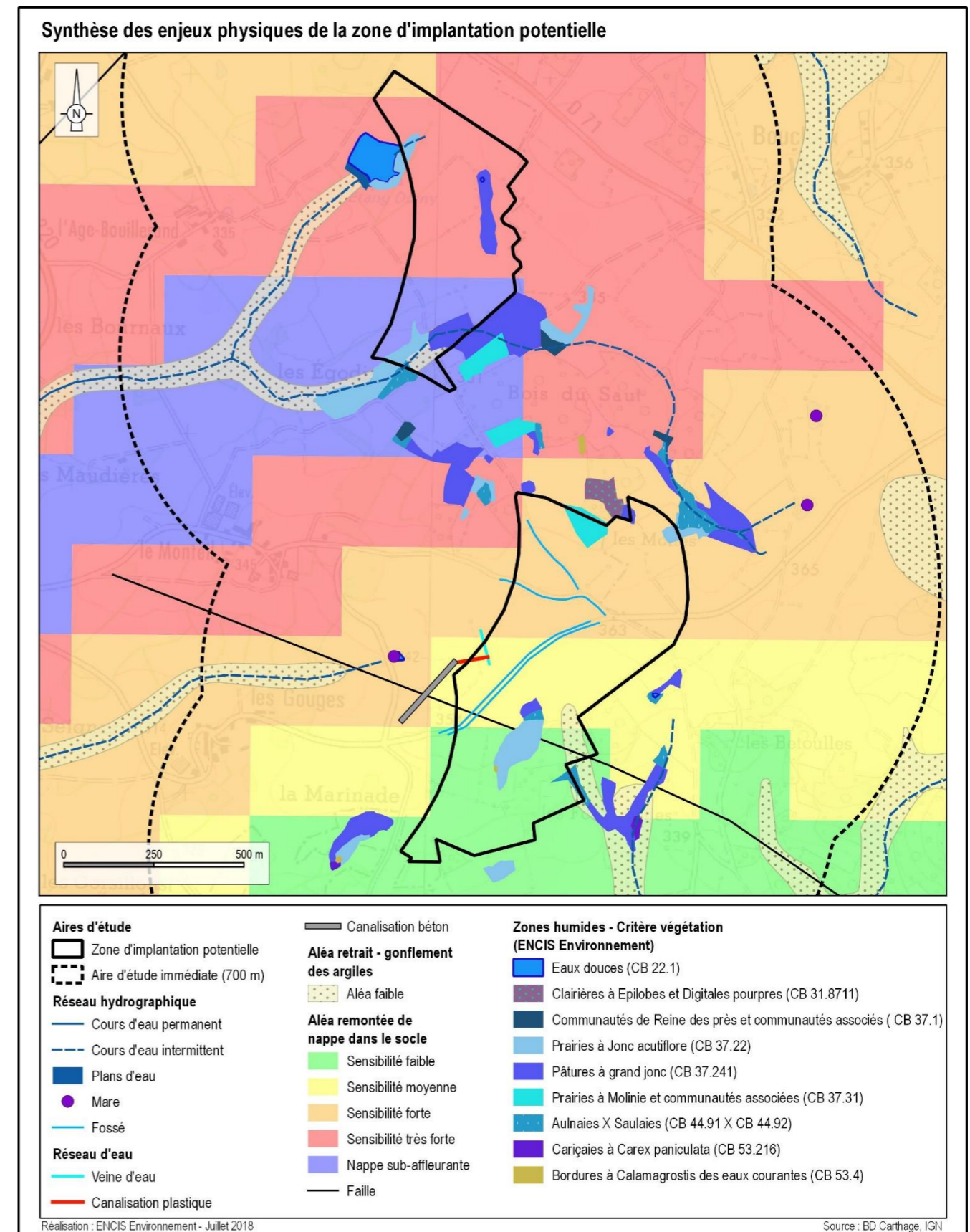
3. Synthèse des enjeux environnementaux de l'état initial

3.1 Milieu physique

- **Climat** : Climat océanique, soumis au changement climatique. Régime de vent favorable.
- **Géologie** : Granites recouverts d'une couche plus ou moins épaisse d'altérites. Présence d'une faille dans le secteur sud.
- **Pédologie** : sols bruns (cambisols).
- **Morphologie** : Des terrains vallonnés, en pente douce. Le secteur sud se situe sur un point haut et offre une vue dégagée vers le sud. La pointe sud de ce même secteur perd rapidement de l'altitude.

Eaux superficielles et eaux souterraines : le site éolien est concerné par le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne. Le site éolien se trouve sur le bassin versant de la Gartempe et ses affluents, et dans le sous-bassin versant la Benaize et ses affluents. Des cours d'eau temporaires sont présents dans le secteur nord, affluents de la Garde. Présence de fossés le long des voies communales traversant le secteur sud. Des zones humides ont été relevées lors de l'expertise écologique (critère botanique). Une veine d'eau (captée par un réseau souterrain) est présente dans le secteur sud de la ZIP (localisation très approximative). D'après une expertise hydrogéologique préliminaire menée par le bureau d'études GEOTEC :

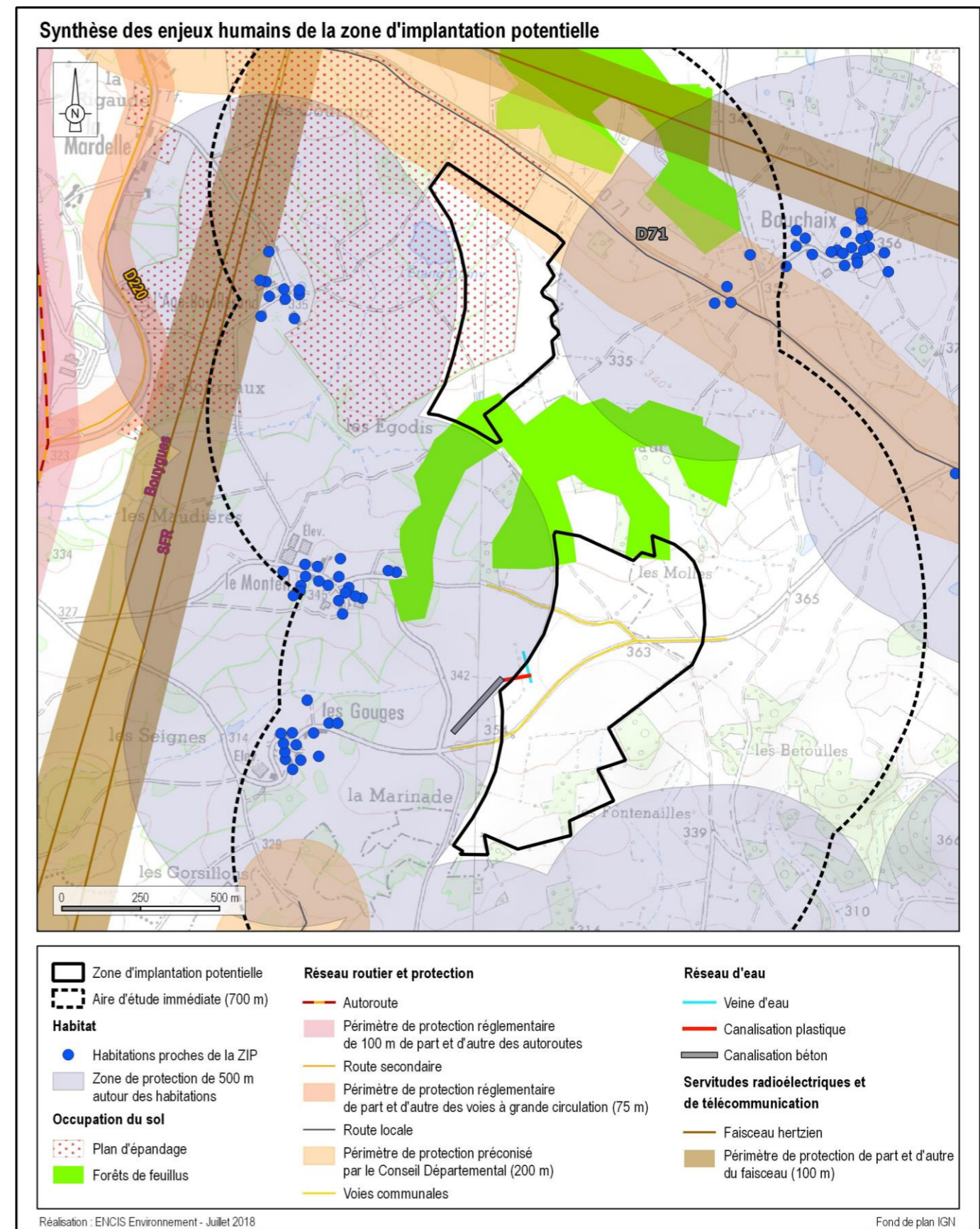
- des écoulements d'eau souterraine devraient se situer un peu plus à l'ouest compte tenu de la topographie,
 - il est très probable que les sols soient aquifères et constituent des nappes perchées, ce qui peut impliquer un drainage des sols lors des travaux de terrassement. Le risque est un « effet de piscine » au pied des fondations des éoliennes.
- **L'aléa risques naturels sur le site** : zone de sismicité modérée, les aléas mouvements de terrain et effondrements de cavités sont nuls, l'aléa retrait-gonflement des argiles est majoritairement nul (quelques zones en aléa faible). Le site n'est pas concerné par l'aléa inondation, la sensibilité au risque de remontée de nappe dans le socle est très forte (voir subaffleurante) à faible ; il y a des phénomènes climatiques extrêmes à prendre en considération (rafales, givre, foudre...) et le site n'est pas concerné par le risque majeur feu de forêt.



Synthèse des enjeux physiques de la zone d'implantation potentielle

3.2 Milieu humain

- **Démographie et activités** : le site d'implantation potentiel du parc éolien se trouve sur les communes de Saint-Sulpice-les-Feuilles et de Vareilles. Saint-Sulpice-les-Feuilles comptait 1 251 habitants en 2014, pour un territoire d'une superficie de 35,6 km², soit une densité d'habitants très faible de 35,1 hab./km². Vareilles est moins peuplée avec 312 habitants et une densité de 17,6 hab./km². Elles présentent un profil rural qui se traduit par une forte présence de l'agriculture sur leur territoire. Néanmoins, le tertiaire reste le premier secteur d'activité en termes d'établissements recensés.
- **Tourisme** : l'offre touristique est inexistante à l'échelle de la zone d'implantation potentielle et de l'AEI. A l'échelle des communes de l'aire d'étude immédiate, elle est très restreinte et tournée vers le tourisme vert et culturel.
- **Occupation du sol** : le site éolien à l'étude est utilisé pour l'exploitation agricole. On retrouve des parcelles en terres arables et surtout des prairies (avec présence de bovins) et un maillage bocager dense. Une forêt de feuillus se trouve entre les deux secteurs de la ZIP et déborde légèrement aux extrémités de la ZIP. Un plan d'épandage est signalé dans le secteur nord. Des fermes et des hameaux sont présents, tous à au moins 500 m de la zone d'implantation potentielle.
- **Servitudes et contraintes techniques** : distance d'éloignement des routes départementales d'intérêt locale D6 et D71. Présence d'un réseau d'eau souterrain au sein du secteur sud, privé et ancien, qui capte une veine d'eau pour un usage agricole, et qui n'a pas pu être localisé précisément.
- **Vestiges archéologiques** : aucun vestige archéologique connu n'est recensé sur le site.
- **Risques technologiques** : le site n'est pas concerné par un quelconque risque technologique.
- **Environnement atmosphérique** : sans enjeu vis-à-vis du projet éolien.



Synthèse des enjeux humains de la zone d'implantation potentielle

3.3 Environnement sonore

Les zones d'habitations les plus proches du site ont fait l'objet de mesures acoustiques par un bureau d'études acoustique indépendant (VENATHEC) permettant ainsi de réaliser le constat sonore initial.

Le bureau d'étude VENATHEC a effectué des mesures de niveaux résiduels en 6 lieux distincts sur une période de 30 jours, pour des vitesses de vent comprises entre 0 et 10 m/s à $H_{ref} = 10$ m, afin de qualifier l'état initial acoustique du site.

En complément, afin de permettre une étude la plus complète possible, trois mesures dites « courte durée » ont été effectuées aux emplacements n°1, 2 et 4, où les riverains ne souhaitaient ou n'étaient pas disponibles pour accueillir un sonomètre dans leurs propriétés (la mesure courte durée au point 4 est quant à elle due à un problème technique). Ces mesures ont été corrélées avec les mesures « longue durée » réalisées en simultané.

En période nocturne, l'analyse des mesures a montré une influence significative de la direction sur l'ambiance sonore du point de mesure n°6. Deux secteurs de directions de vent distincts ont donc été retenus pour caractériser le secteur nord-est de ce point. Les secteurs retenus sont : NNE]15°-65°] et ENE]65°-115°].

La campagne de mesure a permis une évaluation satisfaisante des niveaux de bruit en fonction des vitesses de vent, conformément aux recommandations du projet de norme Pr NFS 31-114, sur les plages de vitesses de vent comprises entre 3 à 8 m/s sur quatre classes homogènes de bruit :

- Classe homogène 1 : Secteur NE]15° ; 115°] - Période diurne – Printemps
- Classe homogène 2 : Secteur NE]15° ; 115°] - Période nocturne – Printemps
- Classe homogène 3 : Secteur SO]215° ; 275°] - Période diurne – Printemps
- Classe homogène 4 : Secteur SO]215° ; 275°] - Période nocturne – Printemps

Compte tenu des incertitudes des mesurages calculées, les indicateurs de bruit présentant plus de 10 échantillons semblent pertinents.

Une extrapolation ou un recalage des indicateurs de bruit a été réalisé sur les vitesses de vent non rencontrées pendant la campagne de mesure (ou présentant peu d'occurrence), en fonction des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures et des caractéristiques du site et prennent en considération une évolution théorique des niveaux sonores avec la vitesse de vent. Des hypothèses

conservatrices sont retenues afin de maîtriser le risque acoustique. Les valeurs correspondantes sont cependant à considérer avec précaution.

Selon notre retour d'expérience, grâce notamment aux réceptions de parcs après implantation des éoliennes, les vitesses de vent où nous remarquons les plus souvent des dépassements d'émergence réglementaire, sont souvent comprises entre 5 et 7 m/s à $H_{ref} = 10$ m. Ceci s'explique notamment en raison d'une ambiance faible à ces vitesses alors que le bruit des éoliennes s'intensifie.

Les vitesses de vent mesurées lors de la présente campagne sont donc jugées suffisantes.

Les relevés ont été effectués au printemps, saison où la végétation commence à se développer et l'activité humaine à l'extérieur s'accroît.

En raison d'une végétation abondante et d'une activité humaine accrue, en saison estivale les niveaux résiduels seraient probablement un peu plus élevés, à l'inverse en saison hivernale, les niveaux résiduels seraient relativement plus faibles. Le choix de l'emplacement des points de mesures est néanmoins réalisé en se protégeant au mieux de la végétation environnante de manière à s'affranchir au maximum de son influence.

Seules des campagnes de mesure permettraient de déterminer les proportions de variations des niveaux résiduels.

3.4 Paysage

Méthodologie

Le volet paysager de l'étude d'impact a été confié à Raphael CANDEL-ESCOBAR, Paysagiste d'ENCIS Environnement.

La paysagiste a abordé le territoire risquant d'être affecté par ce projet successivement à quatre échelles : une aire éloignée (AEE) comprise entre 9 km et 20 km, une aire rapprochée (AER) entre 2 km et 9 km, une aire immédiate (AEI) entre la zone d'implantation potentielle (ZIP) et 2 km, et la zone d'implantation potentielle (zone de projet).

Structures paysagères

Le site du projet est situé en limite nord des départements de la Haute-Vienne et de la Creuse et au sud de l'Indre. Les reliefs sont assez calmes et ondoyants sur la majeure partie du périmètre d'étude. La vallée de la Creuse marque plus fortement le territoire mais se situe en limite nord-est de l'AEE. En limite est de l'AEE, la terminaison des collines du guérétois permet d'avoir quelques points de vue panoramiques sur le grand paysage. Ces visibilitées restent cependant assez cloisonnées par de nombreux écrans végétaux formés par le bois de Chabannes.

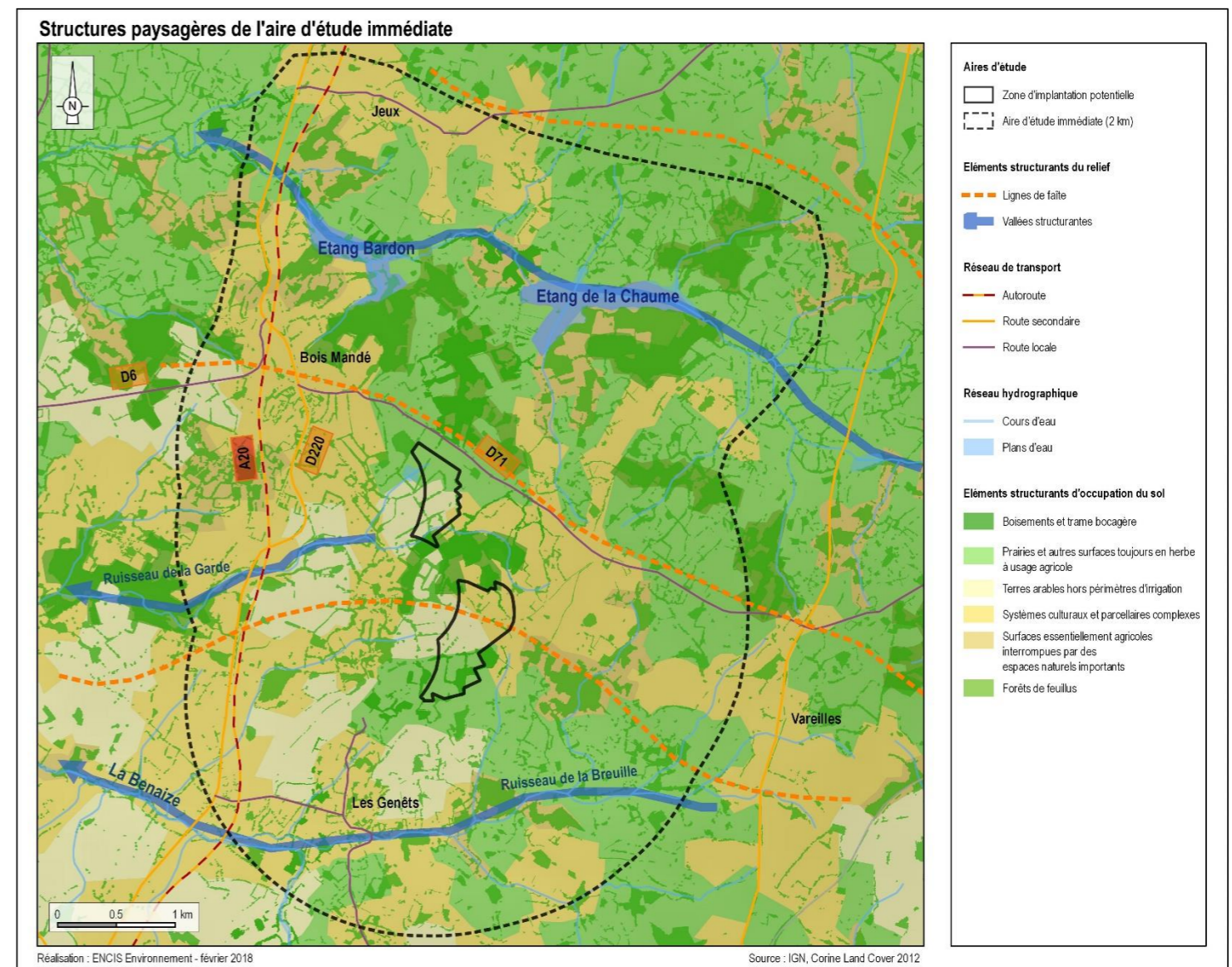
Le reste du territoire est plus homogène, caractérisé par des vallées peu encaissées. Les paysages revêtent un fort caractère bocager mais avec une trame relativement dégradée par des actions de remembrement, en particulier sur les espaces de plateau. La végétation est en revanche plus développée à proximité des ruisseaux et des cours d'eau formant des ripisylves denses. Cette trame hétérogène est complétée par une multitude de petits boisements relativement disséminés sur le territoire.

Les vallées qui traversent le territoire offrent donc souvent des paysages plus boisés, permettant des perceptions courtes, arrêtées par les reliefs des versants et par une végétation abondante. En revanche, les espaces d'interfluve combinant une couverture végétale moins importante et une altitude plus élevée permettent quelques vues panoramiques sur le paysage alentour.

A une échelle plus rapprochée et immédiate, le site du projet se scinde en deux secteurs. La ZIP nord est située sur l'interfluve entre le vallon de la Chaume et celui de la Garde. Tandis que la ZIP sud est sur l'interfluve des vallons de la Garde et de la Breuille.

Les lignes de forces du territoire sont principalement liées aux lignes de crêtes qui suivent globalement une orientation est-ouest.

Le site s'inscrit dans un territoire dont la reconnaissance reste assez confidentielle mais dont les paysages encore bien préservés sont de qualité. L'ambiance rurale domine l'ensemble des aires d'étude et ce malgré la présence de l'A20, de routes secondaires et d'une urbanisation récente, sous forme d'habitat individuel, qui s'est développée en périphérie des bourgs et villages.



Structures paysagères de l'aire d'étude immédiate

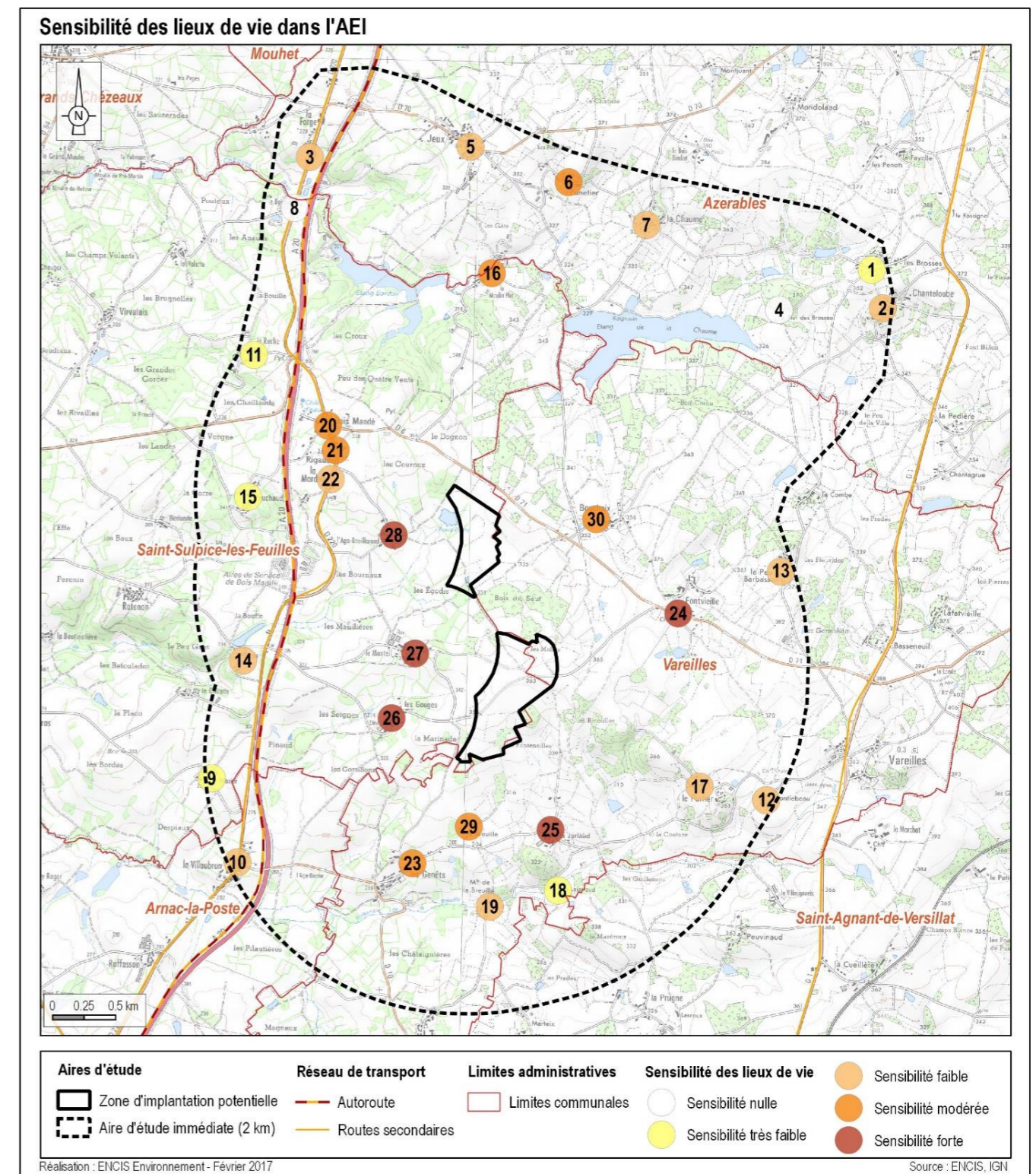
Occupation humaine et cadre de vie

Le secteur concentrant le plus de population sur le territoire étudié est la ville de La Souterraine (sud-est de l'AER) ainsi que les bourgs de Dun-le-Palestel (est de l'AEE), Eguzon (nord-est de l'AEE) et Chaillac (nord de l'AEE). Pour les villes situées dans l'aire éloignée (Dun-le-Palestel, Eguzon, Chaillac, Saint-Maurice-la-Souterraine, Saint-Pierre et Saint-Etienne-de-Fursac), les reliefs des versants, la végétation dense dans les vallées et le bocage bien conservé des plateaux voisins limitent les visibilitées, qui restent très ponctuelles.

La ville de La Souterraine dans l'AER permet quelques visibilitées mais très localisées. Sa sensibilité est faible. Les coteaux encadrant la ville au nord-ouest limitent les perceptions.

A l'échelle de l'AEI, cinq hameaux présentent des sensibilités fortes, principalement du fait de leur proximité à la ZIP. Il s'agit des hameaux de Lajarlaud (localisé au n°25 de la carte suivante), les Gouges (26), le Monteil (27), l'Age-Bouillerand (28) et la Breuille (29). Depuis ces hameaux, bien que les filtres visuels du bocage soient plus ou moins présents, des perceptions très rapprochées peuvent être possibles.

Cinq hameaux présentent des sensibilités modérées. Les hameaux de Bois Mandé (20) et la Rigaude (21) sont assez proches mais la présence du bocage atténue les visibilités sur la ZIP. Ainsi, le hameau de la Margaude (22) qui est situé dans la continuité de cet ensemble présente une sensibilité faible car des écrans végétaux ainsi que le relief réduisent fortement les vues sur la ZIP depuis l'habitat et ses abords proches. Fontvieille (24) et Bouchaix (30) sont plus éloignés mais les visibilités restent importantes depuis ces lieux de vie car peu d'obstacles visuels s'interposent entre l'habitat et la ZIP. Enfin, la sensibilité visuelle de Moulin Plet (16) a été évaluée comme modéré, principalement en raison des covisibilités entre l'habitat et la ZIP observables depuis le nord du lieu de vie (A noter qu'il est situé dans le périmètre du site emblématique des étangs de la Chaume et Bardon).



Sensibilité des lieux de vie dans l'aire d'étude immédiate



Vu assez large en direction de la ZIP sud et nord depuis la limite ouest du hameau des Gouges



Depuis le hameau le Monteil, la perception des deux ZIP et leur prégnance dans le paysage est forte avec un angle visuel de 140°

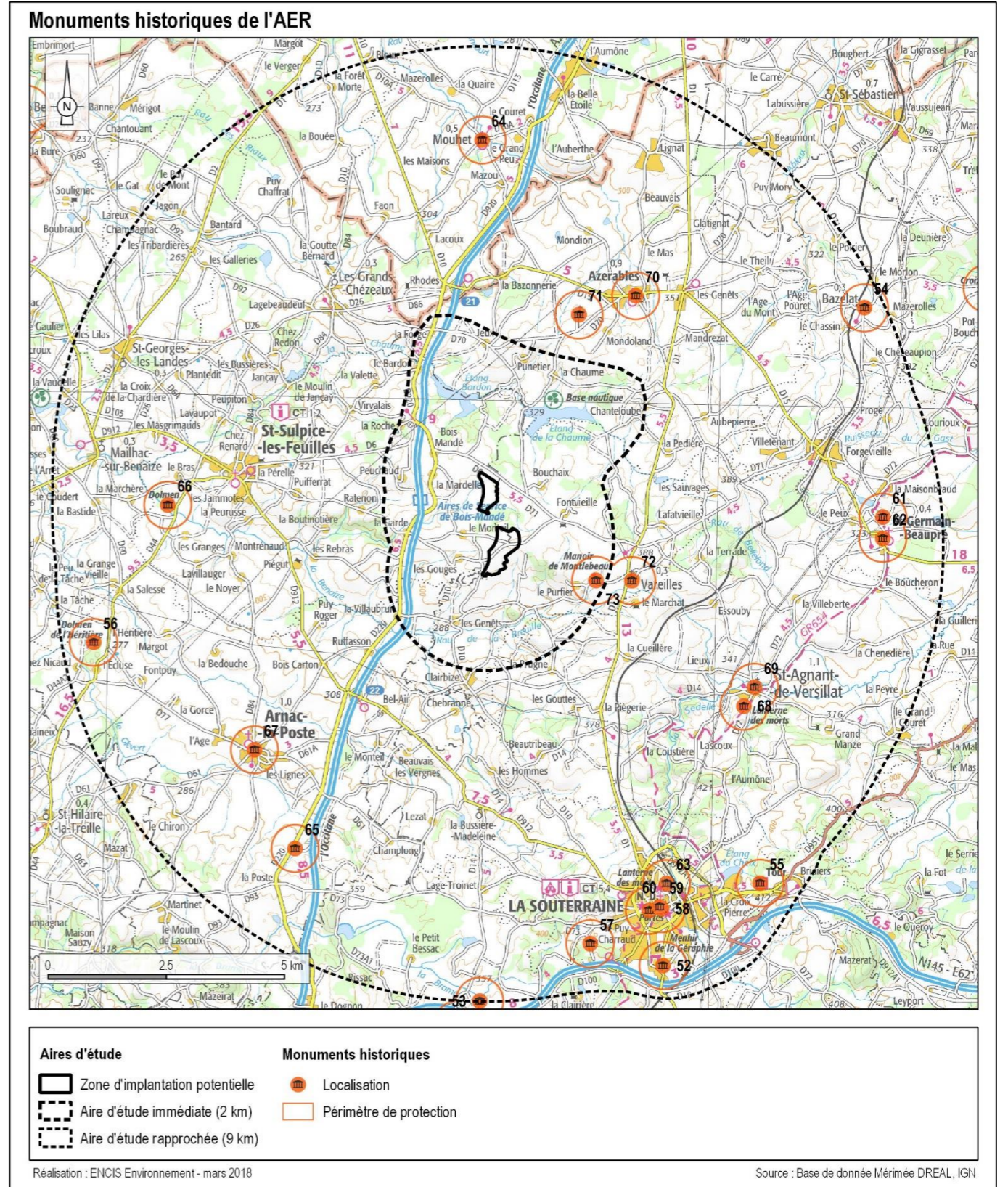
Les éléments patrimoniaux

L'ensemble des aires d'études comprend un grand nombre de monuments et quelques sites protégés, répartis sur l'ensemble du territoire avec une densité plus importante dans la vallée de la Creuse et à proximité de la ville de La Souterraine.

Les éléments patrimoniaux les plus emblématiques et les plus reconnus de l'aire d'étude éloignée sont la vallée de la Creuse avec le site du Château de Crozant (classé MH), la confluence des deux Creuses, l'église et le prieuré de Saint-Benoît-du-Sault, qui présentent des enjeux forts. Situés dans des vallées, les monuments historiques de Saint-Benoît-du-Sault ou de Crozant ne présentent aucune relation visuelle avec la ZIP et leurs sensibilités sont nulles. De manière générale, dans l'AEE, la végétation (versants boisés dans les vallées, bocage sur le reste du territoire) limite les perceptions de la ZIP.

Dans l'AER, la tour de Bridiers à La Souterraine est l'élément de patrimoine le plus reconnu, suivi par l'Eglise Notre-Dame dans la même ville. Leurs enjeux sont forts. La tour de Bridiers offre des perceptions lointaines mais essentiellement depuis le sommet de sa tour et sa sensibilité est faible. Tandis que aucune visibilité en direction de la ZIP n'est possible depuis les abords de l'église Notre-Dame. Quelques vues partielles seront possibles depuis la limite nord de son périmètre de protection, rue Fernand Villard, sa sensibilité est jugée très faible.

Dans le périmètre de l'AEI, on dénombre quelques éléments de patrimoine naturel et bâti mis en évidence par la présence du périmètre du site emblématique de l'étang de la Chaume et Bardon. La proximité de ce périmètre avec la ZIP nécessite de le prendre en compte lors de l'élaboration du projet éolien.



Les monuments historiques dans l'aire d'étude rapprochée



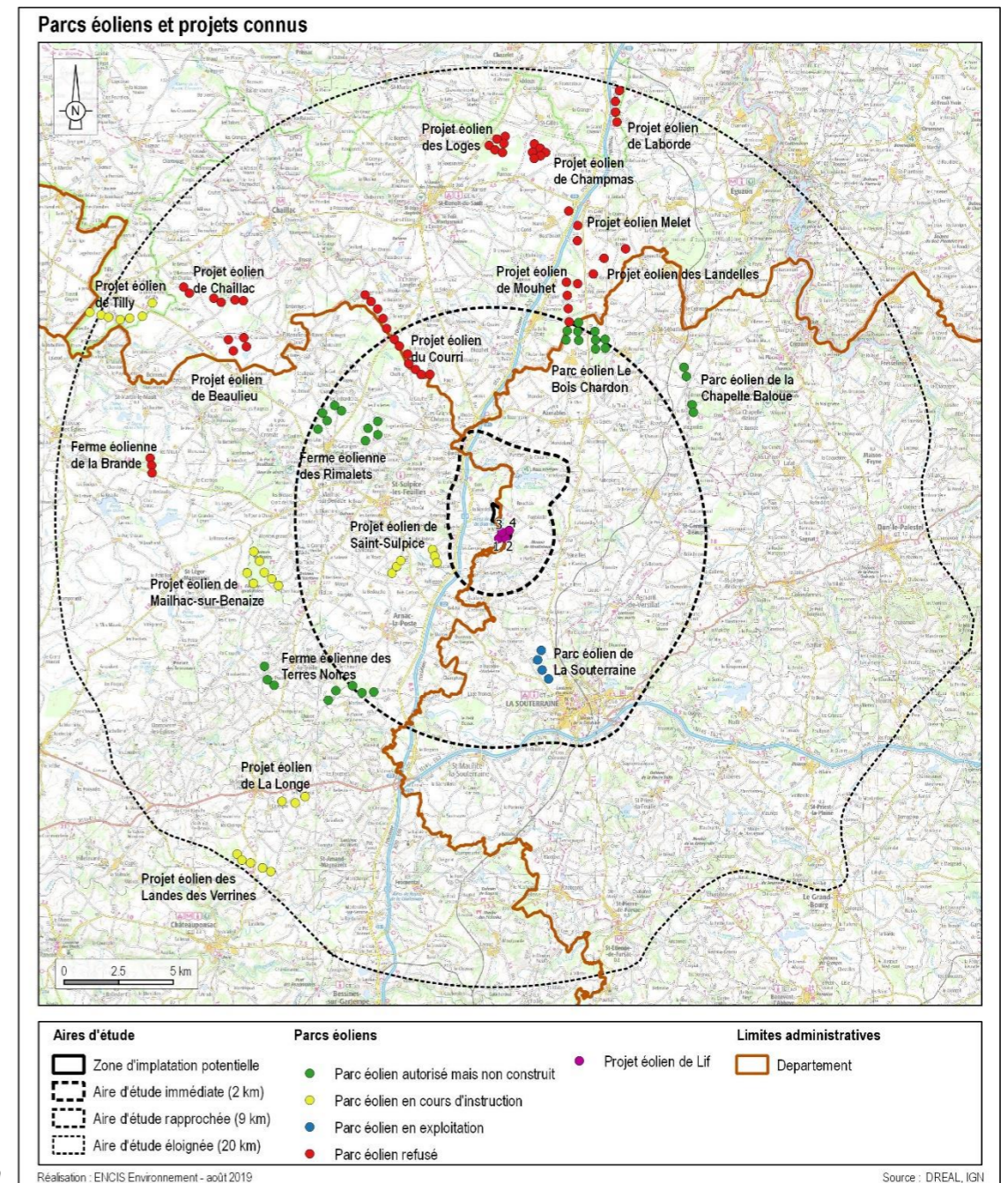
Vue depuis le sommet de la tour de Bridiers en direction de la ZIP

Contexte éolien (état au 1^{er} septembre 2019)

Dans l'aire d'étude globale, un parc éolien est en cours d'exploitation, localisé à proximité de la ville de La Souterraine.

Un projet est autorisé dans le périmètre de l'aire d'étude éloignée (AEE) : le parc éolien de La Chapelle- Baloue. Entre l'AEE et l'AER, deux projets sont autorisés : Les Terres Noires et Bois Chardon.

Enfin, cinq projets sont en cours d'instruction dans l'aire d'étude globale ; le plus proche est celui de Saint-Sulpice, au sein de l'AER.



Contexte éolien

3.5 Milieux naturels

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

Le contexte écologique du secteur

Pour le site d'étude, les espaces naturels ont été recensés dans un rayon de 20 km correspondant à l'aire d'étude élargie (données DREAL Limousin et Centre Val de Loire). Il ressort de cette étude que cinq sites Natura 2000, un parc naturel régional et 30 ZNIEFF (de types I et II) sont présents dans l'aire d'étude élargie.

Habitats naturels et flore

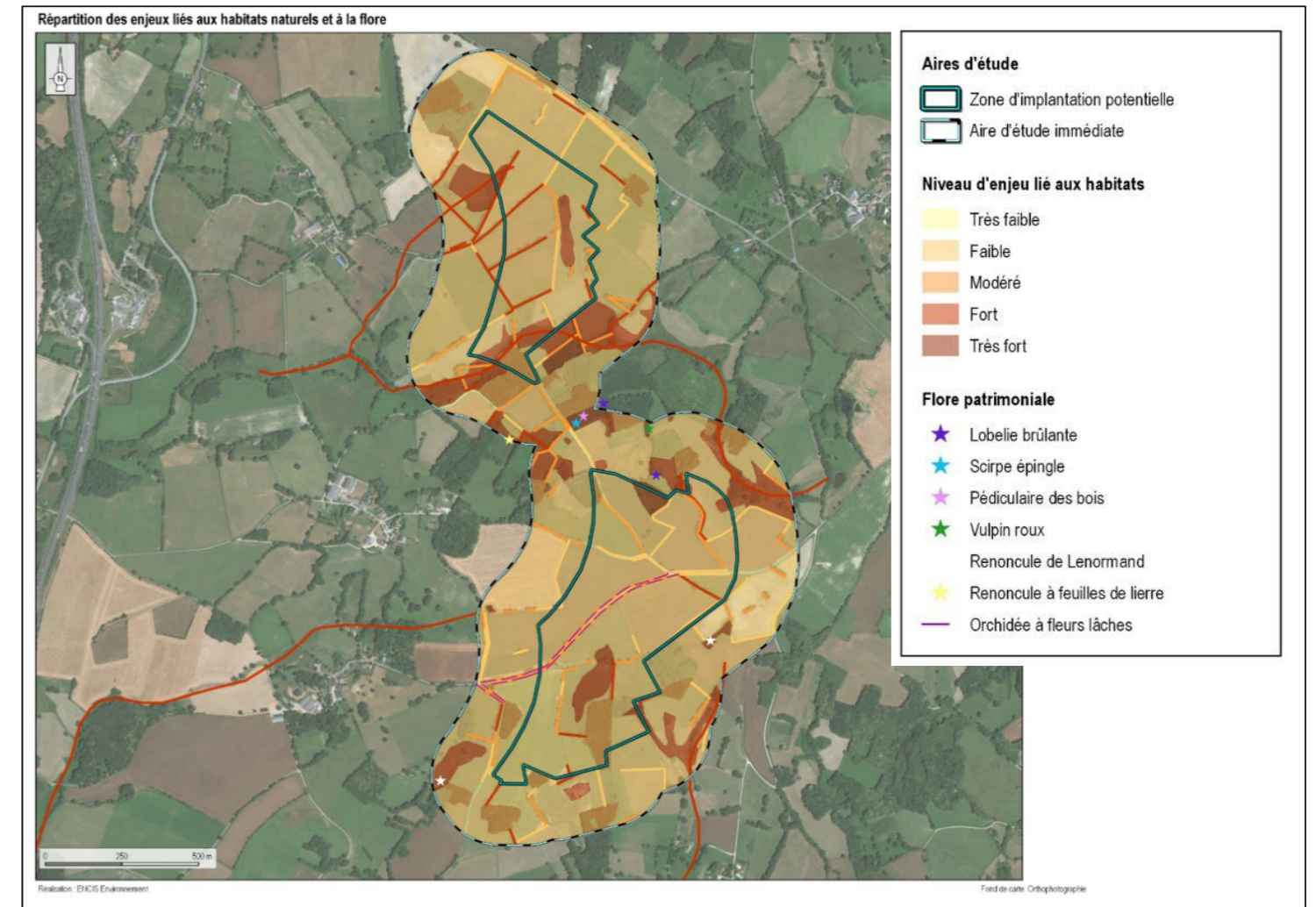
L'inventaire de la flore présente au sein de l'AEI a mis en évidence une diversité floristique notable (194 espèces recensées). Sur la zone d'implantation potentielle et ses abords directs (chemins d'accès et leurs bordures), on dénombre dix plantes patrimoniales.

De même, ce sont 24 habitats naturels qui ont été identifiés.

Familles	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitat	Statut de conservation			Déterminant ZNIEFF
				Europe	National	Régional	
Asparagacées	Jacinthe des bois	<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	-	-		LC	non
Aquifoliacées	Houx	<i>Ilex aquifolium</i>		LC		LC	non
Asparagacées	Fragon	<i>Ruscus aculeatus</i>	Annexe V	LC		LC	non
Campanulacées	Lobélie brûlante	<i>Lobelia urens</i>				NT	oui
Orobanchacées	Pédiculaire des bois	<i>Pedicularis sylvatica</i>				LC	oui
Cyperacées	Scirpe épingle	<i>Eleocharis acicularis</i>		LC		NT	non
Orchidacées	Orchidée à fleurs lâches	<i>Anacamptis laxiflora</i>		LC	VU	NT	oui
Renonculacées	Renoncule de Lenormand	<i>Ranunculus omiophyllus</i>		LC		LC	oui
Renonculacées	Renoncule à feuilles de lierre	<i>Ranunculus hederaceus</i>		LC		LC	oui
Poacées	Vulpin roux	<i>Alopecurus aequalis</i>		LC		NT	oui

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible / NT : Quasi-menacée / VU : Vulnérable / EN : En danger / CR : En danger critique / DD : Données insuffisantes / NA : Non applicable
 : Élément de patrimonialité

Espèces floristiques patrimoniales recensées



Répartition des enjeux liés à la flore et aux habitats naturels

Avifaune**➤ Avifaune migratrice**Problématiques/espèces représentant un enjeu fort

- Localisation de la zone d'implantation potentielle dans le couloir de migration principal de la Grue cendrée. Petits effectifs observés en halte au sein de l'aire d'étude immédiate.

Problématiques/espèces représentant un enjeu modéré

- présence ponctuelle en halte et en faibles effectifs d'espèces figurant à l'annexe I de la directive oiseaux (Busard Saint-Martin, Milan royal),

- présence ponctuelle en halte et en faibles effectifs du Chevalier culblanc, migrateur vulnérable à l'échelle du Limousin,

- espèces figurant à l'Annexe I de la Directive Oiseaux contactées en migration active (Alouette lulu, Bondrée apivore, Busard des roseaux, Cigogne blanche, Milan noir, Milan royal),

- effectifs notables de Grande Aigrette à environ un kilomètre de la ZIP (étang de la Chaume)

Problématique/espèces représentant un enjeu faible

- effectifs observés faible de Fuligule Milouin à environ un kilomètre de la ZIP (étang de la chaume)

- effectifs observés peu important de Pluviers doré et de Vanneau huppé

- présence de la Grive mauvis et du Pipit farlouse en halte migratoire au sein de l'aire d'étude immédiate.

- localisation de l'aire d'étude immédiate dans le couloir de migration du Pigeon ramier et dont les effectifs observés ont été importants en automne, remarquables au printemps

➤ Avifaune hivernanteProblématiques/espèces représentant un enjeu modéré

- Présence ponctuelle du Faucon pèlerin et du Milan royal

- Présence d'individus chanteurs vraisemblablement sédentaires d'Alouette lulu et de Pic mar

- Présence d'un dortoir de Grande aigrette de faible importance (21 individus)

- Présence d'un dortoir historique au bord de l'étang de la Chaume (consultation LPO Limousin).

Problématiques/espèces représentant un enjeu faible

- Survol de l'AEI par la Grue cendrée

- Présence dans la ZIP de la Grive mauvis et du Pipit farlouse

➤ Avifaune nicheuseProblématiques/espèces représentant un enjeu fort

- deux couples de Milan noir nichent de façon certaine au sein de l'aire d'étude immédiate.

Problématiques/espèces représentant un enjeu modéré

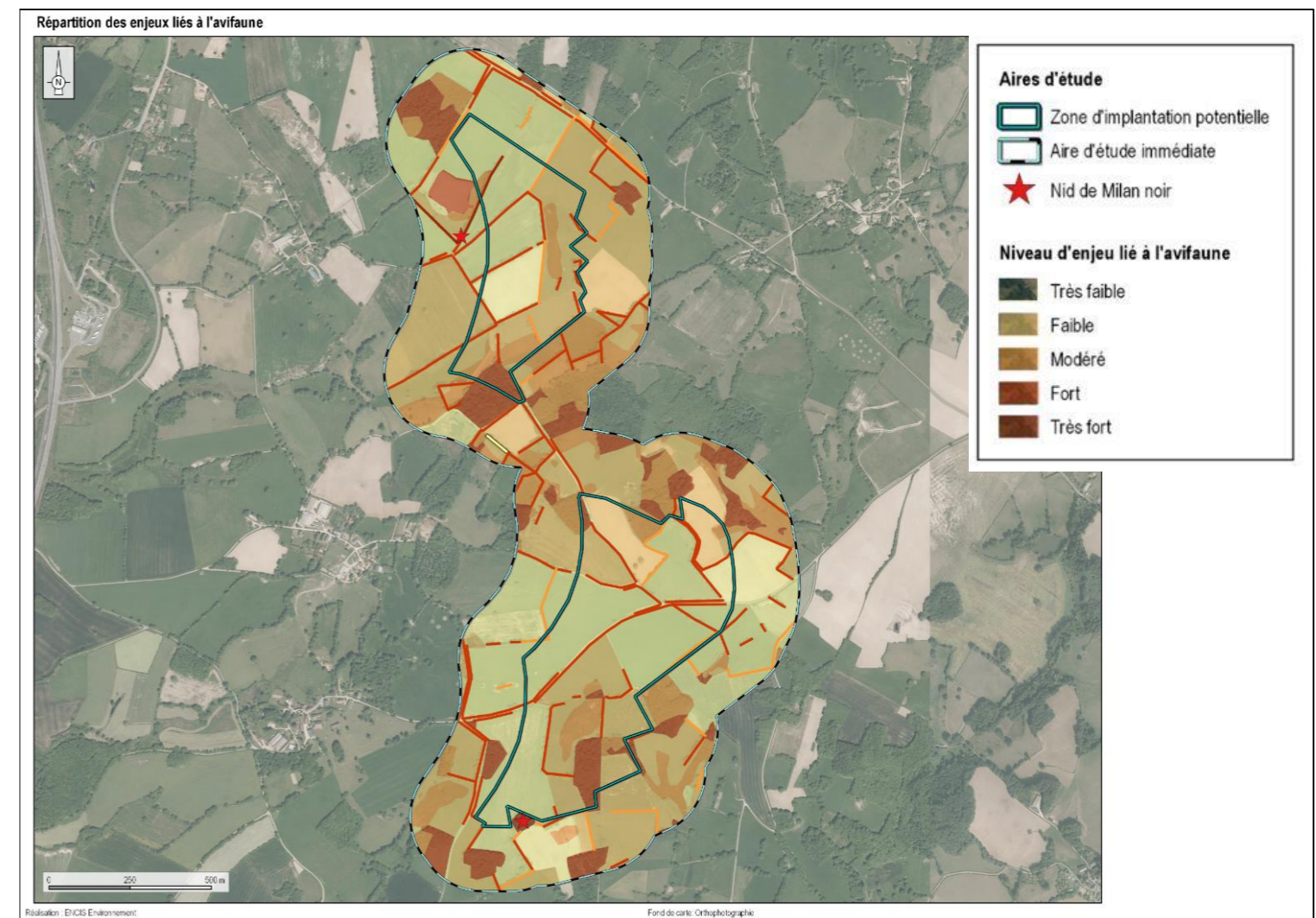
- Six espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux sont des nicheurs probables ou certains dans l'AEI ou AER : la Bondrée apivore, le Martin-pêcheur d'Europe, l'Alouette lulu, la Pie-grièche écorcheur, Pic mar et le Pic noir.

- Huit espèces d'intérêt patrimonial dont le statut de conservation est vulnérable à l'échelle européenne, nationale ou régionale sont nicheurs possibles, probables ou certains dans l'AEI ou AER : le Faucon hobereau, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, le Verdier d'Europe, le Pic épeichette et le Pigeon colombin.

Problématiques/espèces représentant un enjeu faible

- Quatre espèces d'intérêt patrimonial dont le statut de conservation est quasi-menacée à l'échelle nationale ou régionale sont nicheurs possibles, probables ou certains dans l'AEI ou AER : Le Faucon crécerelle, la Gallinule poule d'eau, l'Hirondelle rustique et le Tarier pâtre.

- le Grèbe huppé, espèce classée « Vulnérable » au niveau régional est nicheur probable sur l'étang de la Chaume qui est distant d'un kilomètre de l'AEI



Répartition des enjeux liés à l'avifaune

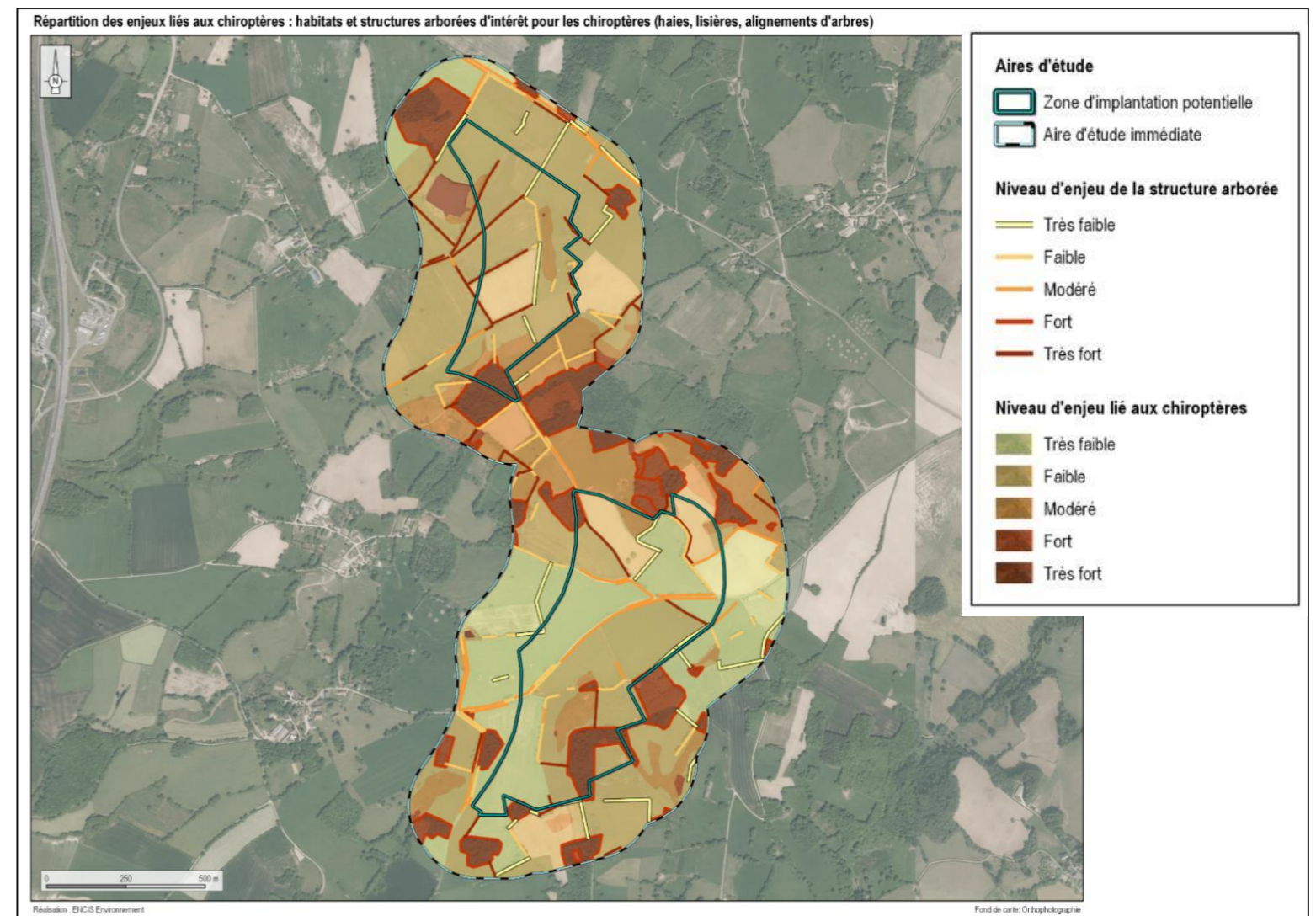
Chiroptères

Au total, 21 espèces ont été identifiées de manière certaine. Parmi ce cortège, les espèces les mieux représentées en confrontant les différents protocoles (contactées durant les quatre protocoles acoustiques) sont la Grande Noctule, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, le Murin de Daubenton, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune.

Il ressort de l'analyse que trois espèces constituent un enjeu très fort : la Grande Noctule, la Noctule commune et le Murin de Bechstein. Ces espèces présentent les statuts de conservation les plus défavorables à l'échelle nationale puis européenne (hormis le Minoptère de Schreibers). En second lieu, six espèces constituent un enjeu fort : la Barbastelle d'Europe, le Minoptère de Schreibers, la Noctule de Leisler, le Petit Rhinolophe, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune. En effet, les statuts de conservation de ces espèces sont défavorables et certaines présentent en outre un statut de protection supérieur à la plupart des autres espèces. De plus, cinq espèces présentent globalement un enjeu modéré : le Grand Murin / Petit Murin, le Grand Rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius. Ces espèces présentent des statuts de conservation défavorables pour la plupart ou des activités élevées sur le site associés à des habitats favorables.

Enfin, sept espèces présentent un enjeu faible : le Murin d'Alcathoe, le Murin de Brandt, le Murin de Daubenton, le Murin à moustaches, le Murin de Natterer, l'Oreillard gris et l'Oreillard roux. Ces espèces sont peu contactées sur le site et ne présentent pas des statuts de conservation notables.

Les secteurs à plus forte activité chiroptérologique dans l'aire d'étude immédiate se situent sur les ensembles de bocage dense et de lisières forestières.



Habitats et linéaires d'intérêt pour les chiroptères

Faune terrestre

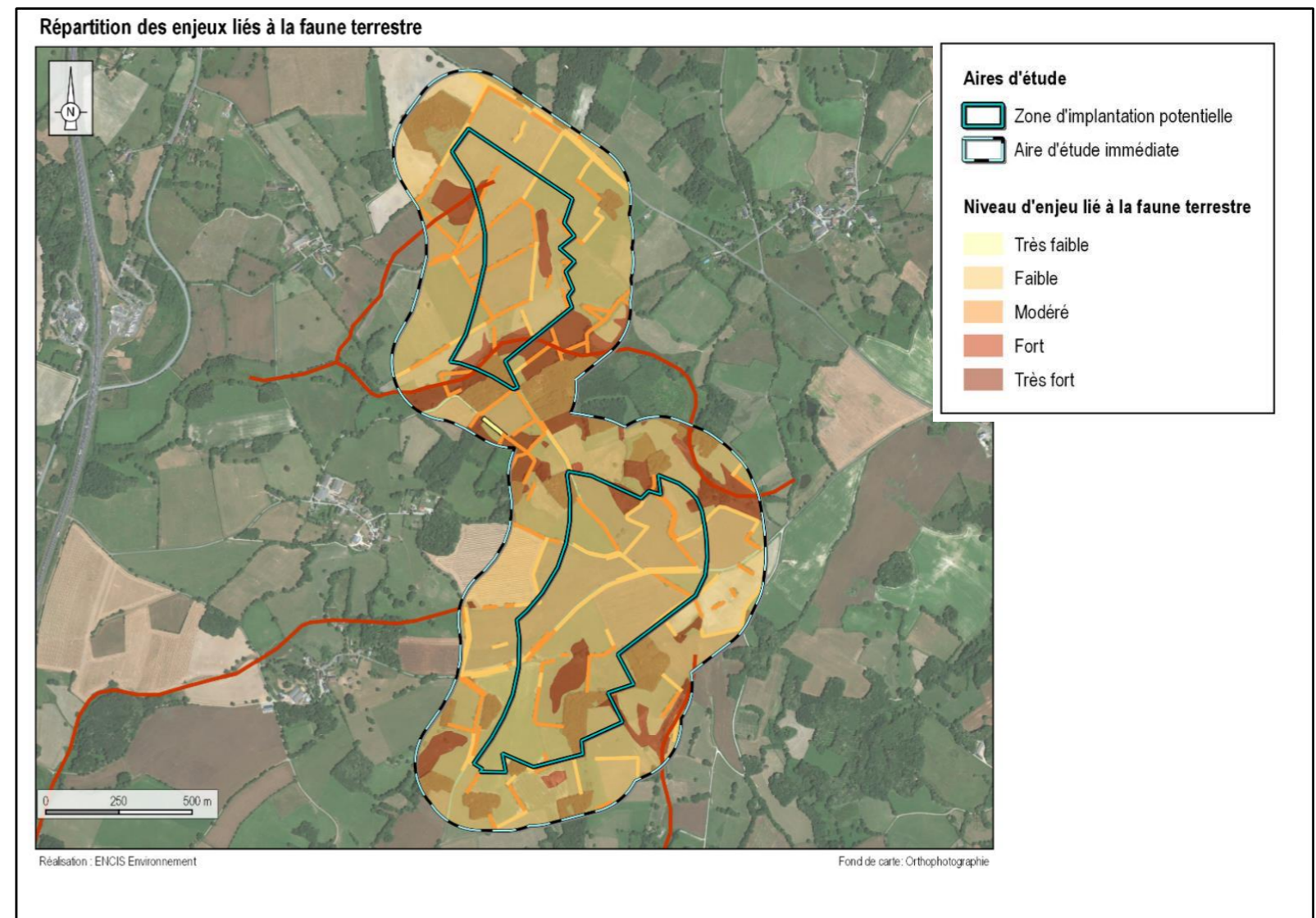
Au terme des inventaires de la faune terrestre, certains enjeux ont été mis en évidence selon les groupes :

- **Mammifères** : L'enjeu est très faible pour la majorité des mammifères mais fort pour le Campagnol amphibie. La mosaïque de milieux présents est favorable à ce groupe. Il est important de veiller à la non destruction des boisements et des haies.

- **Reptiles** : l'enjeu lié à cette classe est faible pour la majorité des espèces à l'exception de la Vipère péliade dont l'enjeu est fort. A l'instar des mammifères, la mosaïque d'habitats est favorables pour les reptiles, et notamment les haies. Ces dernières jouent le rôle de transition entre les milieux (écotones).

- **Amphibiens** : deux espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007 sont présentes dans l'aire d'étude immédiate. Il conviendra donc de veiller au bon maintien, ou pour le moins à la non destruction, des secteurs favorables à la reproduction de ces espèces : Grenouille agile et Triton marbré. Une attention particulière devra également être portée lors de la phase de travaux, afin de limiter les risques d'écrasement ou d'enfouissement des amphibiens. L'enjeu est caractérisé de fort pour les zones de reproduction (mares et étangs), et modéré pour les aires de repos (boisements de feuillus et certaines haies). Ailleurs, il reste faible.

- **Entomofaune** : Le cortège d'insectes inventoriés au sein de l'aire d'étude immédiate reste relativement commun. L'enjeu est globalement qualifié de faible. L'enjeu d'espèces est important pour l'Agrion mignon (enjeu modéré), et le Leste dryade (enjeu fort). Si les espèces d'insectes recensées ne présentent en majorité pas de patrimonialité intrinsèque, cet ordre est important de par son rôle dans la pyramide alimentaire. En effet, un grand nombre d'espèces patrimoniales d'autres groupes se nourrissent d'insectes (chauves-souris, passereaux, amphibiens). Ainsi, il faudra veiller à préserver les habitats potentiellement favorables aux différentes espèces comme les zones humides, les prairies hygrophiles et les vieux arbres.



Répartition des enjeux liés à la faune terrestre

Continuités écologiques

A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, on observe plusieurs zones boisées dont une remarquable au centre de l'aire d'étude. Ces boisements sont interconnectés par un réseau bocager plutôt bien préservé composé majoritairement de haies mutistrates et d'alignement d'arbres permettant le maintien d'une connectivité au sein de la zone étudiée. Quelques haies résiduelles affichent une détérioration partielle du bocage au sud des boisements centraux.

Plusieurs cours d'eau traversent l'AEI créant ainsi des réservoirs et continuités écologiques à cette échelle.

4. Évaluation des impacts du projet sur l'environnement

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

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

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

L'évaluation des impacts sur l'environnement consiste à prévoir et **déterminer la nature et la localisation des différents effets** de la création et de l'exploitation du futur projet et à hiérarchiser leur importance. En cas d'impact significatif, des **mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement** sont prévues et l'impact résiduel est évalué.

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

Démarche d'évaluation des impacts

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

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

Les caractéristiques des trois modèles d'éolienne envisagés étant différentes (y compris pour les aménagements annexes), nous utiliserons dans cette étude les paramètres dimensionnels les plus impactant pour l'environnement et la santé publique.

4.1 Les impacts de la phase construction

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

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



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

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

Impacts du chantier sur le milieu physique

Les travaux de terrassement, qu'ils soient pour les chemins d'accès et les plateformes de montage ou encore pour les fondations (entre 3 et 5 m), resteront superficiels et ne nécessiteront a priori aucun forage profond. Les travaux de construction des pistes, tranchées et fondations ainsi que l'usage d'engins lourds peuvent entraîner des tassements des sols, des créations d'ornières, le décapage ou l'excavation de terre végétale ou la création de déblais/remblais modifiant la topographie.

La réalisation des chemins d'accès aux éoliennes 1, 2 et 3 va nécessiter de franchir des fossés à ciel ouvert. Des buses seront mises en place afin de conserver l'écoulement des eaux. De même la création du chemin d'accès à E4 risque de perturber l'écoulement d'un petit cours d'eau intermittent ; un busage sera également prévu.

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

Une veine d'eau est présente dans le secteur de l'éolienne E1. Néanmoins, d'après l'étude hydrogéologique préliminaire menée par GEOTEC, compte tenu de la topographie locale, ces écoulements souterrains, qui alimentent des captages, devraient se situer plus à l'ouest. Par contre, compte tenu de la nature des sols, les fondations des éoliennes devraient recouper des couches aquifères.

L'étude hydrogéologique de GEOTEC indique que « *sur le plan quantitatif, dans la mesure où les fondations des éoliennes ne recoupaient pas de drains des captages, les incidences sur les captages devraient être faibles, néanmoins, l'éolienne E1 est implantée en amont et dans l'axe d'écoulement du captage. Par ailleurs, la présence de sols saturés nécessitera très probablement un drainage des sols. Les dispositifs de drainage devront permettre de dévier les écoulements souterrains sans les bloquer et sans impacter de manière significative les débits du captage* ».

Impacts du chantier sur le milieu humain

► Bénéfice pour l'économie locale

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

► Utilisation du sol

La totalité des parcelles concernées par l'implantation des éoliennes et par les aménagements connexes est utilisée pour l'agriculture (cultures, prairie). Pour chacune des parcelles concernées par le projet, les différents propriétaires fonciers et exploitants ont été consultés.

La phase de construction est la plus consommatrice d'espace. Outre, la création de chemins d'accès supplémentaires pour l'acheminement des éoliennes, le creusement de tranchées pour le passage des câbles et la fondation, ce sont les aires de montage nécessaires à l'édification des éoliennes qui occupent la plus grande superficie. Au maximum, ce sont 22 923 m² qui seront occupés par l'emprise du projet (modèle Vestas).

► Trafic routier

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

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

► Sécurité publique

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

► Santé et commodité du voisinage

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

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

Impacts du chantier sur le paysage

Même si la présence de quelques bâtiments préfabriqués peut dénoter avec le caractère rural du site, ils sont entièrement réversibles. Les conséquences directes de cette phase auront un impact faible et temporaire sur le paysage.

La coupe des haies et de certains arbres distingués comme étant des motifs paysagers de grande valeur au sein de l'aire d'étude immédiate aura également un impact sur le paysage. Ce sont 170 ml de haies et d'arbres qui seront abattues pour permettre le passage des pistes. La perte de ces motifs perturbera la lisibilité en privant l'observateur d'éléments créant à la fois le contexte, mais aussi donnant une échelle au site, notamment dans les vues courtes. Les conséquences directes de cette phase auront un impact faible à long terme sur le paysage.

L'acheminement des éoliennes et que des grues ainsi que les travaux de génie civil et de génie électrique suscitent de nombreux allers-retours de camion. Cette phase est d'une durée courte (environ 6 mois) et aura essentiellement des conséquences sur le cadre de vie des riverains (à plus de 500 m) et des usagers des routes concernées. Les conséquences directes de cette phase auront un impact faible temporaire sur le paysage et le cadre de vie.

Les aménagements connexes nécessitent des travaux modifiant l'aspect du sol et la topographie par la création de déblais / remblais et l'application de nouveaux revêtements. De plus, le site sera occupé par de nombreux engins de chantier aux couleurs dénotant avec les motifs ruraux.

Les voiries et les accès seront adaptés pour permettre le passage des camions et des convois exceptionnels. Si les impacts sur les routes existantes goudronnées restent relativement faibles étant donné leur caractère anthropisé, la création de nouvelles pistes et l'élargissement des chemins existants a pour effet de perturber la lisibilité de l'aire immédiate en changeant le rapport d'échelle des voies par rapport au contexte rural habituel. En effet, les chemins en terre avec un terre-plein enherbé sont remplacés par des voies plus larges en grave et gravier. Les conséquences directes de cette phase auront un impact modéré à long terme sur le paysage.

La réalisation du génie électrique sera relativement peu impactant étant donné le choix d'enterrer entièrement le réseau électrique. Les conséquences directes de cette phase auront un impact très faible permanent sur le paysage.

La réalisation des plateformes de montage et des socles des éoliennes sera impactant pour le paysage car ces plateformes seront visibles de loin. Les conséquences directes de cette phase auront un impact modéré à long terme sur le paysage.

Le levage des éoliennes se fait à l'aide de grues importantes. Cette phase dure un mois. Bien que

les grues soient particulièrement visibles de loin, la courte durée de cette phase limite fortement l'impact du levage sur le paysage.

Impacts du chantier sur le milieu naturel

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

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

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

Habitats naturels et flore : Au total, ce sont environ 170 mètres linéaires de haies (haies arborées, haies multistrates et haies basses) et d'arbres qui seront abattus pour permettre l'implantation et l'accès aux différents aménagements du parc éolien de Lif. L'impact sur la flore et les habitats de la coupe de haie/arbres du site est globalement considéré comme faible étant donnée la faible distance de linéaire de haie abattue et compte tenu de la mesure de compensation qui sera mise en place.

Environ 14 782 m² de prairies et de cultures seront décapés pour permettre l'implantation et l'accès aux différents aménagements du parc éolien de Lif. Aucune espèce végétale protégée ne sera impactée, les aménagements ayant été conçus pour éviter les principales zones à enjeux. L'impact sur la flore est considéré comme faible.

En termes d'habitats naturels, il convient de distinguer l'impact brut en fonction des habitats touchés. La majorité des pistes à créer, soit environ 89 %, sera implantée sur des habitats de très faible ou faible enjeu (prairies améliorées ou à fourrage, pâtures mésophiles, ou culture).

En revanche, la piste d'accès menant à E4, entraînera au maximum la destruction de 1 290 m² de pâtures à Grand jonc (Code Corine Biotope = 37.241), 1 150 m² de Prairies à Jonc acutiflore (CB = 37.22) et 69 m² de Bois marécageux d'Aulnes (CB = 44.91) correspondant à la surface du houppier d'un Aulne abattu. Au total et au maximum, ce sont donc environ 2 289 m² d'habitats humides qui seront touchés. Cette superficie, non négligeable, représente en tant qu'habitat d'espèces un enjeu limité en raison de l'exploitation des parcelles en pâture régulière. Du point de vue du code de l'Environnement et au regard de la superficie impactée, le projet est soumis au régime de déclaration sous la rubrique 3.3.1.0. Notons que cette superficie sera compensée dans le même bassin versant à hauteur de 140% ; une convention a été signée en ce sens avec le propriétaire afin de restaurer et de maintenir 3 270 m² de zones humides. Dès lors, le projet reste compatible avec le SDAGE Loire-Bretagne. L'étude complète réalisée pour la définition de cette mesure compensatoire est consultable en annexe 9 de l'étude d'impact.

Avifaune : De manière générale, si l'on considère l'ensemble de l'avifaune, les impacts résiduels attendus lors de la construction du parc sur l'avifaune sont temporaires et faibles dès lors que tous les travaux (coupe de haies, VRD et génie civil) commencent en dehors de la période de nidification (début mars à mi-juillet). Les effets attendus pendant la phase de construction ne sont pas de nature à engendrer des impacts significatifs sur les populations locales d'oiseaux patrimoniaux observés sur le site.

Chiroptères : les risques identifiés sont :

- la perte d'habitat. L'impact résiduel est considéré comme faible et non significatif suite à la mise en place de mesures adaptées.

- la mortalité par abattage de gîtes arboricoles. L'impact brut lié au risque de mortalité directe sur les populations de chiroptères arboricoles présentes sur le site est jugé modéré. La mise en place des mesures préconisées permet de juger l'impact résiduel comme faible et non significatif.

- le dérangement. L'impact résiduel lié au dérangement sur les populations de chiroptères présentes sur le site est jugé faible et non significatif.

Faune terrestre : Les impacts sur les mammifères terrestres sont qualifiés de faible et non significatif, tout comme pour les reptiles et l'entomofaune ; l'impact résiduel est même qualifié de très faible pour les coléoptères. Concernant les amphibiens, il existe des risques d'écrasement liés au passage des engins. L'éolienne E4 et sa plateforme sont situés entre deux habitats favorables à la reproduction. Ainsi, afin de prévenir au mieux les risques d'enfouissement ou d'écrasement des adultes, immatures, larves et œufs d'amphibiens, une mesure est prévue. Cette dernière consistera en la mise en place de filets de protection empêchant les amphibiens de coloniser les secteurs de travaux de l'éolienne E4 (accès, plateformes et fondation) durant la nuit.

4.2 Impacts de la phase exploitation du parc éolien

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

Bénéfices du parc éolien

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

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

du projet :

- Fourniture de **37 100 MWh** au maximum d'électricité par an en convertissant l'énergie du vent.
- Participation à l'économie locale par la création d'emplois liés à l'exploitation et à la maintenance du parc éolien, ainsi que par les revenus fiscaux et la location des terrains.
- Amélioration de la qualité de l'air en évitant la pollution atmosphérique (SO₂, NO_x, etc.) engendrée par d'autres types d'énergies.
- Contribution à lutter contre le changement climatique en permettant d'éviter des rejets de gaz à effet de serre.

Ces différents impacts seront modérés à forts sur toute la durée de vie du projet.

Insertion du projet dans le paysage

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

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

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

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

sont représentées sur les photomontages de façon à être les plus visibles possible : de face, et dans une couleur contrastant avec les conditions météorologiques de la prise de vue.

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

► Les relations du projet avec les entités et structures paysagères

Le projet éolien est implanté sur un interfluve entre la vallée de la Chaume au nord et la vallée de la Benaize au sud. A l'échelle de l'AER le relief est orienté selon un axe est-ouest, suivant l'orientation de ces vallons.

Les éoliennes s'inscrivent dans un paysage où s'imbriquent cultures et boisements. Les structures végétales accompagnent visuellement le projet en créant des plans successifs. En l'absence de premier plan toutefois, en vue rapprochée, le contraste entre les éoliennes et les motifs qui composent le paysage peut être fort, notamment avec les boisements ou le bâti.

Le projet éolien est implanté à l'écart des vallées. Les éoliennes ne se trouvent pas en rebord et ne provoquent pas d'effet de surplomb ou de dominance par rapport à ces dernières. Elles restent cependant assez visibles depuis les rebords de vallées. Le projet se détache ainsi nettement dans le paysage depuis le versant exposé nord de la vallée de la Benaize et depuis le versant exposé sud du vallon de la Chaume.

Le caractère linéaire et les interdistances régulières de l'implantation permet une meilleure lisibilité depuis les lieux de vie proches et les routes.

► Les effets visuels du projet depuis les différentes aires d'étude

Dans l'AEE, le projet éolien est très peu perceptible en raison du taux de boisement important.

Dans l'AER, les principaux lieux de vie sont également peu ou pas impactés.

Les hameaux les plus impactés sont Fontvieille, Lajarlaud, Les Gouges, Le Monteil et L'Age-Bouillerand. Ces derniers sont parmi les plus proches du projet éolien. Leurs abords généralement dégagés permettent de percevoir la plupart des éoliennes. Ces dernières paraissent imposantes au regard des rapports d'échelle avec les motifs composant le paysage proche.



Vue sur le projet éolien depuis la limite ouest de Fontvieille



Vue sur le projet éolien depuis la limite nord de Lajarlaud



Vue sur le projet éolien depuis les Gouges



Vue sur le projet éolien depuis la limite est du Monteil



Vue sur le projet éolien depuis le hameau de l'Age Bouillerand

Concernant les routes de l'AER, l'A20 et la D220 ont un impact faible à modéré, le projet éolien étant perceptible de manière discontinue, parfois de manière importante lorsque leurs abords sont dégagés. Le projet éolien a un impact estimé comme fort sur la D71. En effet, depuis cet axe, le projet est assez prégnant dans le paysage avec un angle visuel avoisinant les 30° pour les vues les plus proches. Depuis ce secteur, les éoliennes dominent assez nettement les structures paysagères visibles : relief, boisements et éléments bâtis très ponctuels.



Vue sur le projet éolien depuis la D71, aux environs de Bouchaix

► Les relations avec les éléments patrimoniaux et touristiques

Dans l'AEE, l'enjeu le plus fort pour les éléments patrimoniaux concerne la vallée de la Creuse, comprenant notamment les ruines du château de Crozant. Néanmoins, le projet de Lif impacte très peu ce secteur.

L'autre enjeux patrimonial et touristique important de l'AEE concerne la vieille ville de Saint-Benoît-du-Sault et les monuments historiques qu'elle comprend. Dans ce cas encore, les vues en direction du projet sont presque inexistantes.

Depuis deux secteurs assez restreints du site classé du château de Brosse et ses abords, le projet de Lif est visible au-dessus de l'horizon. A cette distance, il s'accorde avec les structures paysagères lointaines, telles que les reliefs boisés. Il ne dénature pas l'ambiance générale du lieu.

Quelques vues lointaines vers le projet peuvent apparaître depuis les limites des sites emblématiques de l'AEE, comme celui de Chabannes ou de la vallée de la Brame. Ces vues sont très localisées, le projet émerge légèrement à l'horizon, dans des angles visuels peu élevés.

Depuis l'AER, les éléments patrimoniaux et touristiques impactés par le projet concernent essentiellement le patrimoine religieux. Mais les vues sont filtrées par la végétation, il n'y a pas de covisibilité, le projet reste en cohérence avec les structures paysagères visibles à l'horizon.

Dans l'aire d'étude immédiate, les principaux éléments touristiques et patrimoniaux impactés concernent le manoir de Montlebeau, le site emblématique de la Chaume ainsi que des circuits de VTT localisés dans le département creusois. Si le projet peut être ponctuellement masqué par les végétaux depuis ces sites, il est assez présent dans le paysage. La dimension des éoliennes paraît assez imposante, par comparaison avec les autres éléments du paysage, tels que les boisements et les reliefs. L'impact du projet est alors modéré.

► Les effets sur le cadre de vie

Dans le périmètre de l'AEI, la plupart des hameaux est majoritairement protégée par les masques végétaux et ce sont souvent les accès qui offrent les plus grandes vues vers le parc. Les hameaux les plus proches généralement localisés à moins d'un kilomètre seront assez fortement impactés.

► L'insertion fine du projet dans son environnement immédiat

La création de pistes a été réduite à son maximum, les principaux accès étant déjà existants. La création de quelques petites portions de pistes et le renforcement de certains chemins est peu impactante pour le paysage de l'AEI car la plupart des chemins existants sont déjà empierrés et d'un gabarit important,

permettant le passage de véhicules à moteur. Le revêtement utilisé est similaire à l'existant (socle granitique).

La création des plateformes est relativement impactante en raison du contraste de couleur et de matériau. Cependant, celles-ci seront perceptibles principalement en vue très rapprochée (depuis les chemins et routes communales) en raison du relief aplani, et leur revêtement identique aux chemins.

Les postes de livraison seront peu impactant par leur situation en bordure de boisements ou de haies et leur coloris vert-sombre.



Vue en direction du projet éolien de Lif depuis les rives de l'étang de la Chaume

► Les effets cumulés avec d'autres projets connus

Les effets cumulés du projet de Lif avec les projets localisés dans le périmètre de l'AEE sont généralement très faibles. Lorsque les autres projets sont bien perceptibles, celui de Lif paraît éloigné, dans un angle visuel faible avoisinant les 3°. Lorsque le projet de Lif est visible plus distinctement dans le périmètre de l'AER, les autres projets le sont moins ou paraissent relativement éloignés. Le projet de Bois-Chardon est visible plus fréquemment avec celui de Lif, mais très rarement dans un champ visuel de 60°, laissant un important espace de respiration entre les deux projets. Le projet des Rimalets comporte davantage de visibilités conjointes avec celui de Lif. Une covisibilité est notamment recensée depuis le versant exposé nord de la vallée de la Benaize, dans l'AER et le long de la D220.

Le projet de Saint-Sulpice est celui qui comporte le plus de covisibilité avec celui de Lif. Dans le secteur de l'AER, quelques visibilités conjointes assez nettes sont observables. On note en particulier une vue panoramique depuis le versant exposé nord de la vallée de la Benaize (effets cumulés depuis la vue 13 du carnet de photomontages en annexe). Les projets se détachent assez nettement au-dessus de l'horizon marqué par la partie haute du versant exposé sud. L'impact est modéré vis-à-vis de ces deux projets.

Santé et commodité du voisinage

► Emissions sonores des éoliennes

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

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

De plus réglementairement, une éolienne ne peut pas être installée à moins de 500 m d'une habitation. Dans le cas du projet de Lif, la distance minimum entre une habitation et l'éolienne la plus proche est de 532 m, ce qui limite les impacts acoustiques possibles.

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

Le bruit généré par une éolienne est d'origine :

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

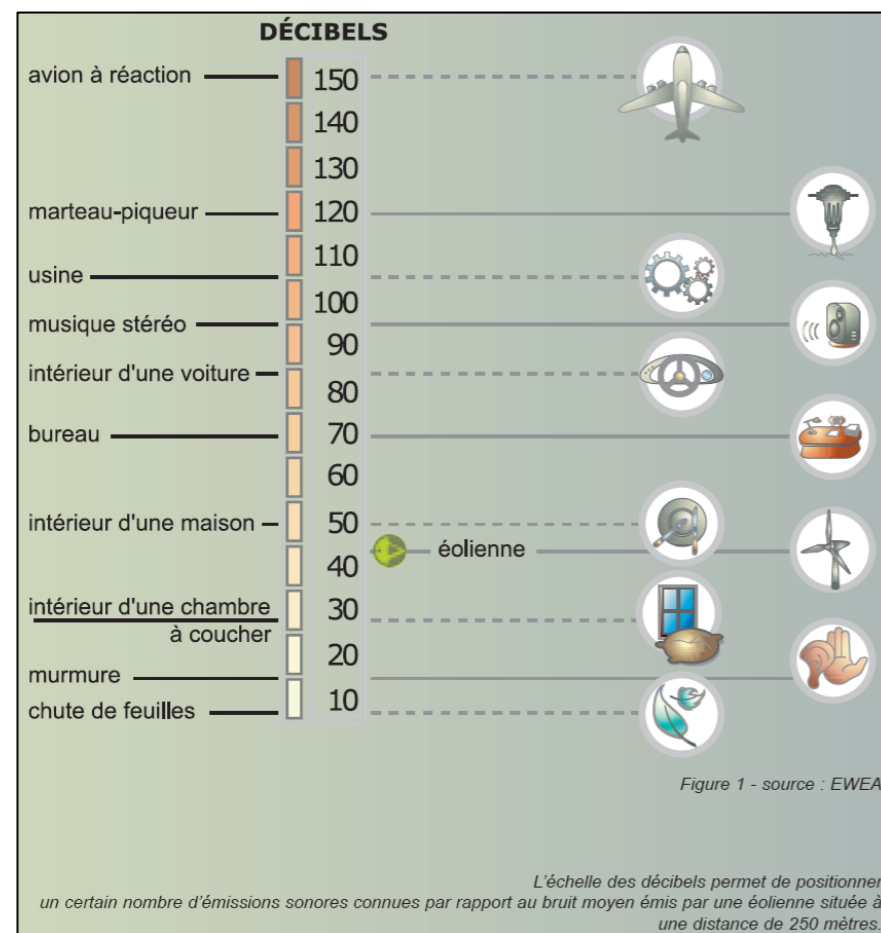
Au pied d'une éolienne, le niveau sonore s'élève à 55 décibels (intérieur d'une voiture). Plus on s'éloigne des éoliennes, plus le bruit diminue : à 500 m, le bruit perçu n'est plus que de 35 décibels (intérieur d'une chambre).

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

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

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

Les résultats de l'analyse acoustique prévisionnelle démontrent que les seuils réglementaires seront respectés de jour comme de nuit par la mise en place d'un plan de bridage. Des mesures acoustiques seront réalisées en situation réelle afin de s'assurer de la conformité du projet avec la réglementation en vigueur ; le cas contraire, un réajustement du bridage acoustique sera réalisé.



Tourisme et immobilier

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

Le parc sera situé en zone rurale, où la pression foncière et la demande sont faibles. Comme précisé précédemment, les habitations les plus proches du projet se trouveront à 532 m de la première éolienne.

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

Dans le bassin visuel du projet, les enjeux touristiques sont faibles. L'attraction du territoire pourrait être accentuée par la présence du parc éolien (pour le moment le seul parc en activité est celui de la Souterraine, à environ 6 km). Mais le degré d'attraction dépendra des structures mises en œuvre pour capter les visiteurs (parking, information, animation...). L'impact sur le tourisme sera négatif faible à positif faible.

Insertion du projet dans le milieu naturel

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

► Impacts sur la flore et les habitats naturels

Une fois que les éoliennes seront en place, aucune modification notable de la flore locale ne sera à envisager. La venue de visiteurs sur le site éolien pourrait entraîner le piétinement de la végétation dans ses alentours engendrant un impact indirect. Or, les parcelles sur lesquelles se trouveront les aérogénérateurs sont privées et exploitées. Il est donc peu probable que le site subisse des détériorations durant la phase d'exploitation. Les effets du parc éolien se limitent à la quantité d'espace qu'occupent ses éléments depuis la phase de construction (pieds des éoliennes, voie d'accès d'exploitation, plateformes et poste de livraison). L'impact de l'exploitation des éoliennes sur la flore et les habitats naturels est très faible.

► Impacts sur les oiseaux

Les principaux impacts en phase d'exploitation sur l'avifaune peuvent être directs (risque de mortalité par collision) ou indirects (perte d'habitat, dérangement) :

- perte directe d'habitat par destruction de celui-ci,
- dérangement des oiseaux par effet "épouvantail" (diminution des effectifs de nicheurs et d'hivernants, du fait de la perception des machines comme un danger et du niveau sonore pour les oiseaux chanteurs, soit une perte indirecte d'habitat),
- perturbation des mouvements d'oiseaux par effet "barrière" (modification des déplacements habituels des oiseaux locaux et migrateurs : contournement du parc, dépense d'énergie supplémentaire probable),
- la mortalité (collision avec les pales ou le mât, turbulence...).

L'analyse des impacts sur les espèces patrimoniales et/ou sensibles à l'éolien met en avant un

impact brut très faible à modéré.

De manière générale, si l'on considère l'ensemble de l'avifaune, les effets attendus pendant la phase d'exploitation du parc éolien ne sont pas de nature à engendrer des impacts significatifs sur les populations locales d'oiseaux patrimoniaux observés sur le site grâce à l'application de mesures adaptées. Aucune mesure de compensation n'est envisagée.

► Impacts sur les chauves-souris

Les impacts identifiés sont la perte d'habitat, le dérangement et la mortalité (collision, barotraumatisme). En ce qui concerne la perte d'habitat et de dérangement, les impacts bruts sont évalués de faible à fort pour le Grand Rhinophe et Petit Rhinophe. En ce qui concerne le risque de mortalité il est qualifié de très faible à très fort pour la Noctule de Leisler.

Compte tenu des mesures qui seront appliquées, les impacts résiduels sont jugés non significatifs. Aucune mesure de compensation n'est envisagée.

► Impact sur l'autre faune

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

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

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

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

Au regard des impacts résiduels évalués, le projet éolien de Lif n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des espèces végétales et animales protégées présentes sur le site, ni le bon accomplissement de leurs cycles biologiques respectifs. Parallèlement, si malgré les mesures d'évitement et de réduction mises en place, une mortalité inhabituelle sur une espèce était avérée, elle serait non intentionnelle. Ainsi, le projet éolien de Lif est vraisemblablement placé en dehors du champ d'application de la procédure de dérogation pour la destruction d'espèces animales protégées.

► Impact sur les sites Natura 2000

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

4.3 Impacts de la phase de démantèlement et de remise en état du site

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

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

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

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

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

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

5. Mesures de réduction ou de compensation des impacts

5.1 Mesures prises lors de la conception du projet

Lors de la conception du projet, un certain nombre d'impacts négatifs ont été évités grâce à des mesures préventives prises par le maître d'ouvrage du projet au vu des résultats des experts environnementaux et de la concertation locale.

Les principales mesures prises lors de la conception du projet sont :

- Optimisation de l'implantation et du tracé des pistes d'accès afin de réduire l'altération de zones humides
- Optimisation de l'implantation et du tracé des pistes d'accès afin de réduire les coupes de haies et d'habitat d'espèces
- Evitement des zones de reproduction probable de la Bondrée apivore (distance supérieure à 1 km). Eloignement de plus de 500 m des deux nids de Milan Noir identifiés (en prenant en référence le bout de la pale et non le mât)
- Abandon de la partie nord de la zone d'implantation potentielle dans le but de s'éloigner :
 - de la haie de nidification d'un couple de Milan noir (distance supérieure à 1 km)
 - de l'étang de la Chaume, zone de halte et d'hivernage pour les oiseaux d'eau
 - d'un dortoir historique de Busard Saint-Martin (distance supérieure à 2 km)
 - du dortoir hivernal de Grande aigrette (distance supérieure à 2,5 km)
- Faible emprise du parc sur l'axe de migration principal (nord-est/sud-ouest) : inférieur à 1 km (505 mètres en comprenant la zone de survol des pales)
- Destruction limitée des lisières et boisements – Evitement des zones de fort enjeu
- Choix du modèle d'éolienne (nacelle empêchant les oiseaux de se percher et les chiroptères de rentrer à l'intérieur, signalisation lumineuse favorisant le contournement des migrateurs la nuit)
- Evitement des zones de reproduction d'amphibiens identifiées. Evitement des zones de reproduction d'odonates identifiées
- Délimitation d'une zone d'exclusion minimale de 500 m autour des habitations,
- Implantation des éoliennes se limitant au secteur sud de la ZIP pour un moindre impacts des lieux de vie situés au nord de l'AEI, sur la D71, ainsi que sur le site emblématique de l'étang de la Chaume et du Bardon

- Respect des normes parasismiques,
- Evitement des secteurs d'aléas retrait-gonflement des argiles,
- Implantation définie en concertation avec les exploitants agricoles.

5.2 Mesures pour la phase construction

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

Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage
Suivi écologique et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant
Réutilisation de la terre végétale excavée lors de la phase de travaux
Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet
Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté
Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant
Rétablir l'écoulement des eaux par l'installation de buses sous les voies d'accès
Gestion des équipements sanitaires
Préservation des écoulements souterrains
Réaliser la réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien
Signalisation adaptée, information du public
Adapter la circulation des convois exceptionnels pendant les horaires à trafic faible
Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux
Adapter le chantier à la vie locale
Plan de gestion des déchets de chantier

Mesures préventives liées à l'hygiène et la sécurité
Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux
Choix d'une période optimale pour l'abattage des arbres
Visite préventive de terrain et mise en place d'une procédure non-vulnérante d'abattage des arbres creux
Conservation de troncs d'arbres morts abattus
Mise en défens des zones de terrassement et de fouilles au niveau des fondations et de la plateforme de l'éolienne E4
Eviter l'installation de plantes invasives
Restauration et gestion de trois secteurs de zone humide dans le bassin versant du projet « la Benaize et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Asse (GR0422) » sur toute la durée d'exploitation du parc éolien
Plantation et gestion de linéaires de haies bocagères

5.3 Mesures pour l'exploitation du parc éolien

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

Sécurité incendie
Préservation des écoulements souterrains
Rétablir rapidement les liaisons hertziennes perturbées
Rétablir rapidement la réception de la télévision en cas de brouillage
Mesures d'accompagnement pour la commune de Saint-Sulpice-les-Feuilles
Gestion des déchets de l'exploitation
Plan de bridage acoustique
Synchroniser les feux de balisage
Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité

Intégration des postes de livraison
Installation de deux panneaux d'information
Mise en place d'un fond de plantation de haies ou sujets arborés pour les lieux de vie les plus proches du parc éolien de Lif
Adaptation de l'éclairage du parc
Programmation préventive du fonctionnement de toutes les éoliennes adaptée à l'activité des chiroptères
Réduire l'attractivité des plateformes des éoliennes pour le Faucon crécerelle et le Milan noir
Suivi réglementaire ICPE du comportement et de la mortalité post-implantation
Préservation de haies bocagères
Création d'îlots de sénescence

5.4 Mesures pour la phase de démantèlement du parc éolien

Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage
Suivi écologique et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant
Réutilisation de la terre végétale excavée lors de la phase de travaux
Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet
Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant
Gestion des équipements sanitaires
Réaliser la réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien

Adapter la circulation des convois exceptionnels pendant les horaires à trafic faible
Signalisation adaptée, information du public
Rétablissement du réseau souterrain privé en cas de détérioration
Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux
Adapter le chantier à la vie locale
Mesures préventives liées à l'hygiène et la sécurité
Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux
Remise en état du site
Plan de gestion des déchets de démantèlement