

AE 2.1 RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE – PARC EOLIEN DES AILES DU PUY DU RIO

Département : Haute-Vienne

Commune : Laurière

Dossier réalisé en
janvier 2018
Version consolidée en
novembre 2018

Maître d'ouvrage



Réalisation et assemblage de l'étude

ENCIS Environnement



Expertises spécifiques

Etude des milieux naturels : ENCIS Environnement, SEPOL, GMHL, CEN Limousin

Etude acoustique : Orféa

Etude paysagère et patrimoniale : ENCIS Environnement

**Tome n° AE 2.1 :
RNT de l'Etude d'impact
sur l'environnement**

Table des matières

AVANT-PROPOS	5	4. Évaluation des impacts du projet sur l'environnement	27
Contenu de l'étude d'impact	5	4.1 Les impacts de la phase construction	27
Rédacteurs de l'étude d'impact	5	4.1.1 Impacts du chantier sur le milieu physique.....	27
Responsables du projet	6	4.1.2 Impacts du chantier sur le milieu humain	28
L'association locale Laurière Energies Renouvelables	7	4.1.3 Insertion du chantier dans le milieu naturel	28
1. Présentation du projet	8	4.2 Impacts de la phase exploitation du parc éolien	30
1.1 Localisation du projet et présentation du site	8	4.2.1 Bénéfices du parc éolien.....	30
1.2 Caractéristiques du parc éolien	9	4.2.2 Insertion du projet dans le paysage.....	30
2. Justification du projet	12	4.2.3 Santé et commodité du voisinage	34
2.1 Compatibilité de l'énergie éolienne avec les politiques nationales et locales	12	4.2.4 Tourisme et immobilier.....	34
2.1.1 Une politique nationale en faveur du développement éolien	12	4.2.5 Insertion du projet dans le milieu naturel.....	35
2.1.2 Un site compatible avec le Schéma Régional Eolien	12	4.3 Impacts de la phase de démantèlement et de remise en état du site	37
2.1.3 Une volonté locale de développer l'éolien.....	13	5. Mesures de réduction ou de compensation des impacts	37
2.2 Démarche de sélection du site jusqu'au choix de la variante finale	13	5.1 Mesures prises lors de la conception du projet	37
2.2.1 Choix du site d'implantation	13	5.2 Mesures pour la phase construction	38
2.2.2 Choix d'une variante de projet	13	5.3 Mesures pour l'exploitation du parc éolien	39
2.2.3 La Concertation	15		
3. Synthèse des enjeux environnementaux de l'état initial	18		
3.1 Milieu physique	18		
3.2 Milieu humain	19		
3.3 Environnement sonore	20		
3.4 Paysage	21		
3.4.1 Méthodologie	21		
3.4.2 Les enjeux paysagers.....	21		
3.5 Milieux naturels	22		
3.5.1 Le contexte écologique du secteur	22		
3.5.2 Habitats naturels et flore.....	22		
3.5.3 Faune terrestre	23		
3.5.4 Avifaune	23		
3.5.5 Chiroptères.....	25		

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 Unique 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.

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 de Limoges 22 rue Atlantis – Immeuble Antarès Parc d'Ester BP 56959 87069 LIMOGES CEDEX	ESTER Technopole 1, avenue d'ESTER 87 069 LIMOGES	<u>CEN Limousin</u> : 6 ruelle du Theil 87510 SAINT-GENCE <u>SEPOL & GMHL</u> : Pôle Nature Limousin ZA du Moulin Cheyroux 87700 AIXE-SUR-VIENNE <u>ENCIS Environnement</u> : ESTER Technopole 1, avenue d'ESTER 87069 LIMOGES	ESTER Technopole 1, avenue d'ESTER 87 069 LIMOGES
Rédacteur(s)	Kévin MARTINEAU Acousticien Cédric COUSTAURY Ingénieur acousticien	Benoit CHAUVIT Responsable d'études – Paysagiste Concepteur	<u>CEN Limousin</u> : Guy LABIDOIRE <u>SEPOL</u> : Jérôme ROGER <u>GMHL</u> : Julien JEMIN <u>ENCIS Environnement</u> : Romain FOUQUET (Ecologue), Michaël LEROY (Chiroptérologue), Nicolas LAGARDE (Ornithologue)	Laure CHASSAGNE Responsable d'études Environnement/ Ecologie
Coordonnées	05 55 56 31 25	05 55 36 28 39	<u>CEN Limousin</u> : 05 55 03 29 07 <u>SEPOL</u> : 05 55 32 20 23 <u>GMHL</u> : 05 55 32 43 73 <u>ENCIS Environnement</u> : 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.

Responsables du projet

Le projet est développé par la société QUADRAN, société dépositaire de la demande d'autorisation environnementale et société d'exploitation du parc éolien des Ailes du Puy du Rio.



Quadran est une société spécialisée dans le développement, le financement et l'exploitation d'installations de production d'énergie renouvelable. Elle est présente dans quatre domaines importants des énergies renouvelables : l'éolien, le solaire photovoltaïque, l'hydroélectricité et la biomasse.

Quadran est né de l'idée de connecter les territoires à 4 sources d'énergie locales et renouvelables : l'éolien, le solaire, la biomasse et l'hydro, issues des 4 éléments : l'air, le feu, la terre et l'eau.

Leader indépendant de la production d'énergie verte en France, Quadran est issu de la fusion de JMB Énergie et d'Aérowatt en juillet 2013. Quadran a rejoint, le 31 octobre 2017, le groupe Direct Energie, 1er alternatif en France dans la fourniture d'énergie.

Ce rapprochement s'inscrit dans une stratégie d'intégration verticale du groupe qui lui permet de disposer d'un mix de production diversifié, équilibré et en cohérence avec les objectifs de la transition énergétique.

Depuis 15 ans, Direct Energie fonde son succès sur son expertise technique, l'excellence de sa relation clients, sa compétitivité et sa capacité à innover.

Quadran dispose d'équipes pluridisciplinaires qui maîtrisent toutes les étapes de réalisation des centrales :



Quadran dispose d'une **dizaine d'implantations** réparties sur le territoire, qui lui permettent d'être **au plus proche de ses 240 sites de production**. Quadran compte aujourd'hui environ **220 salariés** répartis dans ses agences et filiales **en France métropolitaine et Outre-Mer**.

Cette proximité assure une très grande qualité de la concertation en amont de la construction des équipements et une forte réactivité lors de l'exploitation des centrales.

✓ Liste des agences et filiales Quadran :

SIEGE & DR SUD	DR NORD
1. Béziers (Hérault)	2. Châlons-en-Champagne (Marne)
DR SUD	DR COOM
3. Avignon (Vaucluse)	6. Saran (Loiret)
4. Alès (Gard)	7. Nantes (Loire-Atlantique)
5. Toulouse (Haute-Garonne)	8. Nouméa (Nouvelle-Calédonie)
	9. Le Moule (Guadeloupe)
	10. Ducos (Martinique)
	11. Sainte-Clotilde (Réunion)

Responsables du projet :

- Florian VAILLIER, Chef de projets
- Samuel NEUVY, Responsable développement, Direction régionale Centre-Ouest et Outre-Mer – Agence Centre

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

Adresse :

Groupe QUADRAN
Direction Centre, Ouest et Outre-Mer – Agence de Saran
341 rue des Sables de Sary
45770 SARAN

Téléphone : +33(0) 2 38 88 64 64

L'association locale Laurière Energies Renouvelables

Le projet éolien des Ailes du Puy du Rio a été développé en concertation avec l'association locale : **Laurière Energies Renouvelables.**

L'Association Laurière Energies Renouvelables, née en 2015, a pour but de promouvoir le développement des énergies renouvelables sur le territoire. Forte de 61 membres réunissant tous les profils : retraités, cadres, fonctionnaires, agriculteurs, ouvriers, élus, l'association a souhaité reprendre les travaux initiés en 2005 par la municipalité de Laurière en reprenant le dossier de projet éolien.

Une première phase d'études et de compréhension du monde éolien, avec la visite de différents sites (en Bretagne, Val de Loire, Midi-Pyrénées) et colloque étaient nécessaires et indispensables.

La mission de l'association a été de trouver un développeur éolien, en valorisant le site et son potentiel, mais aussi en rendant ce projet accepté et acceptable auprès de la population et en intégrant une forme de participation locale.

La rencontre avec six développeurs a permis de retenir la Société QUADRAN pour mener à bien ce projet. Ce développeur est une société française parmi le top 5 de l'éolien. Son expérience a retenu toute notre attention et a mené des projets participatifs avec les populations locales.

Aujourd'hui, l'association L.E.R. poursuit sa mission auprès du public pour informer en toute objectivité du développement de ce projet à Laurière. L'action est menée sous la forme de présentations en Mairie, avec l'aide de Quadran, mais aussi par le biais de visite de chantier proposée aux adhérents et habitants de la commune, comme sur le site de Lussac Les Eglises.

Aussi dans le cadre du dossier projet, il a été proposé aux habitants de participer à des ateliers citoyens afin de cerner les problématiques de chacun, sur tous les aspects qu'un tel projet peut engendrer.

L'association est un partenaire du projet de Laurière et impulse un souffle de dynamisme en étant acteur de la transition énergétique.

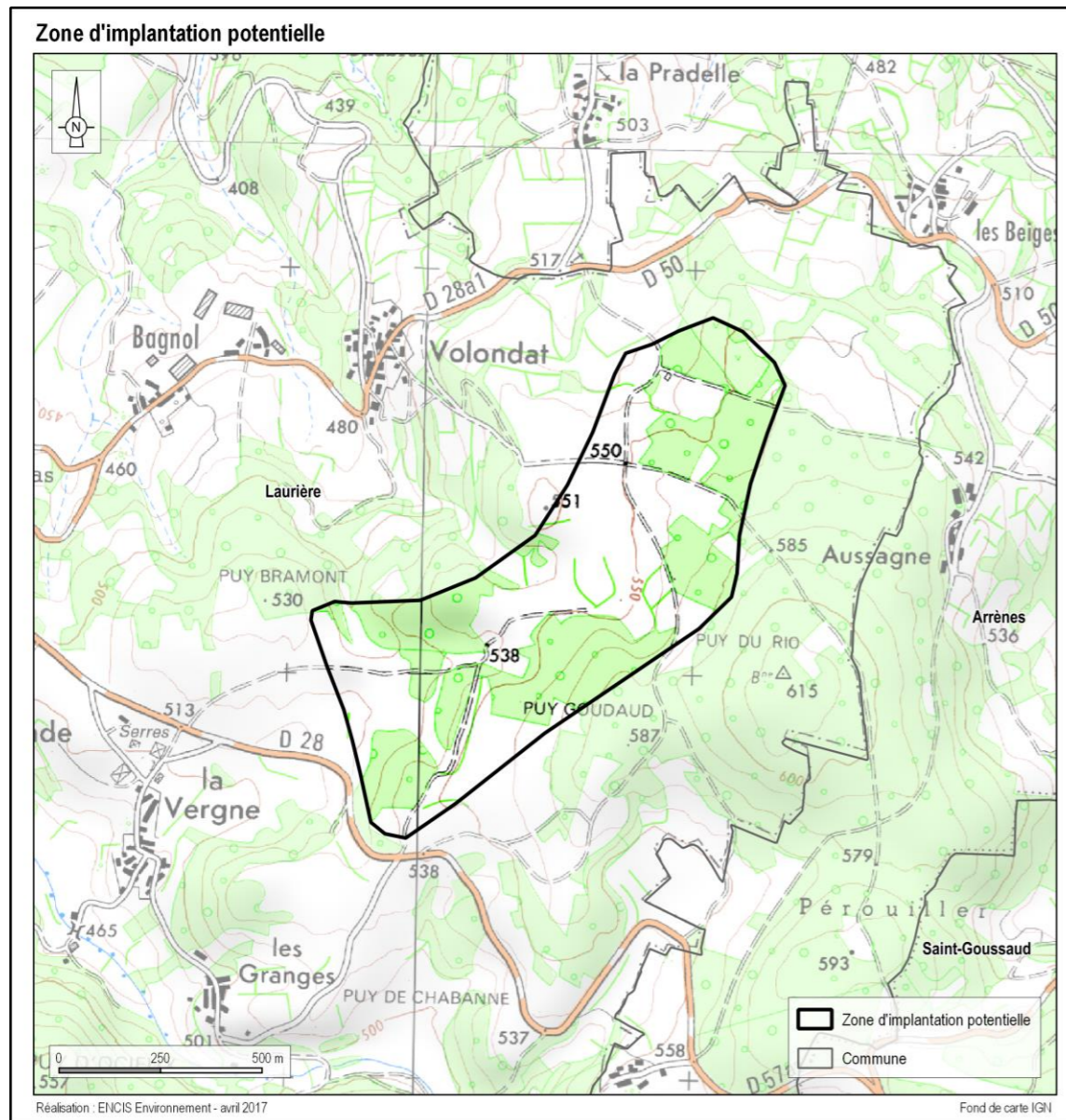
Interlocuteur :

- Michel AUBARD, Président de l'association Laurière Energies Renouvelables

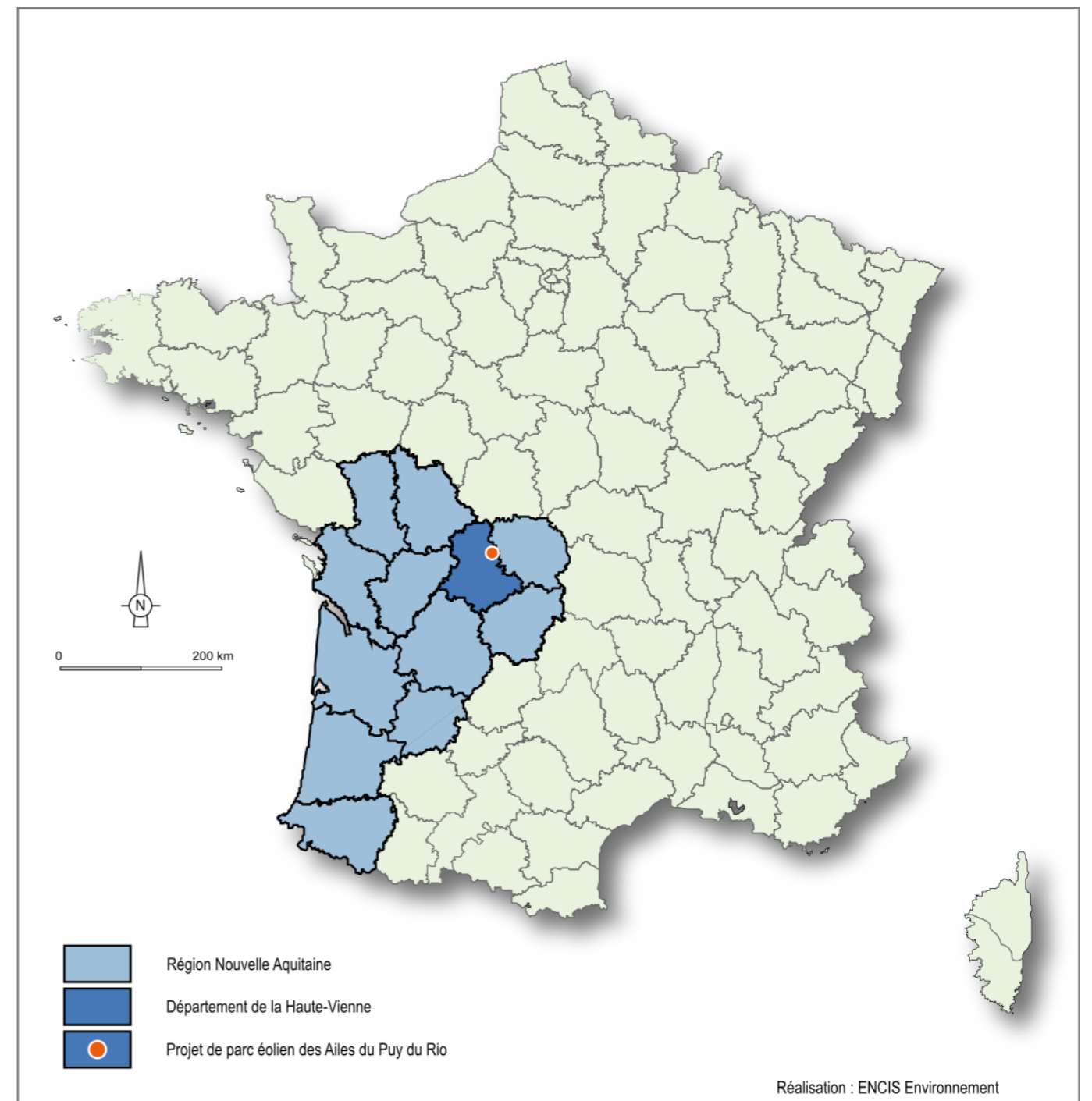
1. Présentation du projet

1.1 Localisation du projet et présentation du site

Le projet de parc éolien est localisé en région Nouvelle Aquitaine, dans le département de la Haute-Vienne, sur la commune de Laurière. Le site couvre une zone de 63,6 hectares, à environ 3,6 kilomètres à l'est du bourg de Laurière (cf. carte suivante). Enfin, le site concerne le versant nord des hautes terres de Saint-Goussaud, en contrebas du Puy du Rio. Les altitudes du site s'échelonnent entre 520 et 570 m. Le site est occupé par des parcelles agricoles (prairies et cultures) mais aussi par plusieurs boisements, composés majoritairement de hêtres et de chênes.



Localisation du site d'implantation potentielle



Localisation du site d'implantation sur le territoire français

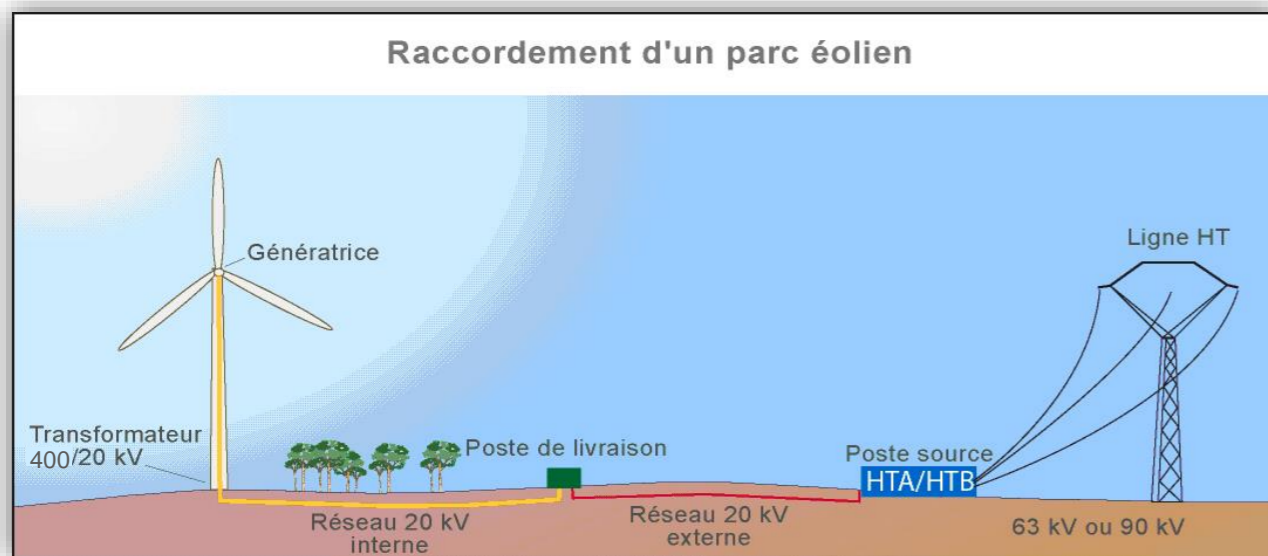
1.2 Caractéristiques du parc éolien

Les éoliennes, au nombre de quatre, seront implantées en deux groupes de deux éoliennes, l'un au nord, l'autre au sud du site.

Le projet retenu est un parc d'une puissance totale de **12 MW**. Il comprend quatre éoliennes de 3 MW, type V126 du fabricant VESTAS. Ces éoliennes ont une hauteur de moyeu de 117 m et un rotor (pales assemblées autour du moyeu) de 126 m, soit des installations de 180 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.

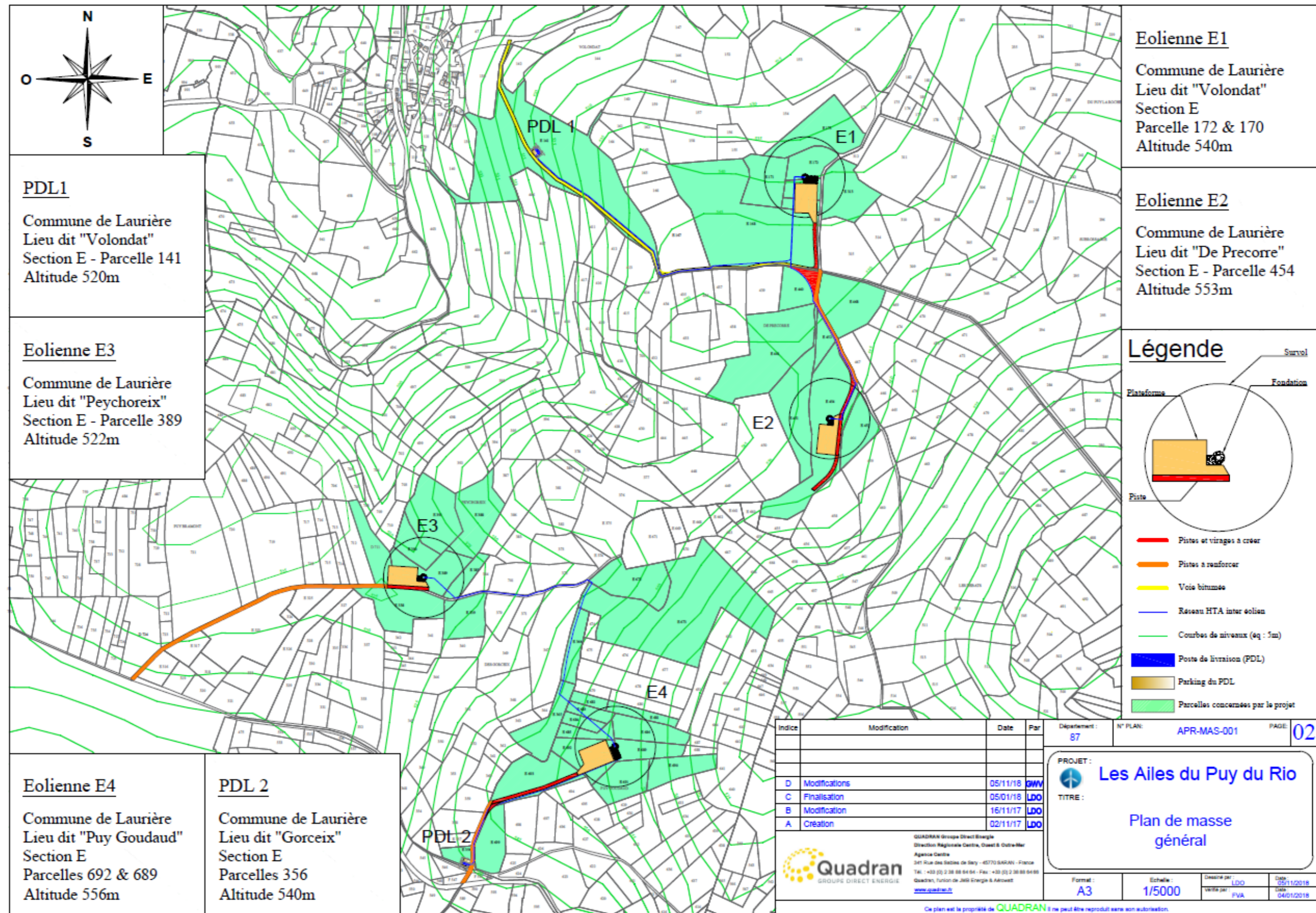
À ces installations s'ajoute deux **postes de livraison électrique** chargés de collecter l'électricité produite par les aérogénérateurs, qui convertissent l'énergie mécanique du vent en énergie électrique. L'électricité produite a une tension de 400 V, puis est convertie directement à 20 000 V grâce 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. Pour favoriser son intégration paysagère, le bâtiment sera équipé d'un parement en pierre se rapprochant de l'architecture régionale.



Organisation générale du raccordement électrique au réseau de distribution



Exemple d'éolienne VESTAS V126



Plan de masse du projet éolien des Ailes du Puy du Rio

Pour l'acheminement des éoliennes, ainsi que des matériaux et matériels de construction, des **chemins** devront être utilisés. Ainsi, les chemins déjà existants seront renforcés et mis 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.

La consommation d'espace est variable selon les phases du projet. Le tableau suivant décompte les superficies nécessaires au chantier, à la phase d'exploitation et à l'issue du démantèlement.

Consommation de surface	Construction	Exploitation	Après démantèlement
Voies d'accès	2 398,19 m ²	2 197,77 m ²	0 m ²
Aires de montage (permanentes et temporaires) avec éoliennes	13 550 m ²	7 440 m ²	0 m ²
Raccordement et postes	1 253 m ²	257 m ²	0 m ²
TOTAL	17 201,19 m²	9 894,77 m²	0 m²

Production d'électricité annuelle

Environ 36 000 MWh
Correspond à la consommation domestique annuelle d'électricité de 11 250 personnes
(hors chauffage et eau chaude)

Emissions de polluants atmosphériques

EDF a estimé les émissions de CO₂/kWh de l'éolien à 3 g pour tout le cycle de vie d'une machine. 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.

En revanche, le projet éolien des Ailes du Puy du Rio n'émettra aucun polluant atmosphérique durant son exploitation. Ainsi, l'intégration au réseau électrique du parc des Ailes du Puy du Rio permettra théoriquement d'éviter à minima l'émission d'environ 2 196 tonnes de CO₂ par rapport au système électrique français et 12 672 tonnes de CO₂ par rapport au système électrique européen.

Si l'on considère que 1kWh 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 31 680 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.

Production, déchets et émissions du projet

2. Justification du projet

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

2.1.1 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 au 31 décembre 2016 était de 11 670 MW.

Le projet éolien des Ailes du Puy du Rio s'inscrit dans cette démarche.

2.1.2 Un site compatible avec le Schéma Régional Eolien

Le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) du 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.).

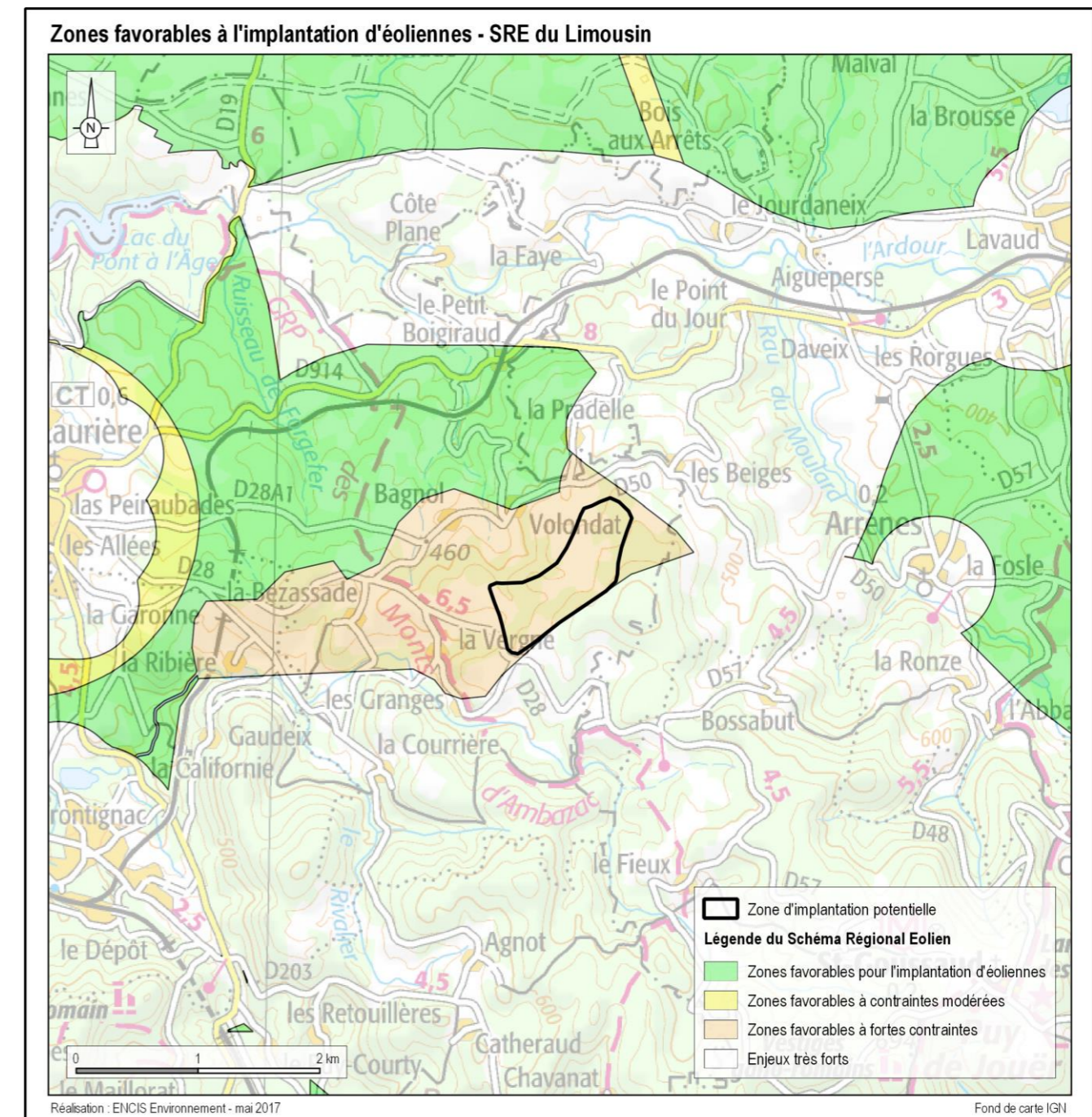
Le Schéma Régional Climat Air Energie du Limousin définit un scénario cible pour les énergies renouvelables qui tend à porter leur part dans la consommation d'énergie finale de 28% (2009) à 55% en 2020.

Le Schéma Régional Eolien (annexe du SRCAE) fixe un objectif de 600 MW d'ici 2020.

Le projet éolien des Ailes du Puy du Rio est développé dans le cadre 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.

Il est à noter que le Schéma Régional Eolien du Limousin a été annulé le 15 décembre 2016 par la Cours Administrative d'Appel de Bordeaux.



Zones favorables à l'implantation d'éoliennes

2.1.3 Une volonté locale de développer l'éolien

La mairie de Laurière avait initié un premier projet éolien en 2005, dans le cadre d'un projet éolien citoyen. Une démarche de proposition de Zone de Développement Eolien a été engagée en 2006. Lors de la réalisation du dossier de ZDE, plusieurs secteurs situés sur le territoire communal ont été étudiés au regard de leur potentiel éolien, des possibilités de raccordement ainsi que contraintes techniques, écologiques, paysagères et patrimoniales. L'aire d'étude immédiate d'investigation pour la réalisation des différents volets de l'étude d'impact correspond à une zone retenue par la mairie de Laurière. Cela marque la volonté de la municipalité de promouvoir un projet éolien sur son territoire.

Rappelons que cette démarche de création de ZDE est devenue "facultative" avec la parution de la loi Brottes qui prévoit la suppression des ZDE.

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, postes de livraison, liaisons électriques, etc.) résultent d'une démarche qui débute très en amont du projet éolien.

Cette **approche par zooms successifs** (voir schéma suivant) 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.

2.2.1 Choix du site d'implantation

Le choix du site d'implantation résulte du croisement de l'ensemble des contraintes techniques et environnementales : paysagères, écologiques, habitats, servitudes techniques, etc. L'aptitude du site des

Ailes du Puy du Rio a été pressentie et confirmée par les études.

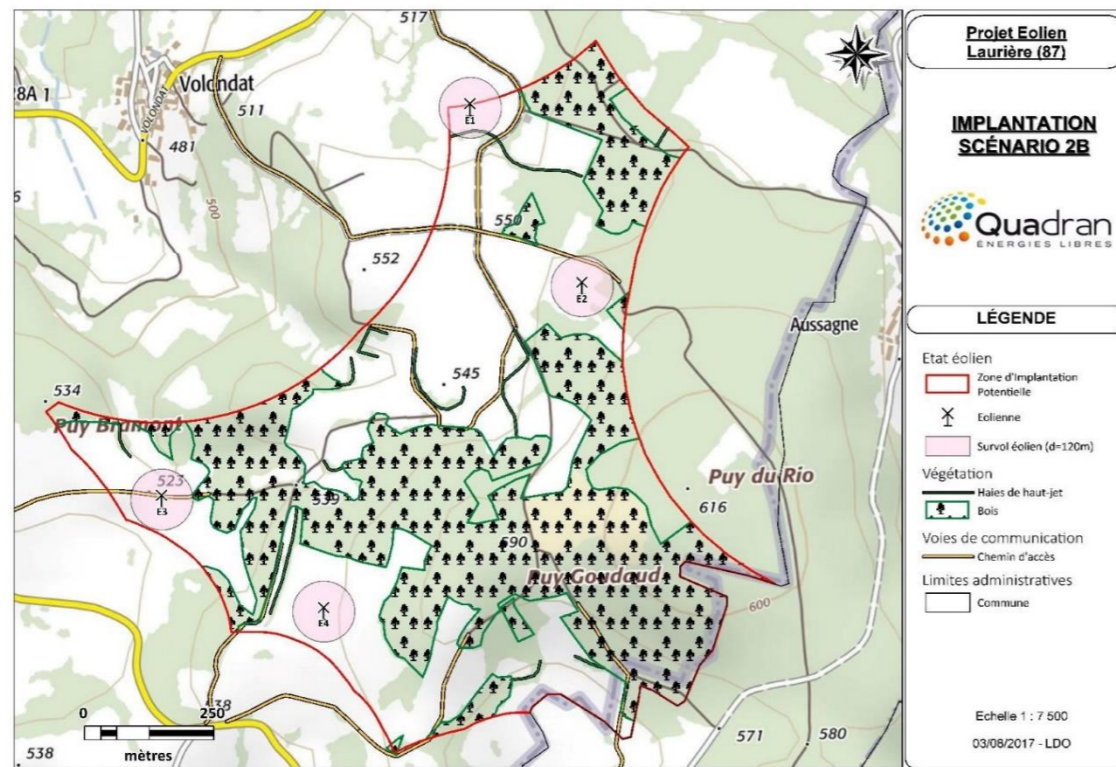
Les principaux critères utilisés pour la délimitation d'un site favorable ont été les suivants :

- ✓ Un **éloignement de plus de 500 m minimum des habitations**,
- ✓ Le **gisement éolien**, qui détermine la faisabilité économique des projets,
- ✓ Les **contraintes techniques**, qui conduisent à l'exclusion de secteurs sur lesquels l'implantation d'éoliennes est limitée voire impossible,
- ✓ Les **enjeux paysagers et écologiques**, en respectant notamment un éloignement suffisant des monuments historiques protégés et des zones reconnues pour leur richesse écologique.

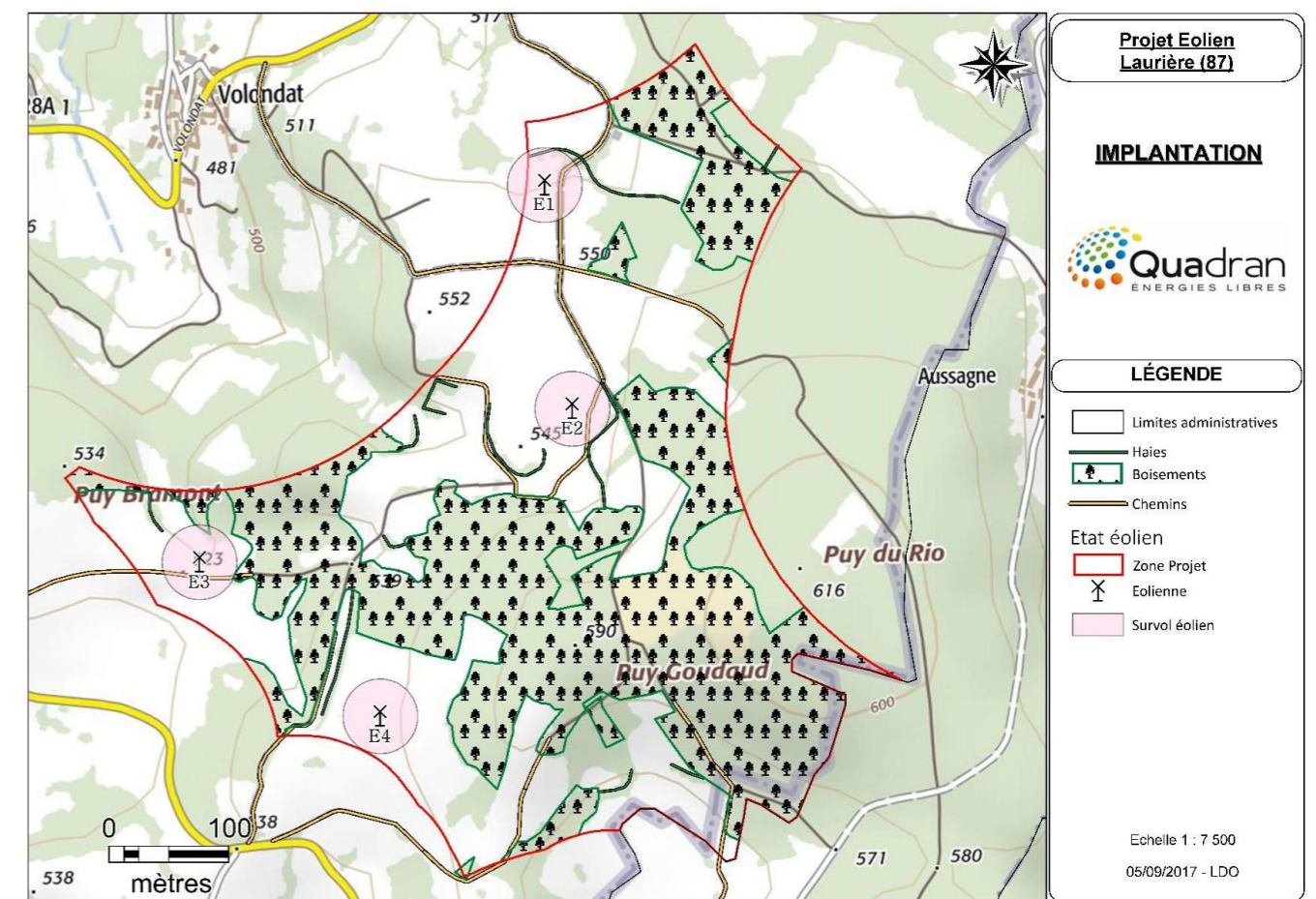
2.2.2 Choix d'une variante de projet

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 (cadre 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. Plusieurs variantes de projet d'implantation sont envisagées.

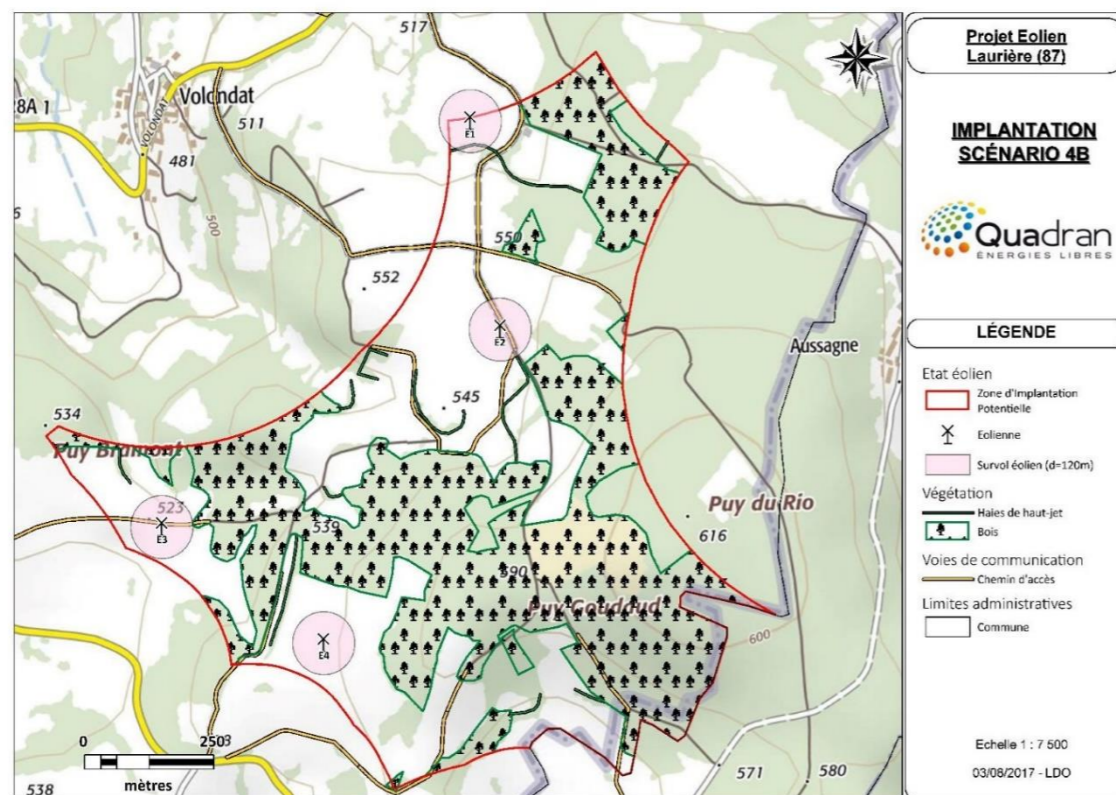
Deux variantes de projet compatibles avec l'ensemble des servitudes et contraintes techniques du site ont été étudiées au cours du développement et présentées aux experts de l'équipe projet. La variante n°4b a été retenue et optimisée pour aboutir au projet éolien final des Ailes du Puy du Rio (voir carte page suivante).



Variante d'implantation n°2b



Projet retenu : parc éolien des Ailes du Puy du Rio



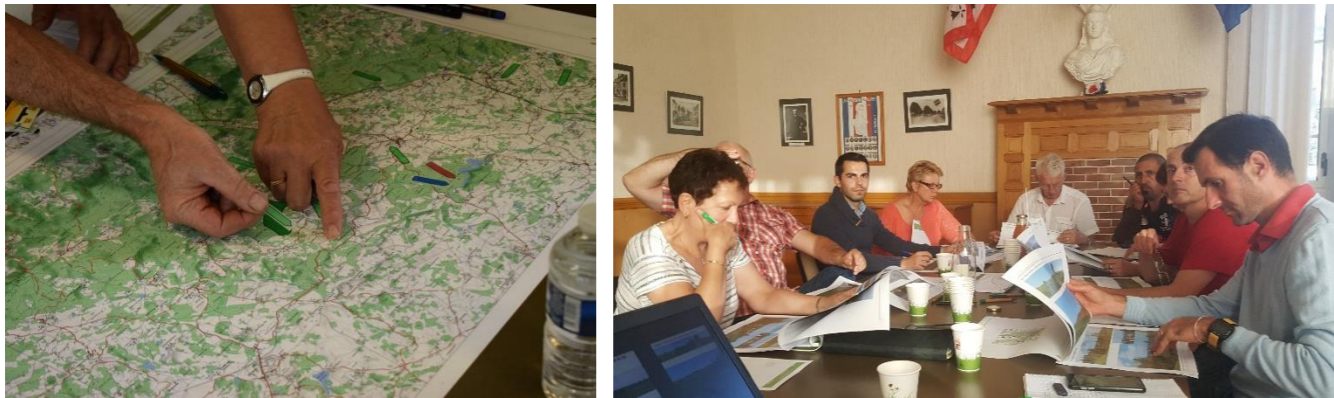
Variante d'implantation n°4b

2.2.3 La Concertation

La société QUADRAN a mené le développement du projet des Ailes du Puy du Rio en étroite collaboration avec l'association locale Laurière Energies Renouvelables, la mairie de Laurière mais aussi 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.

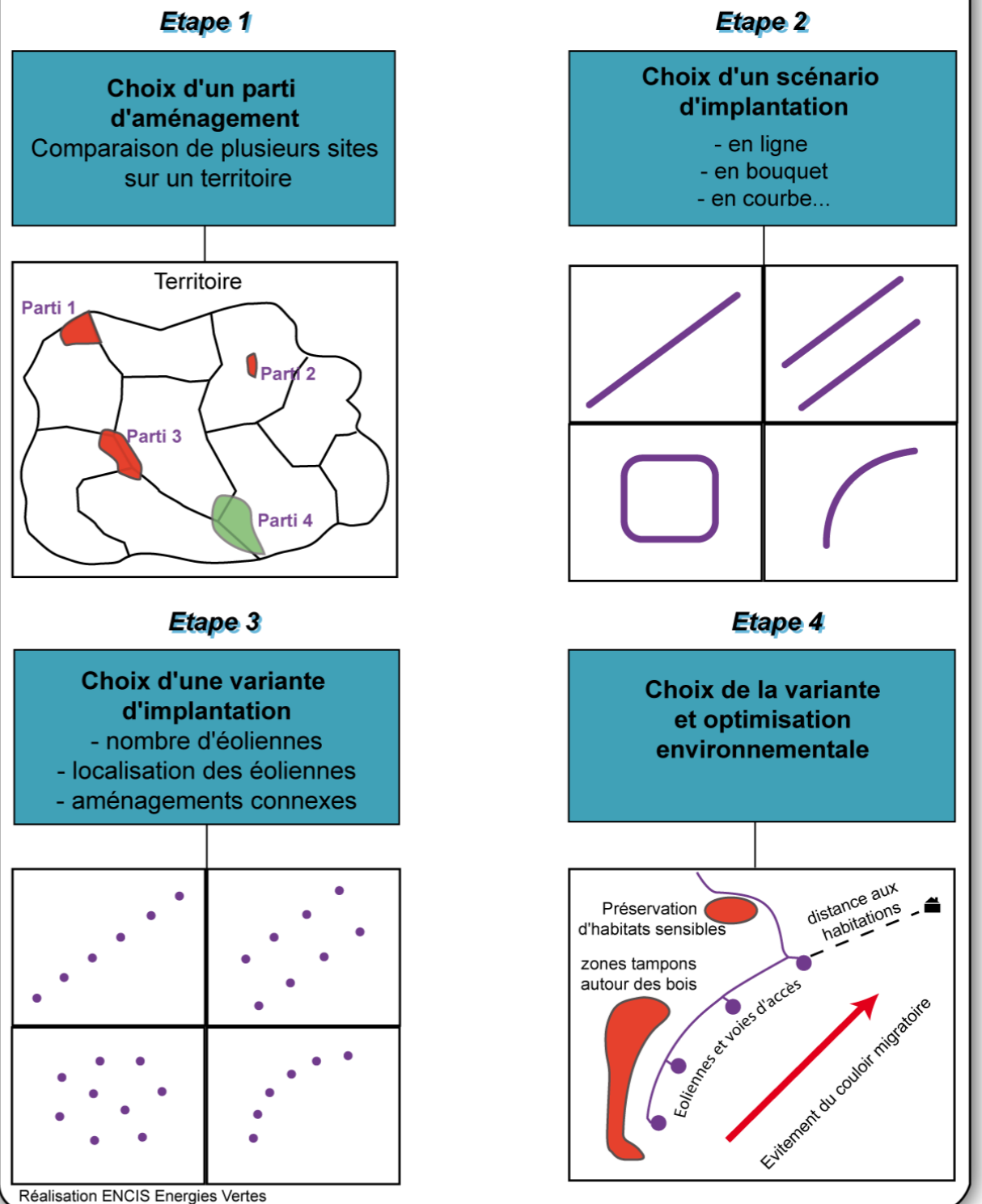
Plus particulièrement, deux ateliers participatifs ont été organisés auprès de riverains, de membres de l'association Laurière Energies Renouvelables et d'élus municipaux. Ces ateliers ont permis de connaître leur point de vue sur les enjeux du territoire, sur leur conception du parc éolien, et ont permis d'aboutir au choix de variantes d'implantation ainsi qu'à la proposition de mesures environnementales par les habitants.

Deux journées d'information ont également eu lieu les 25 et 26 janvier 2018, afin d'informer la population sur le projet et répondre à leurs interrogations. Des brochures d'information ont également été distribuées et diffusées à la mairie de Laurière en décembre 2017.



Ateliers participatifs organisés à la mairie de Laurière

Du parti d'aménagement à la variante finale





Direction régionale
Centre Ouest et Outre-Mer
341 rue des Sables de Sary
45770 SARAN
Tél : 02 38 88 64 64
www.quadran.fr



LE VENT, UN ALLIÉ TOUJOURS DISPONIBLE

L'énergie éolienne est une source d'électricité inépuisable et abondante, qui n'émet pas de gaz à effet de serre et ne génère aucun déchet ni aucune pollution.

UNE RESSOURCE LOCALE POUR UN DÉVELOPPEMENT DURABLE

PERMANENCES D'INFORMATION

VENEZ NOUS RENCONTRER !

Le projet mené par Quadran se veut **participatif et citoyen**.

Pour répondre à vos questions, vous présenter le travail en cours et les possibilités pour vous de participer à ce projet, nous vous accueillons à la Mairie de Laurière :

Judi 25 janvier 2018, de 14h à 20h

Vendredi 26 janvier 2018, de 9h à 13h

Durant les permanences, un registre sera mis à votre disposition pour que vous puissiez y inscrire vos observations.

En cas d'indisponibilité à ces deux dates, nous vous invitons d'ores et déjà à nous envoyer vos remarques au moyen du coupon joint à l'adresse suivante : QUADRAN, 341 Rue des sables de Sary, 45770 SARAN.

Vous pouvez également nous écrire à l'adresse : f.vaillier@quadran.fr

D'avance, merci pour votre participation !

✂

Date : Nom, prénom : E-mail :

VOS OBSERVATIONS :

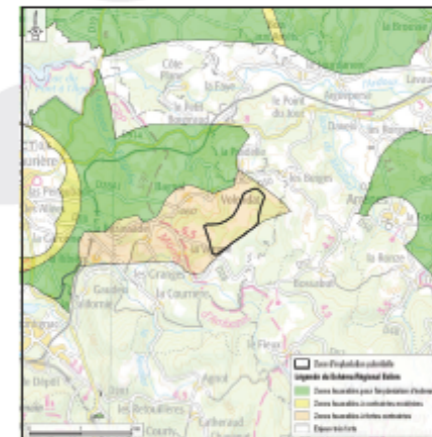
.....

Réalisation : QUADRAN (RCS Béziers 4541836 276), Décembre 2017

Quadran étudie la possibilité d'installer des éoliennes sur la commune de Laurière, au niveau des lieux-dits « Volondat » et « La Vergne », non loin du Puy du Rio.

POURQUOI UN PROJET ÉOLIEN SUR LA COMMUNE DE LAURIÈRE ?

- UNE ZONE DE PROJET FAVORABLE**
 - Le projet s'inscrit dans une zone orange clair, favorable à fortes contraintes, du Schéma Régional Éolien (SRE) du Limousin accordé le 23/04/2013 par le Préfet de Région. L'objectif du SRE est d'atteindre 600 MW de puissance éolienne d'ici 2020.
- UN SECTEUR BALAYÉ PAR DES VENTS PROPICES À L'ÉOLIEN**
- UNE ZONE COMPATIBLE AVEC LES ENJEUX LOCAUX**
 - Respect de la distance réglementaire aux habitations (500m)
 - Compatible avec les activités et usages du site
- LA POSSIBILITÉ D'UN PROJET CITOYEN ET PARTICIPATIF** en ouvrant le financement du parc éolien aux acteurs locaux du territoire (citoyens, collectivités, associations, ...).



Localisation du site au sein du Schéma Régional Éolien
Source : ENCIS Environnement - Mai 2017



QUI SOMMES-NOUS ?

Leader indépendant de la production d'électricité renouvelable en France et en Outre-Mer, Quadran est présent sur les principales sources d'énergies renouvelables : l'éolien, le photovoltaïque, l'hydroélectricité et le biogaz. Pionnière de la transition énergétique grâce à la complémentarité des moyens de production et à la force de son implantation locale, l'entreprise participe à l'accroissement de la part d'énergies renouvelables dans le mix énergétique national. Quadran a rejoint, en octobre 2017, le groupe **Direct Energie**, 1er alternatif en France dans la fourniture d'énergie. Fin 2017, Quadran exploite près de **240 centrales** totalisant **630 MW**, dont 422 MW en éolien.



ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE DU PROJET



HISTORIQUE ET CALENDRIER PRÉVISIONNEL

AOUT 2015	• Création de l'association Laurière Energies Renouvelables.
FN 2015	• Relance du projet éolien porté par la municipalité de Laurière depuis 2005, auditions de plusieurs entreprises compétentes en la matière.
2016	• Choix de la société retenue pour travailler sur le projet éolien : Quadran Groupe.
AVRIL 2017	• Assemblée générale de l'association Laurière Energies Renouvelables (présentation du projet et du calendrier associé).
JUIN 2017	• Réunion auprès du conseil municipal de Laurière. • Premier atelier participatif sur les enjeux et sensibilités du secteur.
AOUT 2017	• Deuxième atelier participatif sur le choix de l'implantation du parc éolien.
SEPTEMBRE 2017	• Présentation du dossier devant le Pôle Eolien à la DREAL à Limoges.
DECEMBRE 2017	• Réunion avec l'Association Laurière Energies Renouvelables et la Mairie de Laurière : réflexion sur la mise en place des mesures d'accompagnement du projet éolien.
25-26 JANVIER 2018	• Permanence d'information publique en mairie de Laurière.
FEVRIER 2018	• Dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale auprès de la Préfecture de la Haute Vienne.
COURANT 2018	• Instruction du dossier et réalisation de l'enquête publique.
2019	• Avis préfectoral sur la demande d'autorisation environnementale.

PROJET ÉOLIEN AILES DU PUY DU RIO

LES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET ENVISAGÉ

- Potentiel du site** 4 éoliennes
- Puissance** 12 MW
- Production** Équivalente à la consommation électrique d'environ 9 000 foyers
- Économies de CO₂ rejeté dans l'atmosphère** 7 560 tonnes/an

LES CHIFFRES-CLÉS DE L'ÉNERGIE ÉOLIENNE EN FRANCE

Source : SER 2016

L'ÉOLIEN, UNE ÉNERGIE EN PLEINE CROISSANCE ET COMPÉTITIVE

- + de 6 millions** de foyers alimentés par l'énergie éolienne*
- 4,5 %** de la consommation électrique moyenne nationale
- 10 312 MW** raccordés au réseau électrique
- 1 éolienne = 2 MW = 1 500 foyers alimentés**
- + 600 millions d'euros** d'économie sur la balance commerciale énergétique française par an
- Le coût annuel du soutien à l'éolien pour un ménage consommant 2 500 kWh/an < 6 euros**

L'ÉOLIEN, UNE SOLUTION CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

- + de 8 millions** de tonnes de CO₂ évitées par an
- Quantité** d'eau consommée très faible
- Une production** d'électricité sans polluant ni déchet
- Impacts** sur l'environnement local maîtrisés

L'ÉOLIEN, UN OUTIL D'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

- 70 millions** d'euros de ressources fiscales directement reversées aux collectivités locales par an
- 5 éoliennes = 130 000 €** de recettes fiscales

L'ÉOLIEN, UNE ÉNERGIE AU SERVICE DE L'INVESTISSEMENT ET DE L'EMPLOI

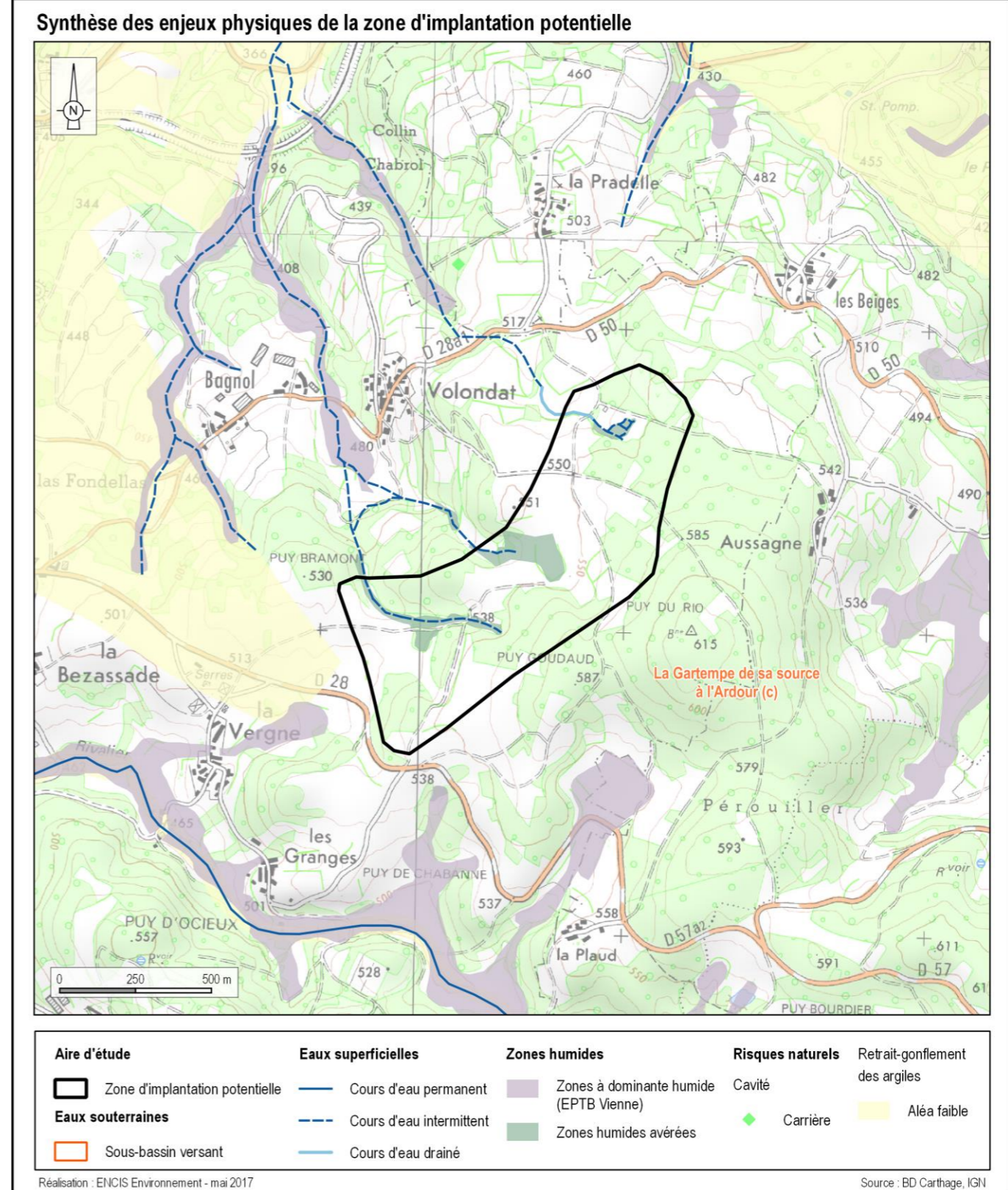
- + de 1 milliard** d'euros d'investissements par an depuis 10 ans
- Plus de 12 500 emplois**
- Plus d'un millier** d'entreprises actives dans la filière éolienne

Plaquette d'information distribuée à la population

3. Synthèse des enjeux environnementaux de l'état initial

3.1 Milieu physique

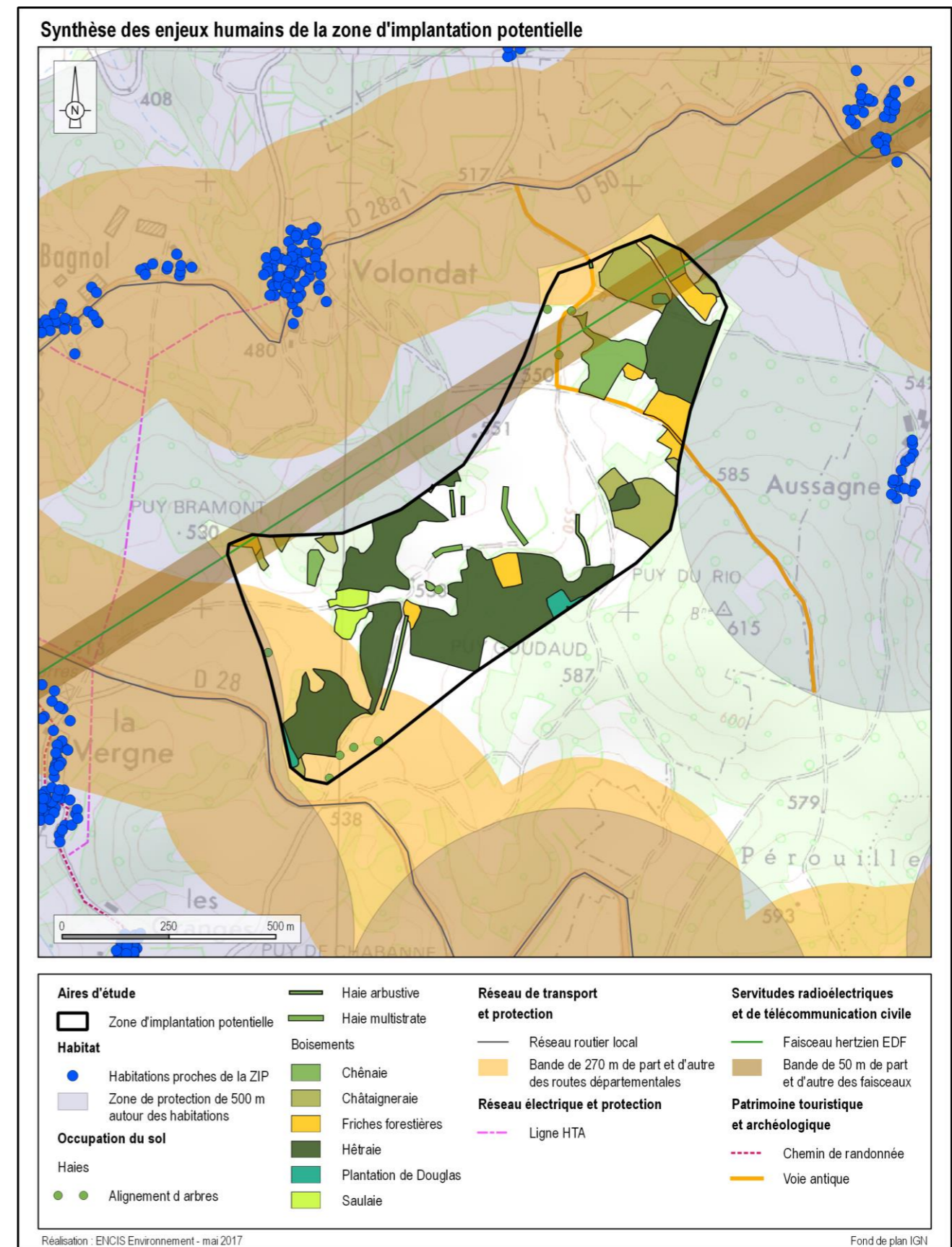
- **Climat** : Le site éolien se trouve dans un secteur au climat océanique, soumis au changement climatique.
- **Géologie** : Le sous-sol du site éolien est composé de leucogranite alcalin recouvrant des micaschistes ; une faille supposée traverse le site ; des sources peuvent être présentes dans des fissures ou fractures de la roche.
- **Pédologie** : Les sols du site éolien sont des sols bruns (cambisols) à texture grossière.
- **Morphologie** : A l'échelle éloignée, les secteurs les plus élevés se trouvent dans les Monts d'Ambazac et de Saint-Goussaud. Le site éolien se trouve sur le versant nord des Monts de Saint-Goussaud et fait la transition entre ces derniers et les bas plateaux formés par la vallée de la Gartempe. On observe un dénivelé vers le sud-ouest, avec un minimum de 516 m, pour atteindre 582 m à l'est.
- **Eaux superficielles et eaux souterraines** : le site éolien est dans le bassin versant de la Gartempe et ses affluents. Il est concerné par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne. A l'échelle éloignée, l'hydrographie s'organise autour de la vallée de la Gartempe au nord et du Taurion au sud. Trois cours d'eau prennent naissance sur le site éolien, mais aucun plan d'eau n'est présent. De plus, aucun fossé n'a été recensé le long des chemins du site.
- **L'aléa risques naturels sur le site** : Le site éolien se trouve en zone de sismicité faible, l'aléa mouvement de terrain est nul, l'aléa retrait-gonflement des argiles est également nul. Le site n'est pas concerné par l'aléa effondrement, l'aléa inondation est nul, la sensibilité est très faible à faible pour le risque de remontée de nappe. Il y a des phénomènes climatiques extrêmes à prendre en considération (rafales, givre, foudre...), 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 potentielle du parc éolien se trouve sur la commune de Laurière, qui compte une population de 578 habitants (INSEE 2014). La faible densité de population correspond à un contexte rural. Les emplois sont tournés majoritairement vers le tertiaire et l'agriculture.
- **Tourisme** : Sur les communes de Laurière, Jabreilles-les-Bordes, Saint-Goussaud et Arrènes, l'offre touristique est très peu développée. Il existe malgré tout une offre touristique autour du tourisme vert, valorisant le territoire des Monts d'Ambazac et de Saint-Goussaud, avec plusieurs sentiers de randonnée, dont l'un d'eux traverse le site éolien.
- **Occupation du sol** : le site éolien à l'étude est utilisé à la fois par des terrains agricoles (prairies et cultures de blé et d'orge) et des boisements (chênaies-hêtraies principalement). Des zones de friche ainsi que des haies sont également présentes.
- **Servitudes et contraintes techniques** : le site est concerné par des servitudes d'utilité publique. Il faut considérer les contraintes suivantes dans le développement du projet : distance d'éloignement des routes et du faisceau hertzien.
- **Vestiges archéologiques** : un vestige archéologique est recensé sur le site : la voie antique Saint-Goussaud / Bridiers, qui se trouve au nord du site. Une prescription archéologique pourrait être demandée par les services de l'Etat compétents.
- **Risques technologiques** : le site n'est concerné par aucun risque technologique.
- **Environnement atmosphérique** : Aucun enjeu particulier n'a été identifié 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 (ORFEA) permettant ainsi de réaliser le constat sonore initial.

La campagne de mesure acoustique réalisée en octobre 2017 a permis d'estimer les niveaux sonores résiduels de jour et de nuit en fonction des vitesses de vent standardisées calculées sur site à 10 mètres pour un vent de secteur centré Sud-ouest.

De jour, ils varient de 25,0 dB(A) à 36,0 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 3 m/s et de 32,0 dB(A) à 45,5 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 10 m/s.

De nuit, les niveaux sonores varient de 20,5 dB(A) à 32,0 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 3 m/s, et de 31,0 dB(A) à 42,5 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 10 m/s.

Le tableau suivant synthétise les niveaux sonores globaux estimés à l'extérieur des habitations et déterminés en fonction de la vitesse de vent standardisés à 10 mètres de hauteur sur site, selon l'indicateur L50, arrondi au demi-décibel le plus proche. **Ces valeurs seront utilisées pour déterminer l'impact sonore du projet d'implantation du parc éolien (secteur centré Sud-ouest).**

Bruit résiduel – secteur centré Sud-ouest									
POINT DE MESURE	PERIODE	Classe de vent							
		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
1 Bagnol	Jour	34,0 ¹	34,0	36,0	38,0	38,5	38,5	40,5	41,0
	Nuit	22,0	23,5	28,5	28,5	28,5	30,0	34,5	39,0 ²
2 Volondat	Jour	33,5	34,0	34,5	35,5	37,0	37,0	41,5	43,5
	Nuit	29,5	30,0	31,5	31,5	31,5	32,5	37,5	42,5 ²
3 Les Beiges	Jour	30,0	31,0	31,5	33,0	35,5 ¹	35,5	37,0	38,5 ²
	Nuit	22,5	26,5	30,0	30,0	31,0	31,0	31,0 ²	31,0 ²
4 Aussagne	Jour	25,0	25,5	28,0	29,0	31,5	32,0	32,0	32,0 ²
	Nuit	20,5	23,5	24,0 ¹	24,0	26,0	27,5	31,5	35,5 ²
5 Le Plaud	Jour	28,0 ¹	28,0	31,5	33,5	35,5	35,5	37,0	39,0
	Nuit	20,5	22,0	26,5	26,5	28,5	30,0	34,5	39,0 ²
6 Les Granges	Jour	29,0	29,0	31,5	34,0	35,0	35,0	39,5	43,0
	Nuit	26,0	27,0	29,5	29,5	29,5	31,0	35,5	40,0 ²
7 La Vergne	Jour	33,5 ¹	33,5	36,0	38,0	41,0	41,5	43,0	45,5
	Nuit	32,0 ²	32,0 ²	32,0 ²	33,5	35,0	36,0	37,0 ²	37,0 ²

Bruits résiduels mesurés par point de mesure

D'une manière générale, le site est assez exposé aux vents de par le relief marqué qui offre des lieux dégagés et surplombants le paysage. Plus localement, au niveau des points de mesures, une protection peut être apportée par la présence de haies ou de grands bâtiments.

Les points 1 et 2 sont principalement marqués par les bruits liés à l'environnement naturel du site et aux activités agricoles alentours.

Le point 3 est principalement marqué par les bruits liés à l'environnement naturel du site. Les activités agricoles sont modérées et n'impactent pas ce point de manière significative. De même, le trafic routier est très modéré à proximité de ce point.

Le point 4 est principalement marqué par les bruits liés à l'environnement naturel du site. Il se situe en lisière de forêt et en contrebas d'une colline, ce qui le protège des vents. Le trafic routier est très modéré à proximité de ce point.

Le point 5 est principalement marqué par les bruits liés à l'environnement naturel du site. Le trafic routier est très modéré à proximité de ce point.

Le point 6 est principalement marqué par les bruits liés à l'environnement naturel du site. Le trafic routier est très modéré à proximité de ce point.

Le point 7 est principalement marqué par les bruits liés à l'environnement naturel du site et aux activités de la société GROCEP. Celle-ci a impacté de manière non négligeable la mesure, ce qui explique les périodes non retenues à partir du 23 octobre 2017 (présence d'engins mécaniques, d'équipements techniques, ...).

3.4 Paysage

3.4.1 Méthodologie

Le volet paysager de l'étude d'impact a été confié à Benoit CHAUVIT, Paysagiste Concepteur.

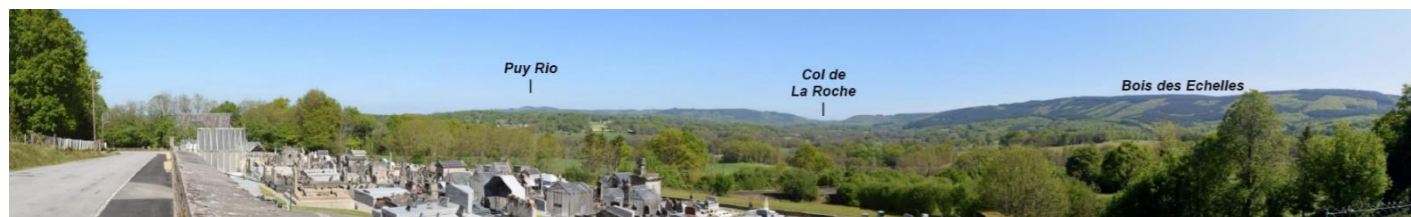
La paysagiste a abordé le territoire risquant d'être affecté par ce projet successivement à quatre échelles : une aire éloignée entre 9 et 18 km, une aire rapprochée entre 2 et 9 km, une aire immédiate jusqu'à 2 km, et la zone d'implantation potentielle.

3.4.2 Les enjeux paysagers

3.4.2.1 Le contexte paysager

Les Monts d'Ambazac et de Saint Goussaud structurent le territoire à l'échelle de l'aire d'étude éloignée et rapprochée. Dans l'aire d'étude immédiate, les reliefs du Puy du Rio et les vallées de l'Ardour et du Moulard sont les principales structures paysagères perçues.

Le site éolien est perçu presque exclusivement depuis le nord, à cause du relief et des boisements. Les structures du relief les plus perceptibles sont le coteau du Bois des Echelles, le Col de la Roche, le Puy du Rio et le coteau en rive gauche du ruisseau du Moulard.



Panorama depuis le cimetière de Bersac-sur-Rivalier

3.4.2.2 Le patrimoine naturel, architectural et culturel

Dans l'aire d'étude éloignée, les sites emblématiques les plus proches ainsi que les sites et monuments historiques du château de Valmate, du menhir de la Ribeyrolle, du château de Montaignut-le-Blanc et du Dolmen de Saint-Priest-la-Plaine présentent une sensibilité très faible, tandis que les sites emblématiques de l'étang de la Toueille, du Puy de Cros et de la zone de chaos rocheux présentent une sensibilité faible. Les autres sont très faibles à nulles.

Dans l'aire d'étude rapprochée, les sites emblématiques de la vallée de l'Ardour et du Ruisseau du Moulard, le lac du Pont-à-l'âge et le village de Bénévent-l'Abbaye présentent une sensibilité modérée. Les

autres sont faibles à nulles.

Dans l'aire d'étude immédiate, Le GRP des Monts d'Ambazac présente une sensibilité modérée, les sites emblématiques de la vallée de l'Ardour et du Ruisseau du Moulard, ainsi que les Monts de Saint-Goussaud présentent une sensibilité modérée. Les autres sont faibles à nulles. On recense aussi une loge de berger très proche de la ZIP présentant une sensibilité forte.

Dans la Zone d'implantation potentielle, les sentiers et le chemin de randonnée n°20 présentent une forte sensibilité.



Le lac du Pont-à-l'Age



Le village de Bénévent-l'Abbaye



Accès à la loge du berger

3.5 Milieux naturels

Les inventaires de terrain ont été réalisés pendant plusieurs cycles biologiques complets par des écologues spécialisés.

- Le CEN Limousin a réalisé l'étude sur les habitats naturels et la flore en 2009, ces inventaires ont été actualisés par ENCIS Environnement en 2015 et 2017 ;
- La SEPOL a réalisé les inventaires des oiseaux en 2007-2008 et en 2015 ;
- Le GMHL a réalisé les inventaires des chiroptères et de la faune « terrestre » en 2009 et ces inventaires ont été actualisés par ENCIS Environnement en 2015.

De plus, la SEPOL et le GMHL ont été associés à la rédaction (relecture, avis), au choix du projet et des mesures de réduction et de compensation.

3.5.1 Le contexte écologique du secteur

Aux niveaux national et européen, des zones écologiquement intéressantes ont été définies. Certaines d'entre elles sont protégées, d'autres ne le sont pas, mais des inventaires ont pu mettre en évidence la présence d'espèces protégées et menacées ainsi que des milieux naturels remarquables.

Les espaces protégés et d'inventaire recherchés sont :

- Natura 2000 : Zones de Protection Spéciales (ZPS) et Zones Spéciales de Conservation (ZSC),
- Réserves Naturelles Nationales et Régionales,
- Parcs Naturels Nationaux et Régionaux,
- Réserves biologiques,
- Arrêtés Préfectoraux de Protection du Biotope (APPB),
- Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF 1 et 2),
- Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP) et des Zones Stratégiques de Gestion de l'Eau (ZSGE),
- Espaces Naturels Sensibles (ENS).

Pour le site d'étude, les espaces naturels ont été recensés dans un rayon de 17 km correspondant à l'aire d'étude élargie (données DREAL Limousin).

Il ressort de cette étude qu'une Réserve Naturelle Nationale, que deux Arrêtés de Protection de Biotope, que des sites Natura 2000 et des ZNIEFF (de types I et II) sont présents dans l'aire d'étude élargie (la liste complète est synthétisée dans les tableaux du tome AE 2.2.4).



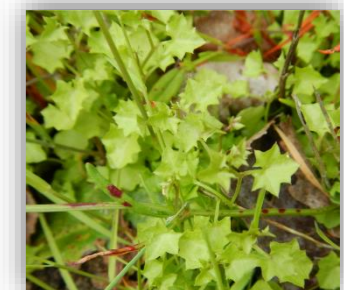
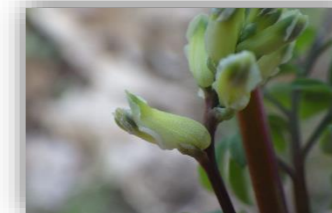
3.5.2 Habitats naturels et flore

Plus que la présence d'espèces protégées, c'est la diversité floristique qu'il est important de retenir pour ce site d'étude. Ce sont en effet 127 espèces de plantes qui ont été répertoriées sur des habitats aussi divers que des milieux boisés, des cultures, des milieux de transition forestières et des prairies.

Plusieurs zones de l'aire d'étude immédiate jouent un rôle important en termes d'habitat et/ou de corridor écologique pour la faune.

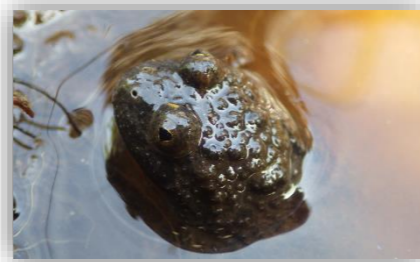
Ce rôle sera plus amplement détaillé en fonction des taxons étudiés. On peut cependant d'ores et déjà déterminer les zones présentant un enjeu. On note ainsi :

- les zones humides et le réseau hydrographique (notamment pour l'herpétofaune et l'entomofaune),
- les lisières forestières, les boisements et les zones humides pour les chiroptères,
- les landes, les lisières forestières et les zones humides pour l'avifaune,
- les étangs pour l'avifaune



3.5.3 Faune terrestre

Les enjeux les plus importants liés à la faune terrestre sont principalement concentrés sur et à proximité des zones humides pour leur rôle d'habitat et notamment de zone de reproduction pour les amphibiens et les odonates. Ces habitats très localisés sont classés en enjeu modéré à fort. On notera également le rôle important des boisements de feuillus, notamment des vieilles hêtraies et des haies qui les relient. En effet, ces connexions arborées jouent le rôle d'écotone, notamment pour les reptiles, et de corridors écologiques (déplacement des amphibiens et des mammifères par exemple). Ainsi, ces habitats boisés sont qualifiés par un enjeu modéré. Ailleurs, les haies dégradées et les secteurs de friches représentent un enjeu modéré. Les prairies mésophiles et les plantations d'arbres (milieux moins riches que les boisements variés en raison de la monospécificité des essences d'arbres plantés) sont classés en enjeu faible. Enfin, les cultures constituent les habitats les plus pauvres et sont bien représentées. Elles seront également classées en enjeu faible.



probables : 8 ou certaines : 7). Il y a, de plus, parmi ces 105 espèces, 83 espèces protégées au titre de la loi de protection de la nature de 1976.

De 2008 à 2015, 46 citations sont renseignées dans la base de données de la SEPOL. 34 espèces sont recensées, et parmi celles-ci, 23 espèces sont nicheuses.

Phase de terrain :

38 espèces ont été observées.

Espèces patrimoniales :

En 2008, nous avons identifié à partir des données bibliographiques et des inventaires de terrain 2007/2008, 29 espèces patrimoniales. Parmi ces espèces 24 sont des espèces patrimoniales nicheuses et 9 sont des espèces patrimoniales migratrices (il y a 4 espèces appartenant aux deux listes : Milan royal, Busard Saint-Martin, Alouette lulu et Milan noir).

De 2008 à 2015, 46 citations de renseignées dans notre base de données de la SEPOL. 34 espèces sont recensées, et parmi celles-ci, 23 espèces sont nicheuses.

Lors des deux passages sur le terrain de 2015, nous avons pu observer 38 espèces. Parmi celles-ci, 7 espèces patrimoniales sont recensées :

- l'Alouette lulu (Annexe 1 Directive Oiseaux et Vulnérable Liste Rouge Limousin),
- le Bruant jaune (Quasi-menacée Liste Rouge France),
- le Chardonneret élégant (Vulnérable Liste Rouge Limousin),
- la Linotte mélodieuse (Vulnérable Liste Rouge France),
- le Gobemouche gris (Vulnérable Liste Rouge France),
- le Pouillot siffleur (Vulnérable Liste Rouge France),
- et la Tourterelle des bois (Vulnérable Liste Rouge Limousin).



3.5.4 Avifaune

➤ En période de nidification :

Bibliographie :

En 2008, il a été contacté par les observateurs de la SEPOL, 105 espèces sur la commune de Laurière. Parmi ces 105 espèces, 67 sont potentiellement nicheuses (nicheuses possibles : 52 ;

➤ **En période de migration :**

○ **Migration post-nuptiale**

Les espèces suivantes ont été contactées :

2007 :

Nom vernaculaire	Nombre d'individus	Nombre de citations
	1 052	21
	501	68
	67	9
Hirondelle de fenêtre	31	2
Etourneau sansonnet	30	1
Alouette des champs	25	4
Grue cendrée	21	2
Chardonneret élégant	14	2
Milan royal	14	1
Grand Cormoran	13	2
Hirondelle rustique	8	3
Verdier d'Europe	4	1
Grive musicienne	2	1
Alouette lulu	2	1
Mésange Charbonnière	2	1
Pipit farlouse	1	1
Busard Saint-Martin	1	1
Busard des roseaux	1	1
Fringille sp.	90	4
Passereaux sp.	54	8
Bruant sp.	1	1
Grive sp.	1	1
Alouette sp.	1	1
Hirondelle sp.	1	1
18 espèces	1 937	138

2015 :

Espèces	N individus	N citations
Pinson des arbres	844	86
Pigeon ramier	406	8
Grue cendrée	135	1
Pipit farlouse	73	9
Grive draine	63	5
Etourneau sansonnet	53	4
Chardonneret élégant	30	4
Grive litorne	20	1
Linotte mélodieuse	19	1
Alouette des champs	17	5
Bruant jaune	11	7
Bouvreuil pivoine	5	2
Mésange charbonnière	4	1
Tarin des aulnes	4	1
Buse variable	3	2
Pinson du nord	3	2
Bergeronnette grise	2	2
Alouette lulu	1	1
Grive musicienne	1	1
Milan royal	1	1
20 espèces	1695	144

Hauteurs de vols :

Pour les hauteurs de vols, nous avons une moyenne de 15 m avec un maximum pour le vol de Grue cendré qui était estimé à 200 m. Aussi, les vols de Pigeon ramier possèdent une hauteur de vol moyen de 25 m et les vols de Buse variable de 110 m

Couloirs de migration (phase postnuptiale) :

Concernant les axes de migrations empruntés par les oiseaux, nous pouvons observer une concentration des vols longeant et passant à l'ouest de la zone d'implantation éolienne. Cela représente 78% des citations et 81% des individus observés (observations de 2007 et 2015).

○ **Migration pré-nuptiale**

Les espèces suivantes ont été contactées :

2007 :

Nom vernaculaire	Nombre d'individus	Nombre de citations
Pinson des arbres	324	54
Pigeon ramier	141	4
Grive litorne	74	3
Vanneau huppé	18	1
Hirondelle rustique	16	13
Pipit farlouse	16	7
Chardonneret élégant	11	3
Grand Cormoran	7	2
Linotte mélodieuse	5	2
Alouette des champs	4	3
Étourneau sansonnet	3	1
Alouette lulu	2	1
Bergeronnette printanière	2	1
Balbusard pêcheur	1	1
Busard des roseaux	1	1
Busard cendré	1	1
Milan noir	1	1
Passereaux sp.	141	33
Fringilles sp.	16	3
Grive sp.	5	2
Goéland sp.	2	1
Hirondelle sp.	1	1
17 espèces	792	139

2015 :

Espèces	N citations	N individus
Bergeronnette grise	1	1
Coucou gris	1	1
Épervier d'Europe	1	1
Hirondelle rustique	1	1
Linotte mélodieuse	1	4
Pigeon ramier	10	17
Pinson des arbres	8	23
Pipit farlouse	2	3
Total	25	51

Hauteurs de vols : pour les hauteurs de vols, nous avons une moyenne de 14 m avec un maximum pour des vols de Pigeon ramier estimé à 20 m. Plus de 50% des vols sont observés entre 10 et 15 m.

Couloirs de migration (phase prénuptiale) :

En 2008 : Lors de la migration prénuptiale, les oiseaux semblent passer en majorité directement sur la zone. Ils « s'engouffrent » entre le Puy Bramont et Puy Goudaud.

Aucune observation n'a été faite à l'est de la zone ; on peut penser qu'ils rencontrent au sud de la zone des éléments du relief les orientant de telle façon qu'ils ne passent pas par des couloirs situés à l'est.

De même, la plaine au nord est de la zone a semble t'il était peu ou pas utilisée par les oiseaux lors de leur remontée.

En 2015 : Concernant les axes de migrations empruntés par les oiseaux, au vue du faible nombre d'observations en migration prénuptiale, aucun axe bien marqué n'a pu être observé.

➤ **En période d'hivernage :**

23 espèces ont été contactées en période hivernale. Certaines ont été observées en bande (bruant jaune, grive lithorne, étourneau sansonnet et pinson des arbres.

Il existe une seule zone d'intérêt pour le gagnage au sein de la zone d'étude et un petit morceau d'une grande zone potentielle de repos.

Ainsi, il existe sur ce secteur, au nord de notre zone d'étude, des axes potentiels de déplacements des oiseaux en période hivernale.

3.5.5 Chiroptères➤ **Espèces inventoriées :**

Les chauves-souris ont été inventoriées sur le site ou à proximité directe à l'aide des différents types d'inventaires : écoutes ponctuelles au sol et prospections de gîtes.

Au total, **16 espèces ont été identifiées de manière certaine**. Parmi ce cortège, les espèces les mieux représentées en confrontant les différents protocoles et leur régularité sur site sont la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Kuhl**, le **Barbastelle d'Europe**, le **Murin de Natterer**, le **Murin de Daubenton**, le **Petit Rhinolophe**, le **Noctule de Leisler**, l'**Oreillard gris**, l'**Oreillard roux**, et la **Sérotine commune**.

➤ **Analyse des enjeux par espèce :**

L'enjeu de chaque espèce a été analysé en tenant compte de ses statuts de protection et de conservation, et de son activité sur le site.

Cinq espèces présentent globalement un **enjeu fort** : la **Barbastelle d'Europe**, le **Murin de Bechstein**, la **Noctule de Leisler** et le **Petit Rhinolophe**.

Six espèces présentent un **enjeu modéré** : le **Grand Murin**, le **Grand Rhinolophe**, le **Murin de Natterer**, la **Noctule de Leisler**, la **Pipistrelle commune** et la **Pipistrelle de Kuhl**.

Les autres niveaux d'enjeu (faible, très faible), concernant le reste des espèces, dépendent de leurs statuts de protection/conservation, de leur rareté régionale, de leur niveau d'activité et de leur régularité sur site ainsi que de leur présence potentielle, probable ou avérée en gîte estival.

➤ **Répartition spatiale des enjeux :**

Les secteurs à plus forte activité chiroptérologique sur la partie centre sud-ouest de la zone d'implantation potentielle.

Les écotones boisés (lisières, clairières) et les linéaires arborés (haies, alignement d'arbres) concentrent l'activité chiroptérologique à des valeurs très élevées variant entre 105 et 435,3 contacts par heures pour les points les plus élevés.

Les structures végétales offertes par les milieux semi-ouverts (lisières, haies, alignement d'arbres) sont indispensables aux déplacements des chiroptères pour transiter entre leurs différentes zones de chasse et leurs gîtes.

Enfin, les secteurs ouverts de grandes cultures, plus éloignées des éléments remarquables cités précédemment, sont les moins attractifs pour les chiroptères. Ces secteurs sont surtout présents dans la partie centre-nord de la ZIP.

Les boisements de feuillus, les haies remarquables, représentent un enjeu très fort ou fort, les prairies méso-hygrophiles, les friches et les boisements résineux un enjeu fort ou modéré, et les cultures ainsi que certaines prairies un enjeu faible ou très faible. Ce classement tient également compte de la proximité d'habitats ou de linéaires d'intérêt pour les chiroptères. Ainsi, une prairie mésophile enclavée au sein des boisements du bocage dense central se verra attribuer un enjeu fort par exemple. En effet, si les chiroptères s'appuient sur les structures paysagères pour leurs déplacements, elles s'en écartent souvent lorsqu'elles cherchent de nouveaux terrains de chasse ou de nouvelles routes de déplacement ou lors de poursuites de proies.

➤ **Synthèse :**

Au terme de l'étude des populations de chiroptères, des enjeux importants liés à ce groupe ont été identifiés au sein de l'aire d'étude rapprochée. Ces enjeux découlent majoritairement de la présence de secteurs boisés et d'un bocage encore bien préservé et attractif pour la chasse, le transit et le gîte des chauves-souris. Au vu des enjeux identifiés sur site, de la bibliographie disponible et des recommandations des associations locales, il apparaît que l'aire d'étude rapprochée est une zone particulièrement sensible en termes d'enjeux chiroptérologique.

Il nous apparaît important de citer les travaux du groupe Eurobats (accords internationaux concernant l'étude et la protection des chauves-souris au niveau européen) qui préconise une distance tampon de 200 mètres entre les linéaires d'intérêt pour les chiroptères (haies, lisières) et les éoliennes (Rodrigues *et al.*, UNEP-Eurobats, publication 6, 2014). Cette recommandation est reprise par la Société Française d'Etude et de Protection des Mammifères (SFPEM) et le Groupe Mammalogique et Herpétologique du Limousin GMHL).

Ainsi, les zones ouvertes (cultures et prairies mésophiles), notamment celles situées au nord de la zone d'étude, sont par conséquent à privilégier pour les aménagements. A l'inverse, les secteurs boisés en feuillus et le bocage dense sont à éviter.

Il est toutefois important de noter que le réseau bocager présente des différences qualitatives de corridors de déplacement et de chasse. Ainsi, une lisière de boisement ou une haie multistrates constitue des linéaires fréquentés pouvant justifier un éloignement conséquent. A l'inverse, une haie dégradée ou une haie basse souvent entretenue s'avère moins attractive et la distance préconisée de 200 m est moins justifiée pour ce type de structures.

Ainsi, les zones ouvertes (cultures et prairies mésophiles), notamment celles situées au centre-nord de la zone d'étude et à bonne distance des forêts de feuillus, sont par conséquent à privilégier pour les aménagements. A l'inverse, les secteurs boisés en feuillus et le bocage dense sont à éviter.

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	Numéro de la mesure d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement	Positif
	Nul		Nul		Nul
	Négligeable		Négligeable		Négligeable
	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.

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.

4.1.1 Impacts du chantier sur le milieu physique

Les travaux de terrassement, qu'ils soient pour le chemin d'accès et les plates-formes de montage ou encore pour les fondations (< à 4 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.

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.

4.1.2 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

L'essentiel des parcelles concernées par l'implantation des éoliennes et par les aménagements connexes est utilisé pour l'agriculture (prairies). 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 total, ce sont 17 201 m² qui seront occupés par l'emprise du projet.

➤ Trafic routier

Du fait du passage de nombreux camions et engins de levage sur les routes aux abords du site, les routes 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

L'accès au chantier sera restreint aux personnes extérieures. Une procédure de sécurité sera mise en place afin d'éviter les risques d'accident de personnes.

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 seront appliquées lors de la phase de chantier du parc éolien des Ailes du Puy du Rio.

➤ 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 sur le paysage

Les impacts du chantier sur le paysage sont faibles à modérés. Une mesure de réduction a été mise en place afin d'effacer les élargissements de pistes nécessaires au passage des camions et convois exceptionnels.

4.1.3 Insertion du chantier dans le milieu naturel

Les travaux nécessaires à l'implantation des éoliennes et à l'aménagement des voies d'accès 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.

➤ Effets de la construction sur la flore et les habitats naturels

Nous distinguerons les effets liés :

- à la coupe d'arbres/défrichage,
- au décapage du couvert végétal,
- aux dégradations du couvert végétal par le passage d'engins,
- aux effets indirects liés aux éventuels rejets de polluants,
- aux effets indirects liés aux espèces invasives.

L'impact sur la flore et les habitats des travaux d'élagage et de la coupe de 11 arbres sur le site est globalement considéré comme modéré étant donnée la qualité écologique des sujets abattus. La mesure (MN C9) interviendra en compensation de l'impact évalué sur ces arbres.

➤ Effets de la construction sur l'avifaune

Lors de la phase de construction, des engins vont circuler sur le site dans le but de créer les chemins d'accès, les aires de levage et les fondations, d'acheminer les éléments des éoliennes et de monter ces dernières. Pendant les travaux, deux types d'impacts sont susceptibles d'affecter l'avifaune présente sur le site : le dérangement et la perte d'habitat.

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 (VRD et génie civil) débutent en dehors de la période de nidification (mi-mars à mi-juillet – mesure MN-C3).

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.

➤ Effets de la construction sur les chiroptères

Pour la phase travaux de ce parc éolien, il est programmé :

- des coupes d'arbres,
- du défrichage,
- un décapage du couvert végétal pour aménager les pistes et plateformes,
- de nombreux engins de chantier circuleront durant les phases de défrichage, de terrassement, de génie civil (fondations), du creusement des tranchées.

Les effets de ces travaux attendus sont la perte d'habitats des chiroptères, le dérangement et le risque de mortalité par abattage de gîtes arboricoles.

La **perte d'habitat** pour les chiroptères liés aux travaux entraînera un **impact brut modéré**.

La mise en place des **mesures préconisées MN-Ev-2 (optimisation de l'implantation) et MN-C5 (mise en place d'un élagage raisonné)** permet de juger l'**impact résiduel** comme **faible et non significatif**.

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**.

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

➤ Effets de la construction sur la faune terrestre

Effets du chantier sur les mammifères terrestres

L'impact des travaux sur les mammifères terrestres en termes de dérangement est qualifié de faible et non significatif.

L'impact des travaux sur les mammifères terrestres en termes de perte d'habitat est qualifié de faible et non significatif. L'impact sur le Hérisson d'Europe sera négligeable.

Effets du chantier sur les amphibiens

Grâce aux mesures **MN-C6 (Mise en défens des zones de terrassement et de fouilles au niveau des fondations des éoliennes et des zones de travaux d'élargissement des pistes d'accès) et MN-C2 (suivi et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant)**, l'**impact de la construction sur les amphibiens** est considéré comme **faible, temporaire et non significatif**.

Effets du chantier sur les reptiles

Au regard des milieux occupés par les infrastructures du projet, l'**impact des travaux sur les reptiles est qualifié de faible**.

Les habitats détruits seront compensés (**mesure MN-C9**). La mise en place de cette mesure de compensation des impacts liés à la destruction d'habitats naturels participera à réduire l'impact sur les reptiles en assurant le maintien l'état de conservation des populations locales ou leur dynamique. Dès lors, l'**impact résiduel** lié à la perte d'habitats pour les reptiles est jugé **non significatif**.

Effets du chantier sur l'entomofaune

L'impact de la construction sur les odonates, les lépidoptères rhopalocères et les orthoptères est qualifié de faible, temporaire et non significatif.

L'impact brut est jugé modéré et la mesure MN-C7 permettant de conserver les arbres favorables aux insectes xylophages sur place permettra de réduire cet impact. L'impact résiduel sur les insectes xylophages est dès lors jugé faible et non significatif.

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.

4.2.1 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 **36 000 MWh** 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.

4.2.2 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**.

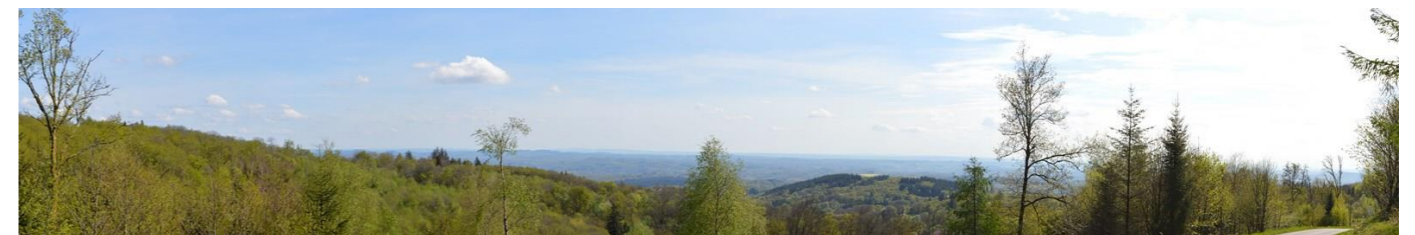
Plusieurs outils permettent d'apprécier les effets du projet sur le paysage :

- 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.

4.2.2.1 Les relations du projet avec les entités et structures paysagères

Le parc éolien des Ailes du Puy du Rio s'implante sur la première marche des Monts de Saint Goussaud, à leur extrémité septentrionale. Il s'insère en limite d'un paysage plutôt boisé dans les Monts de Saint Goussaud, et bocager dans le plateau de Bénévent-l'Abbaye.



Vue à proximité du puy de Jouër, en direction de l'aire d'étude éloignée

4.2.2.2 Les modifications des perceptions sociales du paysage

L'enquête exploratoire des perceptions sociales a montré l'attachement des riverains à leur cadre de vie. Le paysage est porteur de valeurs pour ses habitants.

Ce parc éolien constituerait un élément nouveau dans ces paysages, et peut être source de curiosité tout autant que de rejet. La présence d'un parc éolien peut en effet être interprétée très différemment selon

les personnes. Il peut être perçu comme un élément dissonant avec le caractère rural du territoire, perturbant dans les panoramas, ou au contraire comme un signe de vie et de modernité du territoire, reflet de l'activité humaine et d'un certain dynamisme. La perception du projet éolien dans le paysage dépend donc des personnes et de leur perception propre des éoliennes.

Toutefois le nombre limité d'éoliennes du parc, son équilibre avec le relief des Monts de Saint Goussaud, et les impacts limités sur les éléments reconnus lors des ateliers et des entretiens semblerait présager d'une bonne acceptation. De même, les ateliers participatifs et les mesures d'accompagnement semblent favoriser l'acceptabilité future de ce projet.

4.2.2.3 Les perceptions visuelles du projet depuis les différentes aires d'étude

Depuis les **vues lointaines**, le parc éolien apparaît comme une ligne plus ou moins régulière formée de deux groupes qui constitue un motif discret et qui s'accorde plutôt bien aux horizons boisés et au relief des Monts de Saint Goussaud. Les vues sont très souvent partielles en raison des filtres végétaux, et le relief limite ou empêche les vues depuis le sud. Depuis le nord, où l'on perçoit le projet sur la première marche des Monts de Saint Goussaud, la verticalité des éoliennes élève le relief de ces derniers, tandis que la faible ampleur du projet génère une très faible occupation du champ visuel à l'horizon.

Depuis les **vues immédiates et rapprochées**, le parc semble à l'échelle du paysage et des éléments qui le composent. Son aspect compact fait qu'il n'occupe ainsi qu'une faible part de l'horizon. Perçu depuis l'est ou l'ouest, le parc est homogène et s'accorde avec les motifs irréguliers des boisements et des arbres solitaires, et la sinuosité du relief et de la ligne d'horizon.

Le parc sera visible depuis de nombreux endroits car il domine toute la partie nord du site d'étude.

4.2.2.4 Les relations avec les éléments patrimoniaux et touristiques

Depuis les **vues lointaines**, le parc éolien apparaît comme une ligne plus ou moins régulière formée de deux groupes qui constitue un motif discret et qui s'accorde plutôt bien aux horizons boisés et au relief des Monts de Saint Goussaud. Les vues sont très souvent partielles en raison des filtres végétaux, et le relief limite ou empêche les vues depuis le sud. Depuis le nord, où l'on perçoit le projet sur la première marche des Monts de Saint Goussaud, la verticalité des éoliennes élève le relief de ces derniers, tandis que la faible ampleur du projet génère une très faible occupation du champ visuel à l'horizon.

Depuis les **vues immédiates et rapprochées**, le parc semble à l'échelle du paysage et des éléments qui le composent. Son aspect compact fait qu'il n'occupe ainsi qu'une faible part de l'horizon. Perçu depuis l'est, le nord ou l'ouest, le parc est homogène et s'accorde avec les motifs irréguliers des boisements et des arbres solitaires, et la sinuosité du relief et de la ligne d'horizon.



Vue vers le projet au Puy de Cros (esquisse du photomontage n°30 en annexe du volet paysager).

4.2.2.5 Les effets sur le cadre de vie

Les **bourgs et les hameaux** sont majoritairement protégés par les masques végétaux et ce sont souvent les accès qui offrent les plus grandes vues vers le parc. Les impacts sont très faibles dans l'**aire d'étude éloignée**, tandis que dans l'**aire d'étude rapprochée**, les villages de Bénévent-l'Abbaye, Marsac et Laurière présentent des impacts modérés. Seuls des hameaux sont présents dans l'**aire d'étude immédiate**. Ils sont diversement impactés en fonction de leur altitude, de leur emplacement sur le relief et de leur proximité avec le projet. Les trois hameaux les plus impactés sont Volondat, La Vergne et La Pradelle. Chacun de ces hameaux présente des impacts globalement modérés, mais pouvant être ponctuellement forts en de rares points de vues.



Vue vers le projet depuis le Sud de La Pradelle (esquisse à 120° du photomontage n°3 en annexe du volet paysager).

4.2.2.6 L'insertion fine du projet dans son environnement immédiat

Les accès aux plateformes et aux éoliennes s'inscrivent en bonne partie dans la trame des chemins existants ou en bordure de parcellaire. Les chemins existants seront modifiés de manière à être élargis et renforcés. Quelques tronçons seront créés tout en respectant les haies existantes. Les textures et échelles des pistes contrasteront parfois avec les autres chemins ruraux.

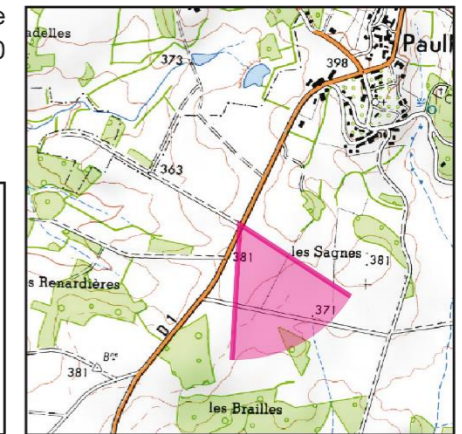
Vue 20 : Prise de vue depuis la D1 au sud de Paulhac

Enjeux : Relations avec les structures paysagères / axes de communication

Ce point de vue est situé sur la D1 au sud de Paulhac, présentée comme un axe offrant de belles vues sur le paysage lors des ateliers de concertation. Visible latéralement, le projet semble marquer la première marche des Monts de Saint Goussaud sur la gauche. Dans l'axe de la route, le coteau du bois des Echelles, très rectiligne, signale le début des Monts d'Ambazac. Le projet apporte un nouvel élément vertical aux Monts de Saint Goussaud, en cohérence avec le relief. Les deux paires d'éoliennes sont assez équilibrées.

L'impact est faible.

Localisation de la prise de vue
Fond IGN 1 / 25 000



Vue zoomée avec esquisse (facteur x1,5)



Informations sur la vue

Coordonnées Lambert 93 : x 584380 / 6558334
Date et heure de la prise de vue : 09/05/2017 à 19:30
Focale : 52 mm, équivalent 24 x 36
Azimut vue réaliste : 153°
Angle visuel du parc : 8,5°
Eolienne la plus proche : E1, à 5 077 m

Vue réaliste avec photomontage (angle de vue 60°)



Le photomontage doit être observé à une distance de 35cm pour correspondre à une vue réaliste (impression A3)

Vue 30 : Prise de vue depuis les abords du Puy de Cros

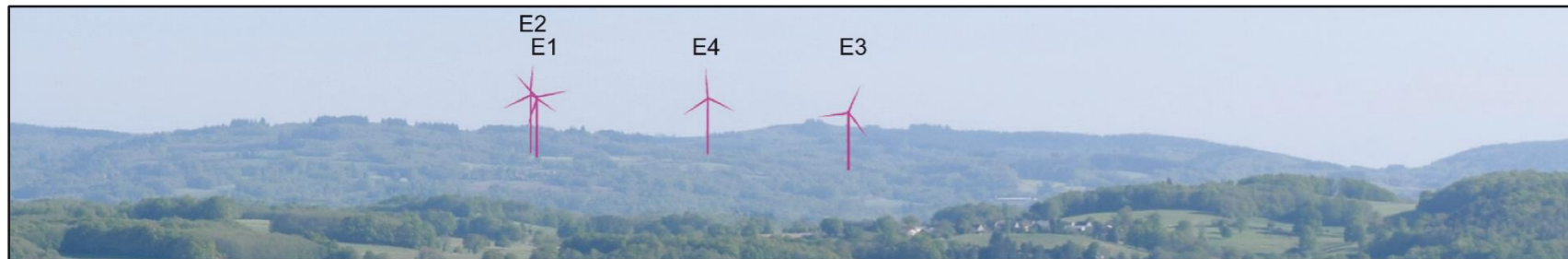
Enjeux : Relations avec les structures paysagères / lieux de vie / axes de communication / patrimoine / tourisme

Depuis ce point de vue aux abords du Puy de Cros reconnu comme site emblématique, le projet est visible dans le lointain. Il habille la ligne d'horizon et semble suivre le relief, bien que les éoliennes E1 et E2 se superposent.

L'impact est faible.

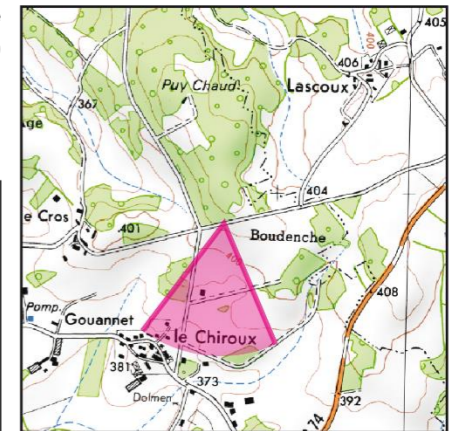
Localisation de la prise de vue
Fond IGN 1 / 25 000

Vue zoomée avec esquisse (facteur x2,5)



Informations sur la vue

Coordonnées Lambert 93 : 585728 / 6566009
Date et heure de la prise de vue : 09/05/2017 à 18:34
Focale : 52 mm, équivalent 24 x 36
Azimut vue réaliste : 187°
Angle visuel du parc : 3°
Eolienne la plus proche : E1, à 12 296 m



Vue réaliste avec photomontage (angle de vue 60°)



Le photomontage doit être observé à une distance de 35cm pour correspondre à une vue réaliste (impression A3)

4.2.3 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 des Ailes du Puy du Rio, la distance minimum entre une habitation et l'éolienne la plus proche est de 520 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.

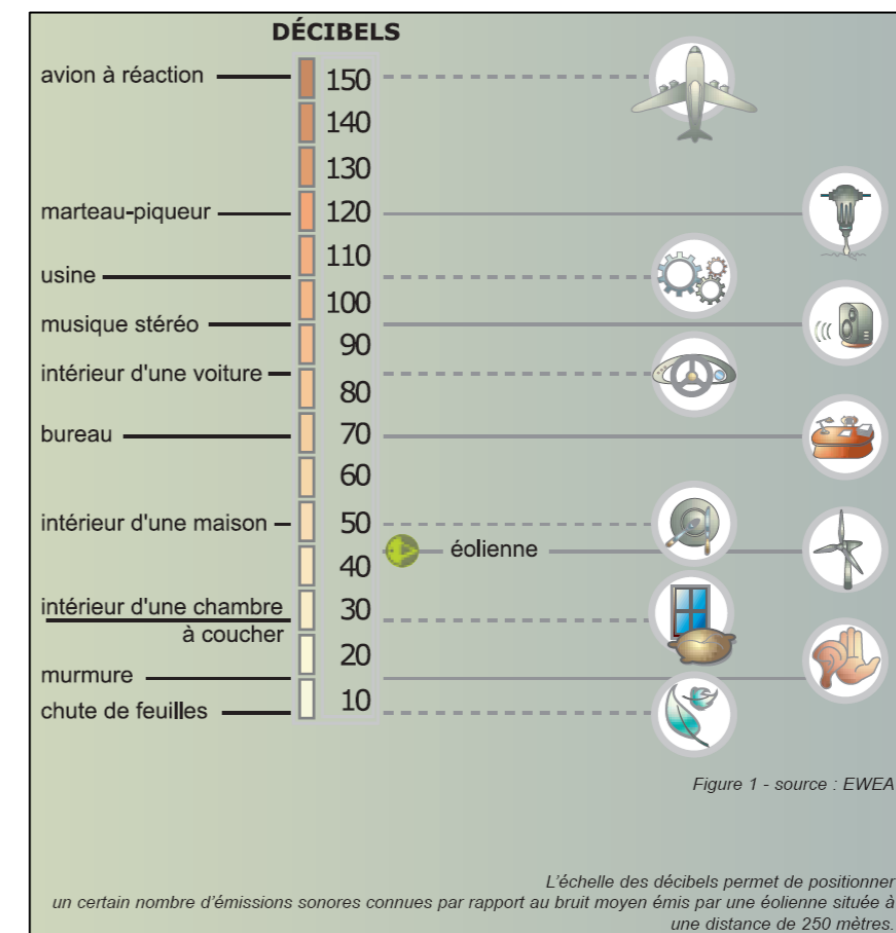
Selon l'Agence Française de Sécurité Sanitaire, de l'Environnement et du Travail (**AFSSET, 2008**), ces niveaux sonores sont **sans conséquence sur la santé**.

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 admissibles seront respectés pour l'ensemble des lieux d'habitations environnants le futur parc éolien des Ailes du Puy du Rio et cela quelle que soit la période (hiver/été, jour/nuit) et quelle que soient les conditions météorologiques (vent, pluie, etc.) grâce à un **plan de bridage** défini.

De cette sorte, **la quiétude des riverains est strictement respectée**.

Un plan de bridage des machines sera mis en place. Celui-ci implique une limitation de la vitesse de rotation des pales lors des conditions météorologiques et des horaires pendant lesquels une émergence sonore au-delà des seuils réglementaires serait à craindre.



4.2.4 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 521 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 globalement faibles. L'absence de parc éolien dans un périmètre de 18 km et étant donné la qualité environnementale et paysagère du projet, l'attraction du territoire pourrait être accentuée par la présence du parc éolien. Le degré d'attraction dépendra des structures mises en œuvre pour capter les visiteurs (parking, information, animation...). Dans le cas du parc éolien des Ailes du Puy du Rio, un parking sera installé près du poste de livraison du nord pour permettre au public d'accéder au parc éolien. De plus, une table d'orientation et des panneaux pédagogiques seront mis en place, ainsi qu'un parcours de randonnée au sein de la centrale éolienne. Le petit patrimoine bâti local (lavoirs, four à pain, croix) sera restauré et rénové et des panneaux mettant en valeur ces lieux seront installés. Enfin, il est à noter que les postes de livraison seront intégrés et les virages seront effacés.

4.2.5 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 la faune terrestre

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 postes de livraison).

L'impact de l'exploitation des éoliennes sur la flore et les habitats naturels est **très faible**.

L'impact de l'exploitation sur les mammifères terrestres, les amphibiens, les reptiles et l'entomofaune est donc considéré comme très faible, voire nul.

► 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...).

Oiseaux de petite et moyenne taille

Perte d'habitat

L'impact attendu de la perte d'habitat sur les populations de passereaux patrimoniaux nicheurs et sur les espèces de petite et moyenne tailles et les regroupements d'oiseaux en hiver est jugé faible.

L'impact n'est vraisemblablement pas de nature à affecter de manière significative les populations nicheuses locales.

Effet barrière

L'impact attendu de l'effet barrière sur l'ensemble des oiseaux nicheurs et hivernants de petite et moyenne taille occupant le site des Ailes du Puy de Rio est jugé faible.

Ces impacts ne sont vraisemblablement pas de nature à affecter de manière significative les populations nicheuses et hivernantes locales.

Collision

Les impacts liés aux **risques de collision pendant la période de reproduction** sont évalués comme **faibles** pour l'ensemble des espèces.

En hiver, ces **impacts sont estimés faibles** pour la totalité des espèces de petite et moyenne envergure. Ces impacts seront non significatifs et ne remettront en cause ni l'état de conservation des populations locales hivernantes ni leur dynamique.

Rapaces à enjeu local de conservation

Le Hibou moyen-duc est le seul rapace nicheur considéré à enjeu local de conservation (rapport SEPOL, 2015).

Perte d'habitat

L'impact de la perte d'habitat sur les populations locales de Hibou moyen-duc est jugé faible. Celui-ci n'est pas de nature à affecter de manière significative la population locale.

Collision

Les impacts liés aux risques de collision sont évalués comme faibles pour la population locale de Hibou moyen-duc. Ces impacts ne remettront en cause ni l'état de conservation des populations locales ni leur dynamique.

Espèces observées en migration directe

Effet barrière

L'effet barrière attendu sur l'avifaune migratrice est évalué comme faible pour l'ensemble des oiseaux survolant le site des Ailes du Puy du Rio. Ces impacts ne sont pas de nature à affecter de manière significative les populations migratrices locales.

Collision

Les impacts liés aux risques de collisions pour les espèces de petites tailles sont évalués comme faibles. Celui-ci sera également faible sur les rapaces de grande taille (Balbuzard pêcheur, busards, Milan noir) et pour les grands échassiers (Grue cendrée) dans des conditions météorologiques favorables, et modéré dans des conditions défavorables (impact brut). L'impact résiduel est jugé faible lors des conditions défavorables grâce au schéma d'implantation (faible emprise sur l'axe de migration, évitement du couloir principal de migration post-nuptiale).

Analyse des impacts par espèces

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 à enjeu local de conservation observés sur le site

► Impacts sur les chauves-souris

Perte et/ou altération d'habitat

Au vu des habitats faiblement attractifs pour les chiroptères dans lesquels vont être implantées les éoliennes et du maintien des corridors de déplacement, le risque de perte d'habitat sur les populations de chauves-souris durant l'exploitation est jugé faible. Il n'est pas de nature à affecter significativement les populations locales de chauves-souris ou leur dynamique.

Perte des voies de migration ou des corridors de déplacement

Au vu de l'absence de corridor de migration clairement identifié, le risque de perte de voie migratoire ou de corridor de déplacement est jugé faible. Cependant le risque de mortalité lors des déplacements locaux ou migratoires pour ces espèces est bien réel et sera traité dans le paragraphe suivant. Enfin, les résultats complémentaires d'écoutes sur mât de mesures météorologiques permettront d'affiner les activités des espèces migratrices présentes.

Mortalité

Le risque brut de mortalité sur les espèces pouvant évoluer en altitude est jugé :

- Fort pour la Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune.
- Modéré pour la Grande Noctule, la Noctule Commune, la Sérotine commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius.

Grâce à la mise en place de la mesure de réduction MN-E2 (bridage des éoliennes), l'impact résiduel est jugé non significatif pour l'ensemble du cortège chiroptérologique. Ainsi les impacts résiduels du parc éolien des Ailes du Puy du Rio ne sont pas de nature à remettre en cause l'état de conservation et la dynamique des populations de chiroptères du secteur étudié.

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 des postes de livraison,
- démolition des fondations, excavation d'au moins 1 m de béton, 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 :

- Choix du site en dehors des servitudes aéronautiques et des secteurs paysagers et écologiques sensibles,
- Délimitation d'une zone d'exclusion minimale de 500 m autour des habitations,
- Eloignement des hameaux de Bagnol et La Pradelle (préconisation paysagère) et implantation suivant la ligne de crête,
- Conservation des habitats les plus sensibles : cours d'eau et zones humides,
- Evitement des bois, conservation et éloignement des haies et des lisières (milieux favorables aux chauves-souris) pour les aménagements.

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 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
Isoler les fondations des éoliennes avec une géomembrane (suivant avis du géotechnicien)
Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté
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
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
Mise en place d'un élagage raisonné
Mise en défens des zones de terrassement et de fouilles au niveau des fondations des éoliennes et des zones de travaux d'élargissement des pistes d'accès
Conservation de troncs d'arbres morts abattus
Eviter l'installation de plantes invasives
Plantation et gestion de linéaires de Bois de Châtaigniers

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
Rétablir rapidement la réception de la télévision en cas de brouillage
Rétablir le fonctionnement du faisceau hertzien EDF
Gestion des déchets de l'exploitation
Bridage des éoliennes
Mettre en place un suivi acoustique après l'implantation d'éoliennes
Synchroniser les feux de balisage
Mesures préventives liées à l'hygiène et la sécurité
Intégration des postes de livraison
Plantation d'arbres de haut jet
Effacement des virages pour l'intégration des pistes d'accès
Restauration et/ou rénovation du petit patrimoine bâti local (lavoirs, four à pain et croix) et installation de panneaux pour mettre en valeur ces lieux
Aménagement d'un parking à côté du PDL avec parcours de randonnée au sein de la centrale éolienne, table de pique-nique et table d'orientation. Chemin pédestre pouvant relier les éoliennes entre elles
Exposition itinérante sur panneaux présentant le parc éolien et les EnR + interventions dans les collèges / écoles + visites sur site
Adaptation de l'éclairage du parc
Programmation préventive du fonctionnement des éoliennes E2 et E4 adaptée à l'activité chiroptère
Suivi ICPE du comportement et de la mortalité post-implantation des chiroptères et de l'avifaune