

Dossier de demande d'autorisation environnementale

« *Extension du Parc Éolien
de la Montagne Ardéchoise Zone Nord* »

Installation de 4 éoliennes et d'un poste de livraison

3.2 Étude d'Impact

Maître d'Ouvrage :

SAS Parc éolien de Lavillatte

Adresse du demandeur :

Chez EDF Renouvelables France
Cœur Défense - Tour B
100 Esplanade du Général De Gaulle
92932 Paris La Défense Cedex

Adresse de correspondance :

EDF Renouvelables France – Etienne Bouticourt
150 Allée des Noisetiers ZAC du Puy d'Or
69 760 LIMONEST
Tél. :04 81 07 27 01
Courriel : etienne.bouticourt@edf-en.com

Juin 2020

Région Auvergne-Rhône-Alpes
Département de l'Ardèche (07)
Commune de Lavillatte



PRÉAMBULE A LA LECTURE DE L'ÉTUDE D'IMPACT

La législation, et surtout le vocabulaire et la forme de l'étude d'impact ont fortement évolué récemment, avec la réforme d'août 2016.

Le présent rapport intègre donc ces évolutions.

Ont contribué à ce document, chacun pour sa partie :

Assemblage, environnement physique, biologique et humain : Bureau d'études CESAME

Paysage : B. RICHARD Paysage

Les données techniques d'EDF Renouvelables France, ainsi que sa trame d'étude, ont servi de base à ce travail. Le service environnement d'EDF Renouvelables a notamment fourni les chapitres de présentation des effets de l'éolien terrestre sur l'avifaune (oiseaux) et les chiroptères (chauves-souris), repris à sa demande intégralement.

En outre, deux chapitres sont la synthèse d'études spécifiques, fournies intégralement dans des documents autonomes :

Acoustique : Bureau d'études DELHOM Acoustique

Dangers : Bureau d'études ETD

Les auteurs sont présentés dans le chapitre 3.

Le projet d'extension du parc éolien de la Montagne ardéchoise zone Nord nécessite une *évaluation environnementale*, conformément à l'article L.122-1 du code de l'environnement.

L'utilisation des termes « évaluation environnementale » et « étude d'impact » marque la distinction entre le processus de l'évaluation et le rapport réalisé par le maître d'ouvrage ou sous sa responsabilité dénommée « étude d'impact ».

- *L'évaluation environnementale* est une démarche approfondie s'appuyant sur des études scientifiques et sur des échanges avec l'autorité environnementale et les collectivités, qui accompagnent et orientent l'élaboration du projet. Elle conduit le porteur de projet à effectuer des allers-retours entre localisation, évaluation des enjeux et des effets, conception technique du projet et intégration des mesures d'insertion environnementale du projet. C'est donc une *démarche itérative*, également *transversale*, afin d'éviter un cloisonnement entre les disciplines.

- *L'étude d'impact*, aboutissement du processus d'études, est le document qui expose, notamment à l'attention de l'autorité qui délivre l'autorisation et à celle du public, la façon dont le Maître d'Ouvrage a pris en compte l'environnement tout au long de la conception de son projet et les dispositions sur lesquelles il s'engage pour prendre en compte l'environnement.

L'étude d'impact répond à trois objectifs prioritaires :

- *Aider* le Maître d'Ouvrage à concevoir un projet respectueux de l'environnement ;
- *Éclairer* l'autorité administrative sur la nature et le contenu de la décision à prendre ;
- *Inform*er le public et lui donner les moyens de jouer son rôle de citoyen.

Outre l'*itérativité*, le principe de *proportionnalité* est un des principes fondamentaux régissant la qualité des études d'impact. Selon ce principe « le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine. » (article R. 122-5 du Code de l'Environnement).

Les méthodologies et les mesures mises en œuvre sont conformes à ce principe.

NB : Le résumé non technique fait l'objet d'un document indépendant joint au présent dossier d'étude d'impact.

SOMMAIRE

Table des matières

.....	1
PRÉAMBULE A LA LECTURE DE L'ÉTUDE D'IMPACT	3
SOMMAIRE.....	4
1. INTRODUCTION	8
1.1. PRÉSENTATION DU PORTEUR DU PROJET	8
1.2. LA PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT DANS LES ACTIVITÉS D'EDF RENOUVELABLES.....	9
1.3.1. SYSTÈME DE MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL	9
1.3.2. CAHIERS DES CHARGES ENVIRONNEMENTAUX.....	9
1.3. POLITIQUE ÉNERGÉTIQUE ET PLANIFICATION TERRITORIALE DE L'ÉOLIEN.....	10
1.4. CADRE JURIDIQUE ET CONTENU DE L'ÉTUDE D'IMPACT	11
2. DESCRIPTION DU PROJET	13
2.1. SITUATION GÉOGRAPHIQUE	13
2.2. COMPOSITION GÉNÉRALE D'UN PARC ÉOLIEN.....	13
2.3. DESCRIPTION TECHNIQUE DU PARC ÉOLIEN.....	15
2.3.1. LES ÉOLIENNES.....	15
2.3.2. LE RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE	20
2.3.3. ACCÈS AU SITE ET DESSERTE.....	22
2.4. CONSTRUCTION DU PARC ÉOLIEN.....	24
2.4.1. PHASAGE DES TRAVAUX.....	24
2.4.2. EMPRISES AU SOL	24
2.4.3. PRÉPARATION DU CHANTIER.....	25
2.4.4. RÉALISATION DES FONDATIONS	27
2.4.5. LEVAGE DES ÉOLIENNES	28
2.4.6. RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES	28
2.5. EXPLOITATION DU PARC ÉOLIEN.....	29
2.5.1. SYSTÈMES D'ASSERVISSEMENT DES ÉOLIENNES.....	29
2.5.2. MAINTENANCE	29
2.6. DÉMANTÈLEMENT ET REMISE EN ÉTAT DU SITE	30
2.6.1. DÉMANTÈLEMENT ET REMISE EN ÉTAT PAR L'EXPLOITANT.....	30
2.6.2. PROVISIONNEMENT DES GARANTIES FINANCIÈRES	31
2.6.3. RETOUR D'EXPERIENCE D'EDF RENOUVELABLES.....	31
2.7. ESTIMATION DES TYPES ET QUANTITES DE RESIDUS ET D'ÉMISSIONS ATTENDUS EN PHASE TRAVAUX ET FONCTIONNEMENT	34
2.7.1. EN PHASE TRAVAUX.....	34
2.7.2. EN PHASE DE FONCTIONNEMENT	35

2.8. COMPATIBILITE ET ARTICULATION DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET LES DOCUMENTS DE REFERENCE...	36
2.8.1 URBANISME.....	36
2.8.2 SERVITUDES.....	36
2.9. ACCEPTABILITE LOCALE ET CONCERTATION.....	37
2.9.1. LE CHOIX DU SITE	37
2.9.2. CHOIX DU PROJET D'EXTENSION SUR LAVILLATTE	38
2.9.3. LES PARTIS D'AMENAGEMENT DU PROJET	38
2.9.4. C ONCERTATION DE LA POPULATION LOCALE	40
3. METHODES UTILISEES POUR L'ETUDE D'IMPACTS	41
3.1. AUTEURS.....	41
3.2. METHODOLOGIE GENERALE	42
3.3. METHODOLOGIE DES ETUDES NATURALISTES.....	42
3.4. METHODOLOGIE DE L'ETUDE ACOUSTIQUE	46
3.5. METHODOLOGIE DE L'ANALYSE PAYSAGERE.....	48
3.6. AIRES D'ÉTUDE.....	50
4. ANALYSE DE L'ÉTAT ACTUEL	53
4.1. MILIEU PHYSIQUE	54
4.1.1. MÉTÉOROLOGIE	54
4.1.2. GÉOMORPHOLOGIE	56
4.1.3. HYDROSYSTÈME : EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES.....	59
4.1.4. RISQUES NATURELS.....	64
4.1.5. SYNTHÈSE DES ENJEUX ASSOCIÉS AU MILIEU PHYSIQUE	65
4.2. MILIEU NATUREL	66
4.2.1. MÉTHODOLOGIE	66
4.2.2. ESPACES NATURELS REMARQUABLES ET/OU PROTÉGÉS.....	70
4.2.3. HABITATS NATURELS.....	80
4.2.4. FLORE	90
4.2.5. FAUNE	95
4.2.6. SYNTHÈSE DES ENJEUX ASSOCIÉS AU MILIEU NATUREL.....	114
4.3. MILIEU HUMAIN	116
4.3.1. OCCUPATION DES SOLS.....	116
4.3.2. CONTEXTE DÉMOGRAPHIQUE.....	116
4.3.3. CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE	118
4.3.4. ACCESSIBILITÉ ET VOIRIES	123
4.3.5. AMBIANCE SONORE	124
4.3.6. RISQUES TECHNOLOGIQUES	131
4.3.7. SITES ET SOLS POLLUÉS	131
4.3.8. QUALITÉ DE L'AIR	132
4.3.9. PATRIMOINE CULTUREL	132
4.3.10. SYNTHÈSE DES ENJEUX ASSOCIÉS A L' HUMAIN.....	133
4.4. PATRIMOINE ET PAYSAGE.....	134

4.4.1. MÉTHODOLOGIE ET OBJECTIFS	134
4.4.2. CARACTÉRISTIQUES DES UNITÉS PAYSAGÈRES CONCERNÉES	134
4.4.3. PERCEPTION DES UNITÉS PAYSAGÈRES ET COMPOSANTES CONCERNÉES PAR LE PROJET	148
4.4.4. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL PAYSAGER ET PATRIMONIAL	159
4.4.5. SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS ET RECOMMANDATIONS ASSOCIÉES AU PATRIMOINE ET AU PAYSAGE	164
4.5. SYNTHÈSE ET ÉVALUATION GLOBALES DES ENJEUX	165
5. INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	167
5.1. FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS	167
5.1.1. SCÉNARIO EN ABSENCE DE PROJET	167
5.1.2. FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS PAR LE PROJET	168
5.1.3. IMPACTS CUMULÉS	169
5.1.4. INCIDENCES RÉSULTANT DE LA VULNÉRABILITÉ DU PROJET AUX RISQUES DE CATASTROPHES MAJEURS	169
5.2. INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE	170
5.2.1. INCIDENCE SUR LE CLIMAT ET LA QUALITÉ DE L'AIR	170
5.2.2. INCIDENCE SUR LES SOLS ET LE SOUS-SOL	170
5.2.3. INCIDENCE SUR LES EAUX	174
5.3. INCIDENCES SUR LA BIODIVERSITÉ	177
5.3.1. INCIDENCE SUR LES HABITATS NATURELS	177
5.3.2. INCIDENCE SUR LA FLORE	181
5.3.3. INCIDENCE SUR LA FAUNE TERRESTRE	182
5.3.4. INCIDENCE SUR L'AVIFAUNE	183
5.3.5. INCIDENCE SUR LES CHAUVES-SOURIS	191
5.3.6. INCIDENCE NATURA 2000	197
5.4. INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN	209
5.4.1. VOISINAGE ET SANTÉ HUMAINE	209
5.4.4. ÉCONOMIE ET BIENS MATÉRIELS	224
5.5. INCIDENCES SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE	227
5.5.1. EFFETS DES PARCS ÉOLIENS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE	227
5.5.2. INCIDENCE DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE	232
5.5.3. SYNTHÈSE DES IMPACTS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE	241
6. MESURES PRISES PAR EDF RENOUVELABLES	243
6.1. MESURES D'ÉVITEMENT	243
6.1.1. ÉVITEMENT AMONT : LOCALISATION DES ÉOLIENNES ET INFRASTRUCTURES	243
6.1.2. ÉVITEMENT LOCAL AU MOMENT DU CHANTIER	244
6.1.3. ÉVITEMENT TECHNIQUE : CHOIX DES MACHINES	244
6.2. MESURES DE RÉDUCTION	245
6.2.1. PENDANT LE CHANTIER	245
6.2.2. EN FONCTIONNEMENT DU PARC ÉOLIEN	248
6.3. MESURES DE COMPENSATION	250
6.3.1. COMPENSATIONS POUR LES PROPRIÉTAIRES ET EXPLOITANTS	250
6.3.2. BOISEMENTS COMPENSATEURS	250
6.3.3. REVÉGÉTALISATION PARTIELLE APRÈS CHANTIER	250

6.3.4. REMISE EN ÉTAT DU SITE APRÈS EXPLOITATION	250
6.4. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	251
6.5. MESURES DE SUIVI	251
6.5.1. MESURES DE SUIVI EN PHASE TRAVAUX	251
6.5.2. MESURES DE SUIVI EN PHASE EXPLOITATION	253
6.6. SYNTHÈSE DES MESURES	255
6.6.1. COUT DES MESURES ET ENGAGEMENTS	255
6.6.2. TABLEAU SYNTHÉTIQUE ENJEUX/IMPACTS/MESURES	256
7. NÉCESSITÉ D'AUTRES DÉMARCHES	259
7.1. ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000	259
7.2. DEMANDE DE DÉROGATION « ESPÈCES PROTÉGÉES »	259
7.3. DEMANDE D'AUTORISATION DE DÉFRICHEMENT	259
7.4. ÉTUDE DES INCIDENCES LOI SUR L'EAU	259
7.5. ÉTUDE RELATIVE À LA COMPENSATION COLLECTIVE AGRICOLE	259
ANNEXE	260
BIBLIOGRAPHIE ET SITES INTERNET CONSULTÉS	260

LE PORTEUR DU PROJET

EDF Renouvelables France, entité d'EDF Renouvelables, a initié un projet éolien sur la commune de Lavillatte, dans le département de l'Ardèche (07), pour le compte de la [SAS Parc éolien de Lavillatte](#).

Maître d'ouvrage : SAS Parc éolien de Lavillatte.

Assistance à maîtrise d'ouvrage : EDF Renouvelables France

Adresse de correspondance

EDF Renouvelables France

A l'attention de M. Etienne BOUTICOURT

150 Allée des Noisetiers

ZAC du Puy de l'Or

69760 LIMONEST

Adresse du demandeur

SAS du Parc éolien de Lavillatte

Chez EDF Renouvelables France

Cœur Défense Tour B

100 Esplanade du Général de Gaulle

92 932 PARIS LA DEFENSE Cedex



1. INTRODUCTION

1.1. PRÉSENTATION DU PORTEUR DU PROJET

Spécialiste des énergies renouvelables, *EDF Renouvelables est un leader international de la production d'électricité verte*. Filiale à 100% du groupe EDF, EDF Energies Renouvelables est actif dans 22 pays.

L'éolien est le métier fondateur d'EDF Renouvelables. Il reste aujourd'hui, avec 80% des capacités installées, son principal moteur de développement.

Actuellement, plus de 80 parcs éoliens terrestres sont en service ou en construction. EDF Renouvelables se développe également activement dans l'éolien en mer.

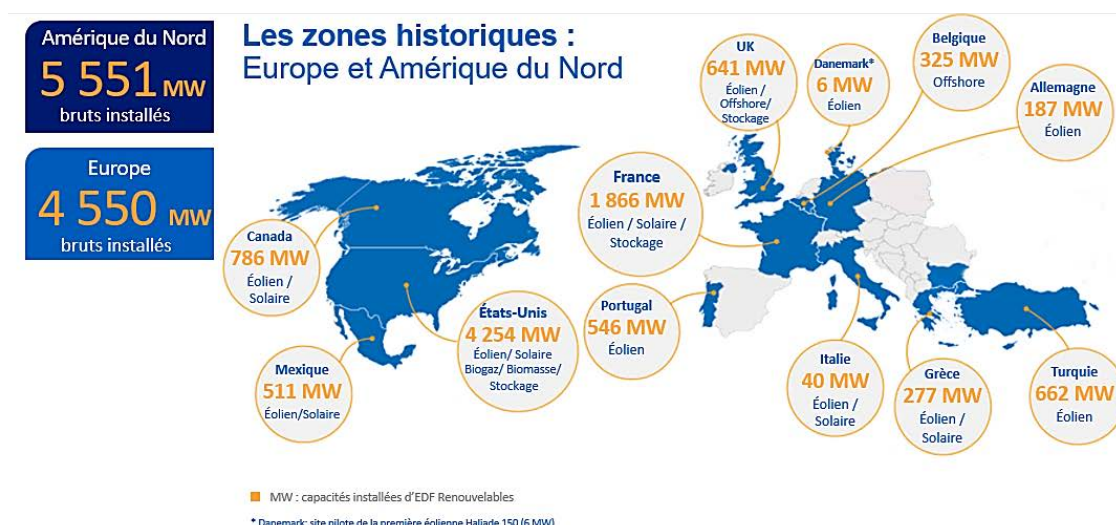
La société opère de façon intégrée, dans *le développement, la construction, la production, l'exploitation-maintenance et le démantèlement de centrales électriques*.

Cette présence sur toute la chaîne de compétences lui permet de maîtriser la qualité de ses centrales et d'assurer à ses partenaires un engagement sur le long terme.

EDF Renouvelables s'attache à identifier, comprendre, évaluer et maîtriser les enjeux environnementaux liés à ses installations. L'entreprise a élaboré un *Système de Management Environnemental (SME)* qui lui permet d'améliorer en continu les performances environnementales avec une meilleure maîtrise des coûts, l'intégration des contraintes réglementaires, la satisfaction des parties prenantes, et la mobilisation des collaborateurs.

Concrètement, EDF Renouvelables a mis en place différentes actions de maîtrise de l'environnement comme :

- Enregistrement et suivi tout au long de la vie du projet des mesures réductrices, compensatoires et d'accompagnement, ainsi que tout engagement pris par la société en concertation avec les différentes parties prenantes ;
- Respect des prescriptions (notamment environnementales) fixées dans l'arrêté d'Autorisation Unique ;
- Mise en place d'un *Cahier de Charges Environnemental* pour l'ensemble des prestataires intervenant sur les chantiers et lors de l'exploitation-maintenance des parcs ;
- Réalisation de *suivis environnementaux* en phase Chantier et Exploitation par des naturalistes et bureaux d'études externes reconnus et indépendants ;
- Gestion des déchets et des produits dangereux sur les chantiers ;
- *Formation et sensibilisation des salariés et des prestataires aux bonnes pratiques environnementales*.



Répartition de l'activité d'EDF Renouvelables dans le monde au 30 juin 2017

La société opère de façon intégrée dans le *développement*, la *construction*, la *production*, l'*exploitation-maintenance* et le *démantèlement* de centrales électriques.

Cette présence sur toute la chaîne de compétences lui permet de maîtriser la qualité de ses centrales et d'assurer à ses partenaires un engagement sur le long terme.



En outre, les retours d'expériences issus des parcs éoliens exploités par EDF Renouvelables permettent de proposer des mesures environnementales qui ont prouvé leur efficacité. Celles-ci peuvent ainsi être capitalisées et mises en œuvre dans la conception des futurs parcs éoliens.

1.2. LA PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT DANS LES ACTIVITÉS D'EDF RENOUVELABLES

1.3.1. SYSTÈME DE MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL

Le Groupe EDF Renouvelables est attentif à la maîtrise des impacts, pour l'ensemble de ses activités en France et à l'étranger, qu'il s'agisse du développement, de la conduite des chantiers ou des opérations d'exploitation et de maintenance, tous modes de production d'énergie renouvelable confondus (éolien terrestre, éolien offshore, photovoltaïque au sol et en toiture, etc.).

Dans ce cadre, la Direction d'EDF Renouvelables à son plus haut niveau a cosigné une Politique Environnementale, qui affirme les trois engagements du Groupe et s'appuie sur l'implication de chacun des salariés et sous-traitants :

1. Prévenir dans toute la mesure du possible et, dans tous les cas réduire les nuisances de ses installations sur les populations humaines et la biodiversité en se conformant aux exigences réglementaires ainsi qu'aux engagements souscrits dans ce domaine après concertation avec les parties prenantes ;
2. Sensibiliser ses salariés et optimiser son organisation pour le suivi de ses prestataires et fournisseurs afin de garantir le respect par tous de l'environnement dans leurs activités ;
3. Contrôler périodiquement et améliorer de manière progressive et continue ses performances environnementales.

Concrètement, le Groupe a mis en place un Système de Management Environnemental, duquel découlent des Programmes de Management Environnemental (PME) qui prescrivent des actions adaptées aux principales activités du Groupe : développement et conception du projet, construction, exploitation et maintenance.

Voici quelques exemples d'actions inscrites dans le PME, certaines seront précisées dans le chapitre « Mesures » :

- Recensement et qualification des prestataires en charge des études environnementales
- Consultation des prestataires de chantier, et d'exploitation et maintenance, sur la base de cahiers des charges environnementaux adaptés ;
- Mise en place d'une fiche de « Suivi des Exigences Environnementales » qui recense les mesures environnementales prescrites lors de la conception du projet et l'obtention des autorisations administratives, et qui est transmise au responsable de la construction du parc, puis aux responsables de la gestion, de l'exploitation et de la maintenance du parc ainsi construit.

Ce document est central dans la vie d'un projet et permet de s'assurer que tous les engagements pris en phase développement vis-à-vis des parties prenantes seront respectés en phase réalisation et exploitation. Le respect des exigences de cette fiche fait l'objet d'un suivi ;

- Formations et sensibilisation des salariés et des prestataires sur des sujets particuliers ;
- Engagement à traiter 100% des éventuelles plaintes relatives aux éventuels impacts du parc en fonctionnement.

1.3.2. CAHIERS DES CHARGES ENVIRONNEMENTAUX

Afin de prévenir les risques d'impacts sur l'environnement en phase chantier et exploitation, les prestataires intervenant sur le site de l'installation doivent s'engager à respecter les prescriptions du Groupe EDF Renouvelables en matière de protection de l'environnement.

Concrètement, pour chaque phase (chantier, puis exploitation et maintenance) lors de la consultation des entreprises, un cahier des charges environnemental (CDCE) est fourni.

Ce cahier des charges rassemble l'ensemble des précautions, restrictions et interdictions d'usage sur le site (exemple : interdiction d'effectuer des brûlages), que le prestataire doit s'engager à respecter. Les prescriptions de ces CDCE sont détaillées dans les chapitres dédiés aux incidences du projet et aux mesures d'Évitement, de Réduction et de Compensation.

Par ailleurs, le personnel intervenant sur le site, qu'il soit interne ou externe, est formé et sensibilisé par le Maître d'Ouvrage aux enjeux particuliers que recèle le site (exemple : présence d'une espèce protégée, secteurs à préserver et éviter).

1.3. POLITIQUE ÉNERGÉTIQUE ET PLANIFICATION TERRITORIALE DE L'ÉOLIEN

Les lois Grenelle, puis la [Loi de transition énergétique](#) votée en 2015 ont fixé des objectifs en termes d'énergies renouvelables et planifiés ces objectifs à l'échelle des régions :

- réduire de 40 % les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2030 ;
- porter à 32 % la part des énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie en 2030 (contre 14 % en 2012) ;
- multiplier par plus de deux la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique français d'ici à 2030.

L'arrêté du 24 avril 2016 modifie les objectifs de développement de la production d'énergie renouvelables fixés via la PPI (Programmation Pluriannuelle des Investissements de production électrique) du 15 décembre 2009. Le Décret n° 2016-1442 du 27 octobre 2016, relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie, définissait les priorités d'action des pouvoirs publics pour la gestion des formes d'énergie sur le territoire métropolitain continental sur la période 2016-2023 afin d'atteindre les objectifs définis aux articles L. 100-1, L. 100-2 et L. 100-4 du code de l'énergie.

[Les objectifs de développement de la production électrique à partir d'énergies renouvelables en France métropolitaine continentale](#) sont les suivants pour l'énergie éolienne : Au 31 décembre 2023, **21 800 MW (option basse) à 26 000 MW (option haute)** à terre, 3 000 MW en mer (éolien posé).

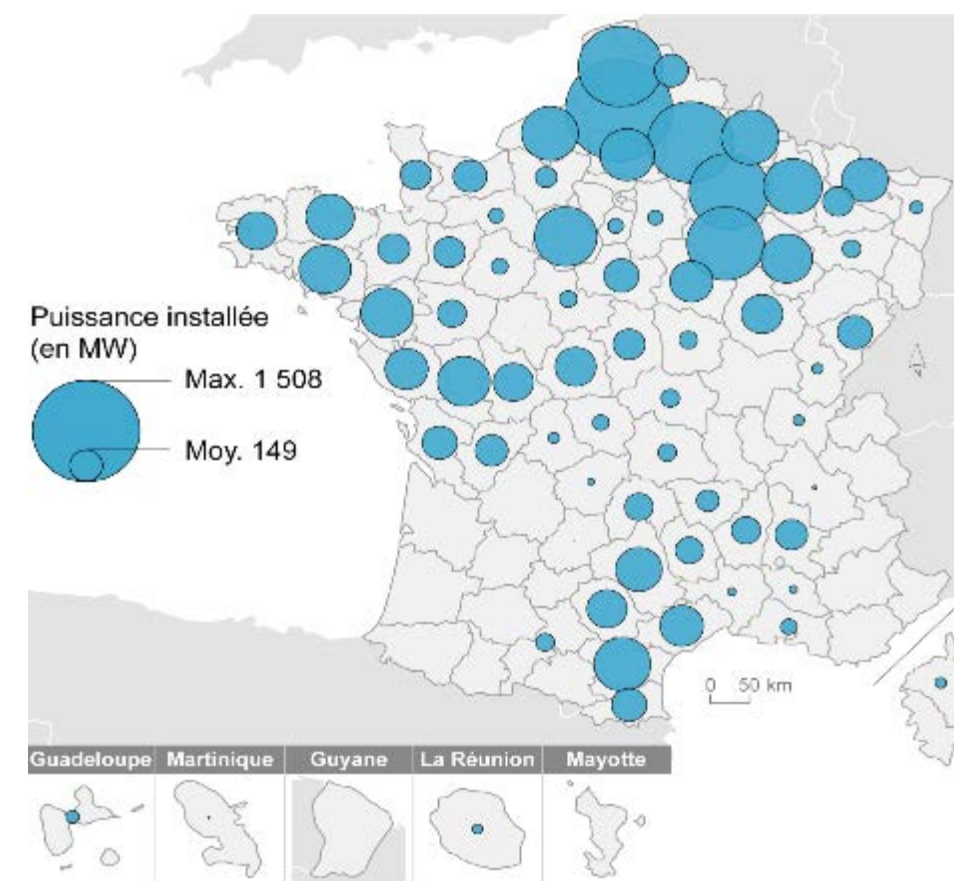
En 2018, la production primaire d'énergies renouvelables en France s'est élevée à 27,7 Mtep, dont l'éolien a représenté 8,8% (2,4 Mtep).

Au 30 juin 2019, le parc éolien français installé atteint une puissance de 15,8 GW, dont 0,5 GW raccordés au premier semestre 2019. La production d'électricité éolienne s'est élevée à 16,5 TéraWatt-heure sur ce premier semestre.

(Source : <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/> 12/2017).

Le [Schéma Régional Eolien \(SRE\) Rhône-Alpes](#) avait été adopté le 26 octobre 2012. Son objectif global en matière de capacité installée était de 1 200 MW pour 2020. Il désignait par ailleurs [la Montagne ardéchoise parmi les zones préférentielles productives](#), avec un objectif local de **110 MW en 2020**. Ce Schéma a été annulé par le Tribunal administratif en 2015 en raison d'une absence d'évaluation environnementale, mais les éléments objectifs qu'il contient restent une référence documentaire intéressante.

Au premier semestre 2019, la puissance éolienne raccordée au réseau électrique pour les départements de l'ancienne région Rhône-Alpes s'élevait à 225 MW seulement, concentrés sur 2 départements, Ardèche (112 MW) et Drôme (139 MW), à peine soutenus par l'Ain (18MW) et l'Isère (3MW). [La région semblait donc très en retard sur les objectifs affichés en 2012.](#)



Source : SDES, d'après raccordements ERDF, RTE, EDF-SEI, CRE

[Sur la montagne ardéchoise](#), les récents parcs éoliens créés par EDF Renouvelables sont venus augmenter significativement fin 2017 la capacité installée, qui atteignait **121,5 MW au 30/09/2017 avec 60 éoliennes sur 6 parcs** répartis sur le territoire.

Le [Schéma de Cohérence Territoriale de l'Ardèche méridionale](#) est en cours d'élaboration sur 173 communes couvrant la moitié Sud du département. Après un diagnostic territorial approfondi, son Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) a été élaboré. Il a été validé en 2019. Il prévoit de développer un [bouquet énergétique diversifié et territorialisé](#). Pour l'éolien, il prévoit : « La production d'électricité éolienne de l'Ardèche méridionale est a minima doublée d'ici 2030, avec un accroissement supplémentaire d'environ 80 % entre 2030 et l'échéance du SCoT. Dans cette perspective, l'optimisation des parcs existants est privilégiée, par extension et / ou remplacement par des mâts plus productifs. Des zones d'exclusion sont par ailleurs définies par le DOO ». Ce Document d'Orientations et d'Objectifs devrait être validé début 2020, il définira des zones d'exclusion de l'éolien, dont ne fait pas partie Lavillatte (SYMPAM, com. pers.). [Le projet d'extension du parc de la Montagne ardéchoise zone Nord va donc tout à fait dans le sens du SCoT.](#)

1.4. CADRE JURIDIQUE ET CONTENU DE L'ÉTUDE D'IMPACT

Le titre 1^{er} du Livre V du Code de l'Environnement relatif aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) prévoit que les installations d'une certaine importance doivent, dans un souci de protection de l'environnement, préalablement à leur mise en service, faire l'objet d'une autorisation prise sous la forme d'un arrêté préfectoral qui fixe les dispositions que l'exploitant devra respecter pour assurer cette protection.

A ce titre, les parcs éoliens comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 mètres sont des ICPE soumises à [autorisation](#) (rubrique 2980 : Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs).

De plus, au titre des articles L. 122-1 et conformément à la rubrique 1.d) de l'annexe de l'article R. 122-2 du Code de l'Environnement, les parcs éoliens soumis à autorisation mentionnés par la rubrique 2980 de la nomenclature des ICPE font l'objet d'une [étude d'impact](#).

Ainsi, le présent dossier concerne l'étude d'impact du projet de parc éolien sur la commune de Lavillatte, réalisé dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale telle que prévues aux articles L.181-1 et suivants.

L'étude d'impact a pour objectifs principaux :

- D'aider le maître d'ouvrage à concevoir un projet respectueux de l'environnement, en lui fournissant des données de nature à améliorer la qualité de son projet et à favoriser son insertion dans l'environnement.
- D'éclairer l'autorité administrative sur la nature et le contenu de la décision à prendre.
- D'informer le public et de lui donner les moyens de jouer son rôle de citoyen lors de l'enquête publique.

L'article R. 122-5 du Code de l'Environnement fixe le contenu de l'étude d'impact :

« II. – En application du 2° du II de l'article [L. 122-3](#), l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire :

1° Un [résumé non technique](#) des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;

2° Une [description du projet](#), y compris en particulier :

- une description de la localisation du projet ;
- une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
- une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;

– une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

Pour les installations relevant du titre Ier du livre V et les installations nucléaires de base relevant du titre IX du même livre, cette description peut être complétée, dans le dossier de demande d'autorisation, en application des articles R. 181-13 et suivants et de l'article R. 593-16.

3° Une description des aspects pertinents de [l'état actuel de l'environnement](#), dénommée "scénario de référence", et [de leur évolution](#) en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;

4° Une [description des facteurs](#) mentionnés au III de l'article [L. 122-1](#) susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;

5° Une description des [incidences notables](#) que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

- a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
- b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
- c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
- d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
- e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :
 - ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article [R. 181-14](#) et d'une enquête publique ;
 - ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;
- f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
- g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement [qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs](#) en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

7° Une description des [solutions de substitution raisonnables](#) qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

8° Les [mesures](#) prévues par le maître de l'ouvrage pour :

- éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
- compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;

9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;

12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.

[...]

IV. – Pour les installations, ouvrages, travaux et aménagements relevant du titre Ier du livre II et faisant l'objet d'une évaluation environnementale, l'étude d'impact contient les éléments mentionnés au II de l'article R. 181-14.

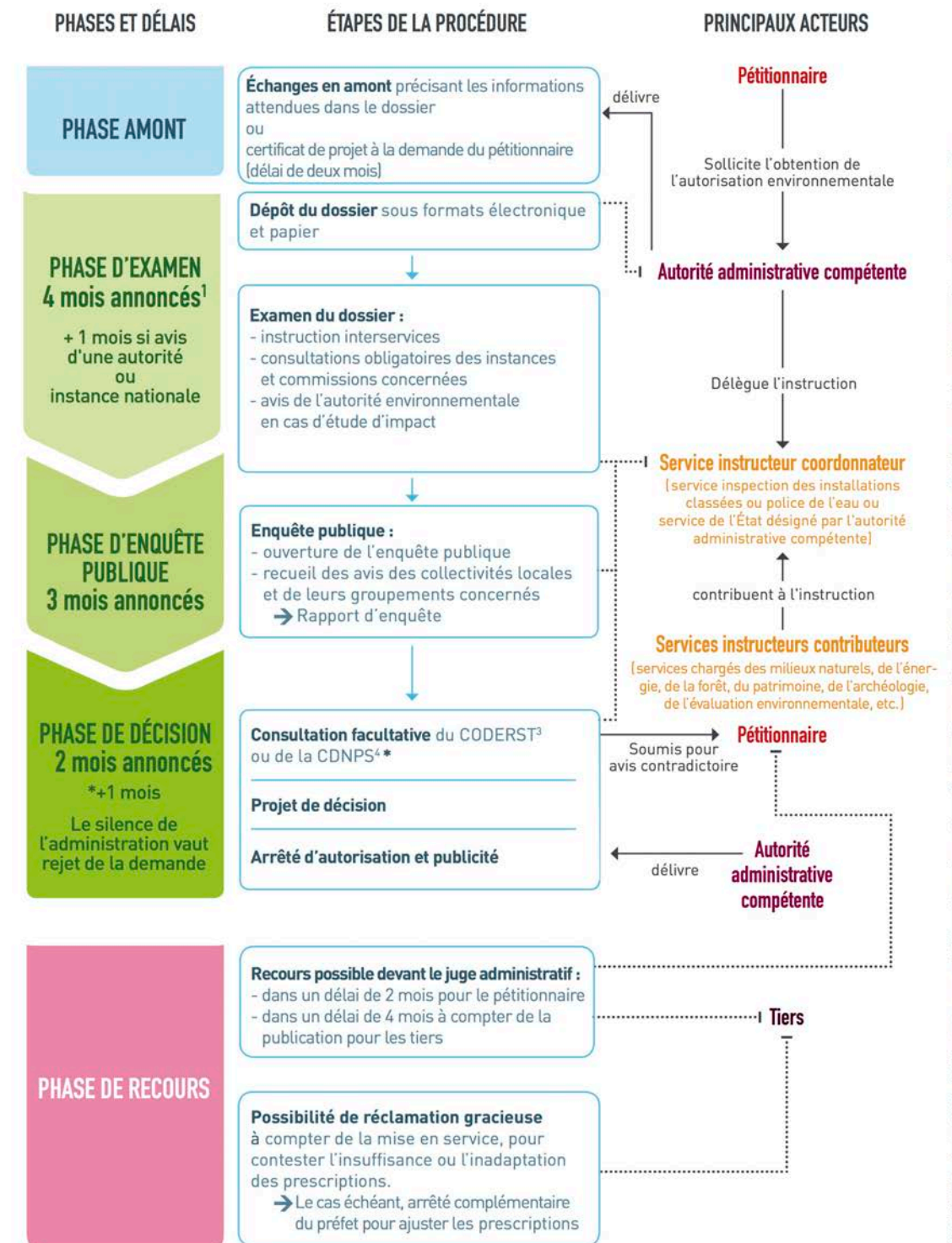
V. – Pour les projets soumis à une étude d'incidences en application des dispositions du chapitre IV du titre Ier du livre IV, le formulaire d'examen au cas par cas tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 lorsqu'il permet d'établir l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000. S'il apparaît après examen au cas par cas que le projet est susceptible d'avoir des incidences significatives sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ou si le projet est soumis à évaluation des incidences systématique en application des dispositions précitées, le maître d'ouvrage fournit les éléments exigés par l'article R. 414-23. L'étude d'impact tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 si elle contient les éléments exigés par l'article R. 414-23.

VI. – Pour les installations classées pour la protection de l'environnement relevant du titre Ier du livre V et les installations nucléaires de base relevant du titre IX du même livre, le contenu de l'étude d'impact est précisé et complété, en tant que de besoin, conformément aux dispositions du II de l'article D. 181-15-2 et de l'article R. 593-17. »

Aussi, un dossier de demande d'autorisation environnementale unique est constitué en application de l'article L.181-1 du code de l'environnement. Celui-ci résulte de la fusion en une seule et même procédure de plusieurs décisions qui peuvent, le cas échéant, être nécessaires pour la réalisation des projets de parcs éoliens (dossier de demande de dérogation pour les espèces protégées, dossier d'incidences dit Loi sur l'Eau, etc.).

A noter que conformément à l'article R.122-6 du code de l'environnement, tout projet faisant l'objet d'une étude d'impact est en outre soumis à l'avis de l'autorité environnementale compétente dans le domaine de l'environnement qui sera joint au dossier d'enquête publique.

LES ÉTAPES ET LES ACTEURS DE LA PROCÉDURE



1. Ces délais peuvent être suspendus, arrêtés ou prorogés : délai suspendu en cas de demande de compléments ; possibilité de rejet de la demande si dossier irrecevable ou incomplet ; possibilité de proroger le délai par avis motivé du préfet. 2. CNPN : Conseil national de la protection de la nature. 3. CODERST : Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques. 4. CDNPS : Commission départementale de la nature, des paysages et des sites.

2. DESCRIPTION DU PROJET

2.1. SITUATION GÉOGRAPHIQUE

Le projet éolien d'extension du parc de la Montagne ardéchoise zone Nord se compose de 4 éoliennes supplémentaires, situées sur les « pâtus » sectionnaux de la commune de Lavillatte, dans le département de l'Ardèche et la région Auvergne-Rhône-Alpes.

Chaque éolienne aura une puissance de 2,35 MW. Le parc atteindra une puissance totale de 9,4 MW. Sa production correspondra à la consommation moyenne d'environ 12 600 habitants (6000 foyers) et permettra de réduire l'émission de gaz à effet de serre de 1590 tonnes de CO₂ (par rapport à la production électrique équivalente à partir du mix énergétique français actuel), ou encore 4 330 tonnes de CO₂/an par rapport au mix énergétique européen.

Les 4 éoliennes du projet s'inscrivent en continuité du parc éolien de « la Montagne ardéchoise zone Nord » construit en 2016-2017 par EDF Renouvelables sur les communes de Lespéron et Lavillatte, qui compte 8 éoliennes similaires.

Le tableau suivant indique les coordonnées géographiques des éoliennes, selon le référentiel Lambert 93.

Eolienne	X	Y	Z
N9	775 360	6 406 567	1 283
N10	775 800	6 406 680	1 262
N11	776 119	6 406 935	1 268
N12	776 381	6 407 132	1 265

Coordonnées géodésiques des éoliennes - référentiel Lambert 93
(données EDF Renouvelables France 2019)

Le projet s'inscrit sur des terrains « sectionnaux » (anciens pâturages collectifs, aujourd'hui gérés par la commune) de la petite commune de Lavillatte, sur le haut plateau ardéchois, aux confins de la Haute-Loire, en bordure de la Route Nationale 102.

2.2. COMPOSITION GÉNÉRALE D'UN PARC ÉOLIEN

L'objectif d'un parc éolien est de transformer l'énergie cinétique du vent en énergie électrique, et d'injecter cette électricité sur le réseau de distribution. Un parc éolien est composé :

- De plusieurs aérogénérateurs, dits « éoliennes » qui reposent sur des fondations ;
- D'un réseau électrique comprenant un ou plusieurs poste(s) de livraison, par lesquels transite l'électricité produite par le parc avant d'être livrée sur le réseau public d'électricité ;
- D'un ensemble de chemins d'accès aux éléments du parc ;
- De moyens de communication permettant le contrôle et la supervision à distance du parc éolien.

L'exploitation d'un parc éolien ne génère pas de déchet, ni d'émissions de polluants dans l'air, le sol ou l'eau, et ne nécessite pas de prélèvement ni de consommation d'eau.

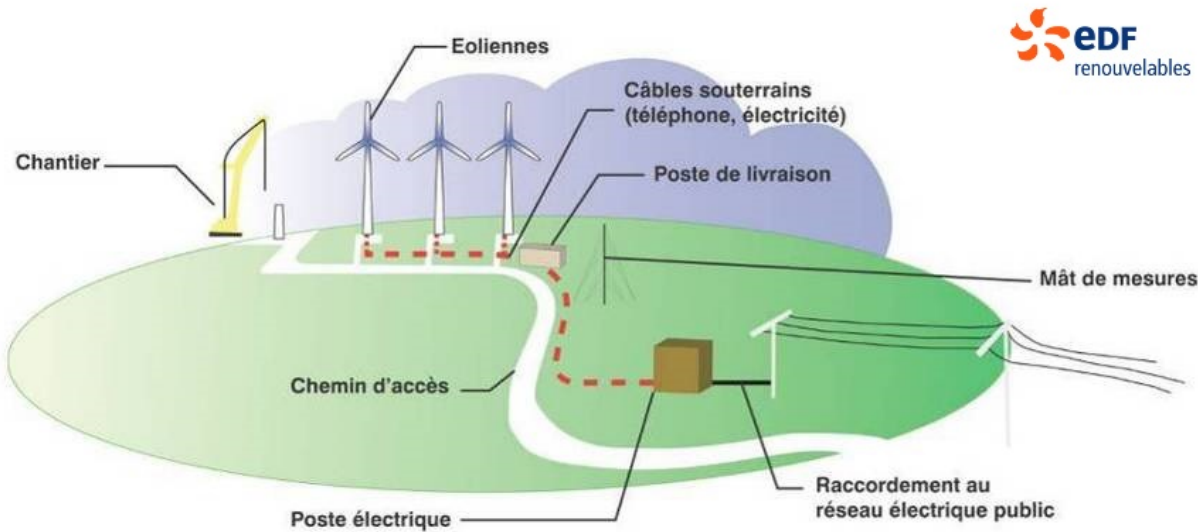


Schéma de principe d'un parc éolien

Carte de situation

Légende

N09 à N12

Localisation des éoliennes
Objet de la présente demande
d'Autorisation Environnementale

N01 à N08

Localisation des éoliennes
existantes

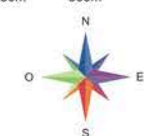
Zone de 600 mètres

Poste de livraison

Limites de commune

Echelle 1/25000

0m 250m 500m 750m 1000m



Architecte

I'M IN ARCHITECTURE

80 rue du Faubourg Saint Denis 75010 PARIS
06 71 15 45 63 / im.in.archi@gmx.com
SARL au capital de 16500€
533 863 940 R.C.S. PARIS



EDF Renouvelables FRANCE
150 Allée des Noisetiers
ZAC du Puy d'Or
69760 LIMONEST

2.3. DESCRIPTION TECHNIQUE DU PARC ÉOLIEN

Les principales caractéristiques de l'extension du parc de la Montagne ardéchoise zone Nord sont les suivantes :

Extension du Parc éolien de la Montagne ardéchoise zone Nord	
Nombre d'éoliennes	4
Puissance nominale (MW)	2,35 MW
Puissance totale du parc éolien (MW)	9,4 MW
Production annuelle estimée (MWh/an)	24 000 MWh/an
Durées prévues de fonctionnement à puissance nominale (h/an)	2 550 heures
Population alimentée en électricité par ce parc	12 600 personnes
Hauteur maximale d'une éolienne en bout de pale (m)	130 m
Diamètre du rotor (m)	92 m
Hauteur du mât (m)	84 m
Hauteur sous le rotor (m)	38 m
Vitesse minimale de rotation (tr/s)	6
Vitesse maximale de rotation (tr/s) ⁽¹⁾	18
Surface des pistes et plateformes à créer (m²)	20 650
Surface défrichée (m²)	34 450
Raccordement électrique tranchées (m)	≈ 2900 m

Caractéristiques principales du parc éolien objet de l'étude (source EDF Renouvelables)

2.3.1. LES ÉOLIENNES

En tant qu'entreprise (i) liée à une société dont la majeure partie du capital social appartient à l'Etat Français (EDF SA) et (ii) intervenant dans le secteur de la production d'électricité, EDF Renouvelables France est une entité adjudicatrice.

A ce titre, elle doit garantir le respect des principes d'égalité de traitement, de non-discrimination et de transparence lors de ses commandes de travaux, fournitures et services. Elle est actuellement soumise à la directive européenne 2014/25/UE.

En droit interne, les textes actuellement applicables pour régir les formalités de publicités et les procédures de mise en concurrence sont l'ordonnance n°2005-649 du 6 juin 2005 et le décret n°2005-1308 du 20 octobre 2005, mais ils sont appelés à être remplacés rapidement pour transposer notamment la directive 2014/25/UE (cf. d'ores et déjà l'ordonnance n°2015-899 du 23/07/2015 relative aux marchés publics).

Les seuils de passation de marchés formalisés ont été fixés par un décret n°2015-1904 du 30 décembre 2015 pour les procédures lancées actuellement (418 000 € HT pour les marchés de fournitures et de services ; 5 225 000 € HT pour les marchés publics de travaux).

Afin de garantir le principe de mise en concurrence des fabricants d'éoliennes, le projet doit pouvoir être réalisé avec les modèles d'éoliennes de plusieurs fournisseurs, sachant qu'il n'existe aucun standard en termes de dimensions et de caractéristiques de fonctionnement.

Afin de ne pas risquer de sous-évaluer les impacts, dangers et inconvénients de l'installation, la SAS Parc éolien de Lavillatte a choisi de définir une éolienne dont les caractéristiques maximisent ces évaluations. Les paramètres ayant une incidence sont les suivants :

- Le diamètre du rotor ;
- La hauteur en bout de pale ;
- La hauteur libre sous le rotor ;
- Les paramètres acoustiques de l'éolienne.

Le tableau précédent, compte tenu des caractéristiques du vent et du site, présente le gabarit des aérogénérateurs envisagés.

Le fournisseur qui sera retenu pour équiper le site n'étant pas arrêté à ce stade, les informations ci-après sont génériques et les équipements présentés sont ceux qui équipent en règle générale les éoliennes de ce gabarit.

La présentation technique des machines est donc susceptible d'afficher de légers écarts avec les équipements qui seront effectivement mis en place. Ces écarts seront dans tous les cas mineurs et ne remettent pas en cause les analyses de risques et environnementales présentées dans les études. En cas d'écarts significatifs, le demandeur portera à connaissance du préfet la nature de ces derniers.

¹ A cette vitesse, l'éolienne est arrêtée progressivement pour des raisons de sécurité, et les pales sont mises en drapeau. Cela n'arrive qu'exceptionnellement, quelques heures par an sur les sites très exposés, durant les fortes tempêtes.

2.3.1.1. COMPOSITION ET DIMENSIONS DES ÉOLIENNES

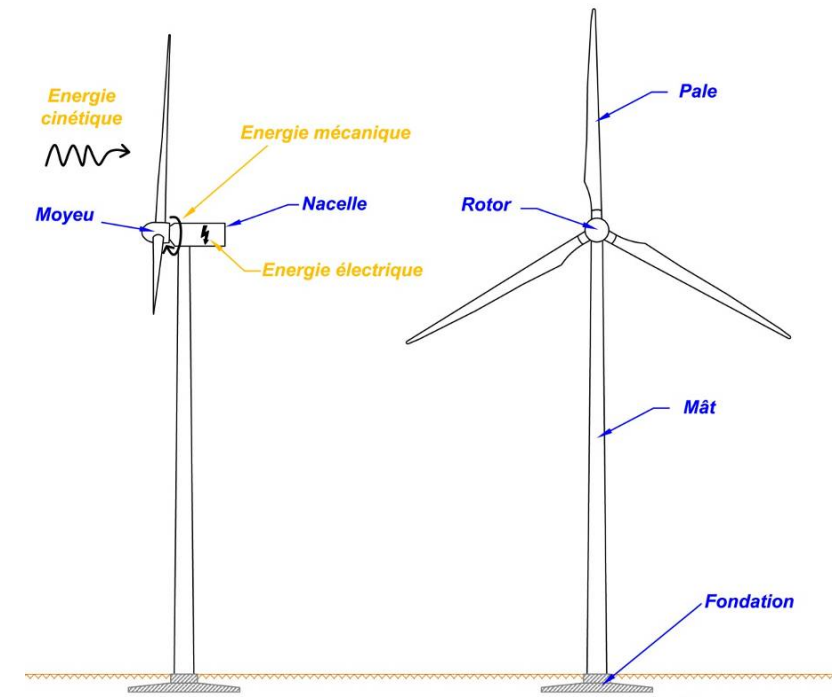
Une éolienne est composée des principaux éléments suivants :

- Un **rotor**, composé de trois pales et du moyeu (ou « nez ») de l'éolienne, fixé à la nacelle. Le rotor est entraîné par l'énergie du vent, il permet de transformer l'énergie cinétique du vent² en énergie mécanique (rotation). Un système de captage de la foudre constitué d'un collecteur métallique associé à un conducteur situé à l'intérieur de la pale permet d'évacuer les courants de foudre vers le moyeu puis vers le mât, la fondation et enfin le sol.
- Une **nacelle** montée au sommet du mât, abrite la plus grande partie des composants permettant de transformer l'énergie mécanique en énergie électrique, ainsi que l'automate permettant la régulation de l'éolienne. La nacelle peut pivoter à 360° pour présenter le rotor face au vent quelle que soit sa direction.
- Un **mât** permet de placer le rotor à une hauteur suffisante pour être entraîné par un vent plus fort et régulier qu'au niveau du sol. Il est généralement composé de 3 ou 4 sections tubulaires tronconiques en acier superposées. Dans le cas présent, la base du mât est composée en outre de 8 sections béton.
- Une **fondation** assure l'ancrage au sol de l'ensemble, elle comprend des ferraillages, un massif-béton et une virole (ou cage d'ancrage), à l'interface avec le mât. Ses dimensions sont calculées au cas par cas, en fonction de l'éolienne, des conditions météorologiques et de la nature du terrain, qualifiée lors des études géotechniques menées en amont de la construction du parc. Sa forme peut varier : massif circulaire ou carré. Un système de tiges d'ancrage, disposé au centre du massif de fondation, permet la fixation de la bride inférieure de la tour. La fondation est constituée de béton armé et répond aux prescriptions de l'Eurocode 2.

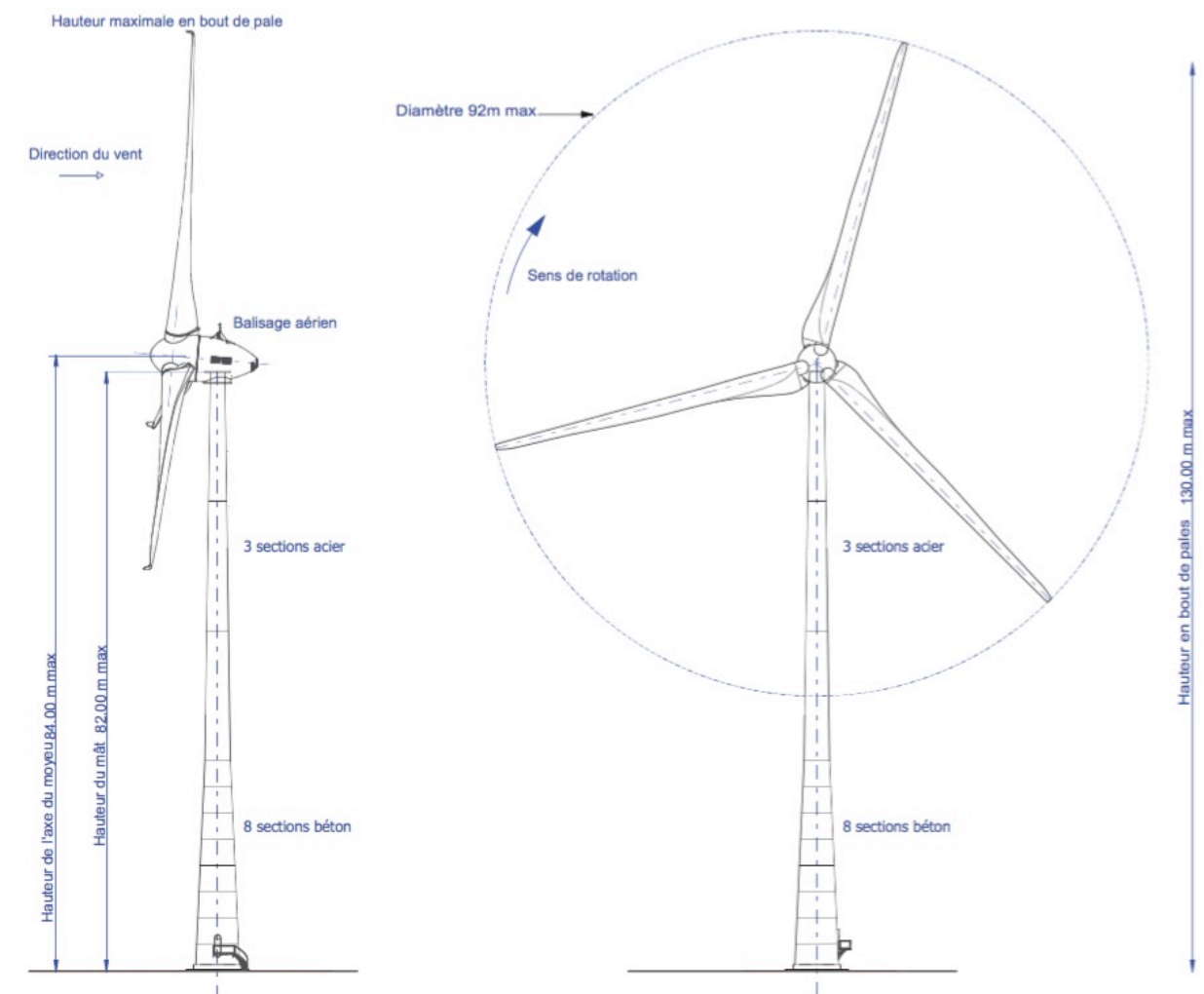
Le tableau suivant présente pour chaque paramètre, les dimensions de l'éolienne du projet.

Paramètre	Dimension
Puissance nominale (MW)	P = 2,35 MW
Hauteur maximale en bout de pale (m)	Hmax = 130 m
Diamètre du rotor (m)	Dmax = 92 m
Hauteur du mât (m)	Hmât = 84 m
Hauteur sous le rotor (m)	Hmin = 38 m
Diamètre maximal des fondations	Ømax = 25 m
Profondeur maximale des fondations	Pmax = 3,5 m
Diamètre maximal de fût (base du mât)	Øfût = 6,80 m

Dimensions de l'éolienne type du projet



Composition d'une éolienne et principe de fonctionnement

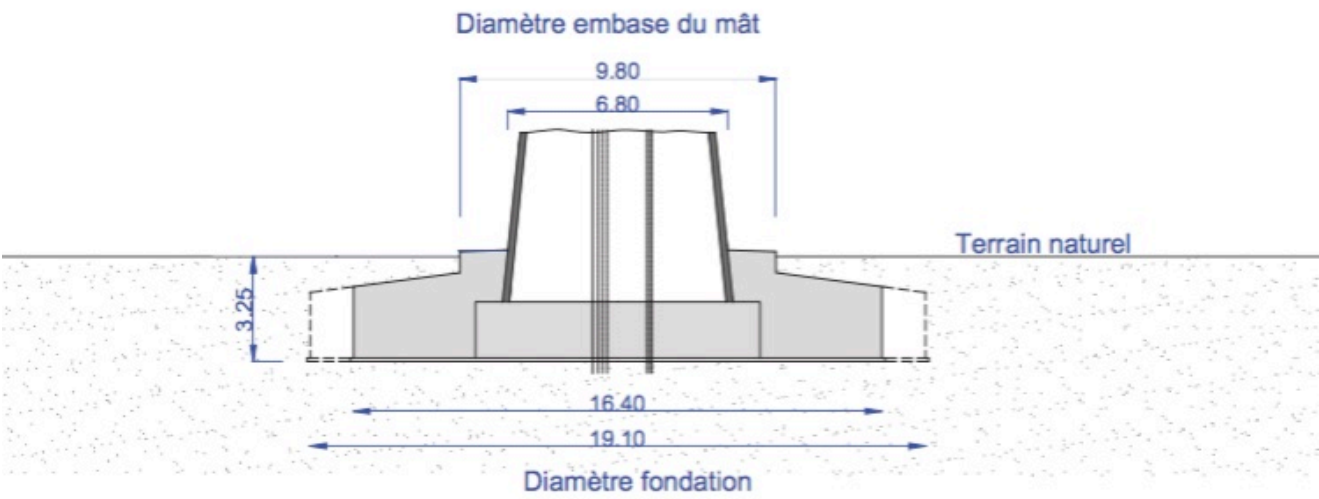


Dimensions d'une éolienne du projet (maxi)

² L'énergie cinétique est l'énergie créée par un mouvement.

Elément	Composition	Matériaux usuels	Dimensions	Equipements internes
Rotor	3 pales	Fibre de verre renforcée et fibre de carbone	Poids d'une pale ≈ 10 t Longueur d'une pale ≈ 46 m	Système de captage de la foudre
	1 moyeu	Acier	Poids ≈ 20 t	Système de commande (processeurs)
Nacelle	Enveloppe de la nacelle	Fibre de verre	Poids ≈ 60 à 80 t Dimensions : variable selon le design	Arbre de transmission Génératrice Multiplicateur Transformateur Convertisseur Onduleur Système de commande (processeurs) Armoire de commande (dont système auxiliaires : moteurs, pompes, ventilateurs, appareils de chauffage) Câbles haute-tension Capteurs de vent
	Châssis	Structure métallique		
Mât	3-4 sections tubulaires creuses sur 8 sections préfabriquées	Acier béton	Poids d'un tube ≈ 30 à 60 t Longueur d'un tube ≈ 20 m Hauteur section béton ≈ 2,50 m (deux demi-sections) Diamètre au sol ≈ 6,80 m	Câbles électriques et fibres optiques Échelle/ascenseur/monte-charge Système de commande (processeurs) Panneaux de contrôle de l'automatisme Parfois des éléments électriques de puissance (transformateurs ou convertisseurs) pour alléger la nacelle Câbles haute-tension
Fondation	Massif en forme carrée ou circulaire	Béton armé Ferrailles	Poids ≈ 1 000 t Diamètre ≈ 20 m Profondeur ≈ 3-4 m	/

Composition d'une éolienne



Coupe d'une fondation type éolienne du projet

2.3.1.2. FONCTIONNEMENT D'UNE ÉOLIENNE

Une éolienne transforme l'énergie du vent en énergie électrique. Cette transformation se fait en plusieurs étapes principalement par le couple rotor/nacelle.

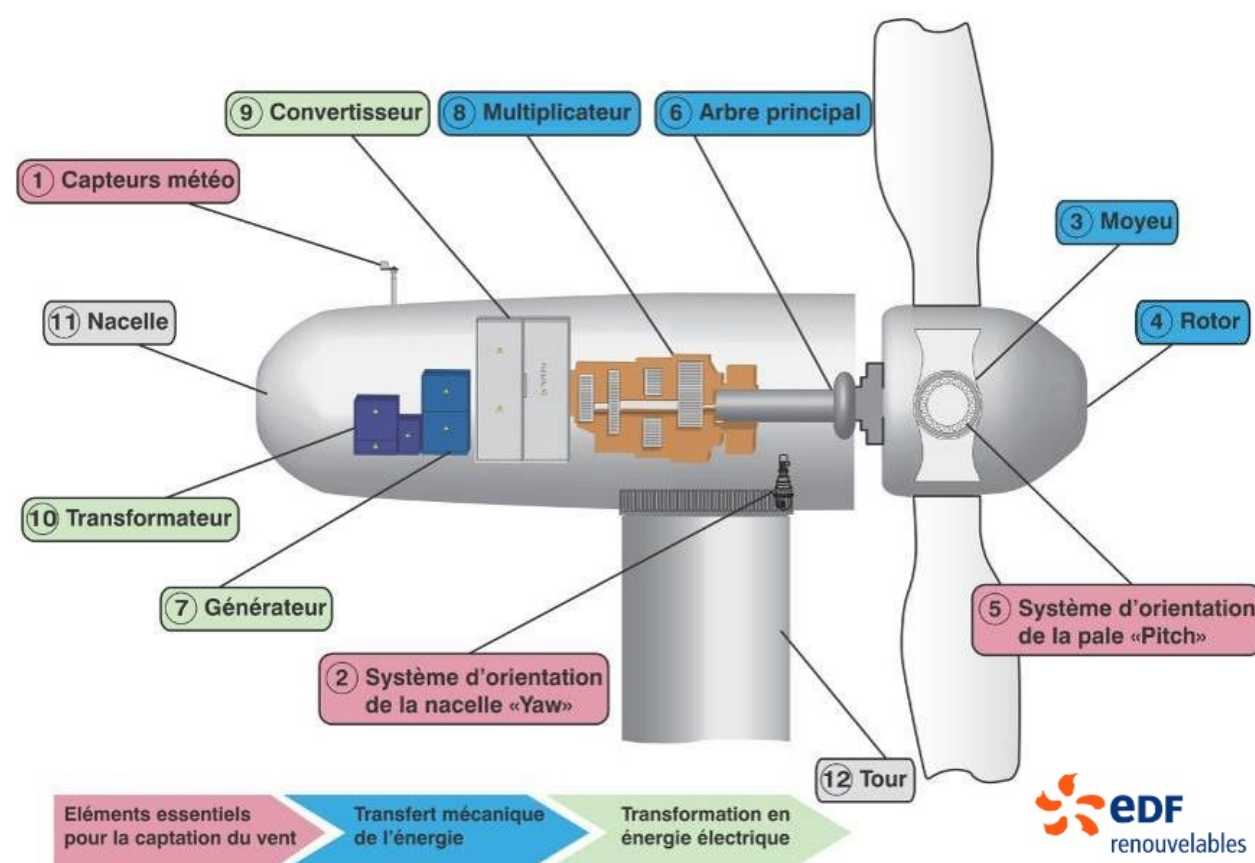


Schéma descriptif du couple rotor/nacelle

LA TRANSFORMATION DE L'ÉNERGIE ÉOLIENNE PAR LES PALES :

Quand le vent se lève, le capteur météo (1) informé par une girouette transmet sa direction au système d'orientation de la nacelle « Yaw » (2). Cet automate commande alors aux moteurs d'orientation de placer l'éolienne face au vent.

Les trois pales, fixées au moyeu (3), se mettent en mouvement par la seule force du vent. Les pales fonctionnent sur le principe d'une aile d'avion : la différence de pression entre les deux faces de la pale crée une force aérodynamique, mettant en mouvement le rotor (4) par la transformation de l'énergie cinétique du vent en énergie mécanique.

Les pales sont orientables. L'angle des pales est contrôlé par le « pitch » (5) qui permet de réguler la vitesse de rotation et le couple (mécanique) transmis à l'arbre principal (6).

L'AUGMENTATION DE LA VITESSE DE ROTATION GRACE AU MULTIPLICATEUR :

Les pales tournent à une vitesse relativement lente, de l'ordre de 5 à 15 tours par minute. Le générateur électrique transforme l'énergie mécanique en énergie électrique. Mais la plupart des générateurs (7) ont besoin de tourner à très grande vitesse (de 1 000 à 2 000 tours par minute) pour produire de l'électricité.

C'est pourquoi le mouvement lent du rotor est en général accéléré par un multiplicateur (8) (situé entre le rotor et le générateur).

Plus précisément, le rotor transmet l'énergie du vent au multiplicateur via un arbre lent (5 à 15 tours par minute). Le multiplicateur va ensuite entraîner un arbre rapide (de 1 000 à 2 000 tours par minute) et se coupler au générateur électrique. Un frein à disque est généralement monté directement sur l'arbre rapide. *Toutefois les éoliennes installées récemment sur la Montagne ardéchoise fonctionnent sans multiplicateur.*

LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ PAR LE GÉNÉRATEUR :

L'énergie mécanique transmise par le multiplicateur est transformée en énergie électrique par le générateur qui délivre un courant alternatif à une tension de 400 à 1 000 V maximum, dont les variations sont fonction de la vitesse du vent. Ainsi, lorsque cette dernière croît, la portance s'exerçant sur le rotor s'accroît et la puissance délivrée par la génératrice augmente.

Deux types de générateurs existent :

- Les générateurs utilisés sont souvent asynchrones. Leur avantage est de supporter de légères variations de vitesse ce qui est un atout sur les parcs où la vitesse du vent peut évoluer rapidement notamment lors de rafales. On peut reconnaître une éolienne utilisant une génératrice asynchrone par la forme allongée de la nacelle, qui abrite la chaîne cinétique.
- La génératrice peut également être synchrone et être utilisée dans le cas d'un entraînement direct lorsque la liaison mécanique entre le moyeu de l'éolienne et la génératrice est directe, sans utiliser de multiplicateur. *C'est le cas pour les éoliennes retenues ici.*

LE TRAITEMENT DE L'ÉLECTRICITÉ PAR LE CONVERTISSEUR ET LE TRANSFORMATEUR :

Cette électricité ne peut pas être utilisée directement :

- Sa fréquence est aléatoire/variable en sortie du générateur ;
- Sa tension évolue entre 400 et 1 000 V (proportionnelle à la vitesse du vent).

Le convertisseur (9) stabilise la fréquence du courant alternatif à 50 Hz, fréquence requise pour l'injection de ce courant sur le réseau d'électricité public.

Le transformateur (10) élève la tension issue du générateur à 20 000 V ou 33 000 V pour permettre le raccordement au réseau de distribution.

Le convertisseur et le transformateur sont installés dans la nacelle ou dans le mât.

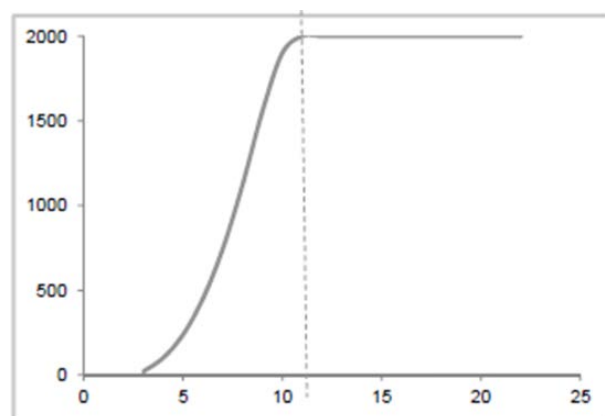
En sortie d'éolienne, l'électricité est acheminée par un câble enterré jusqu'à [un poste de livraison](#), pour être injectée sur le réseau électrique.

PRODUCTION ELECTRIQUE ET REGULATION SELON LA VITESSE DU VENT

La production électrique varie selon la vitesse du vent. Concrètement une éolienne fonctionne dès que la vitesse du vent est suffisante pour entraîner le rotor. Plus la vitesse du vent est importante, plus l'éolienne délivre d'électricité (jusqu'à atteindre le seuil de production maximum) :

- Lorsque le vent [est inférieur à 12 km/h \(3,5 m/s\)](#) environ, l'éolienne est arrêtée car le vent est trop faible. Cela n'arrive que 15 à 20 % du temps selon les régions.
- Entre 12 km/h (3,5 m/s) et 45 km/h (13 m/s) environ, la totalité de l'énergie du vent récupérable est convertie en électricité, la production augmente très rapidement en fonction de la vitesse de vent³.
- [Entre 45 km/h \(13 m/s\) et 90 km/h \(25 m/s\)](#) environ, l'éolienne produit à pleine puissance (puissance nominale, ici 3 MW). Les pales se mettent à tourner sur elles-mêmes (« pitch ») afin de faire varier leur angle d'attaque et de réguler la production. La production reste constante et maximale jusqu'à une vitesse de vent de 90 km/h.
- [Au dessus de 90 km/h \(25 m/s\)](#) environ, l'éolienne est arrêtée progressivement pour des raisons de sécurité. Cela n'arrive que sur des sites très exposés, quelques heures par an, durant de fortes tempêtes. Lorsque le vent dépasse 90 km/h pendant plus de 100 secondes, les pales sont mises en drapeau (parallèles à la direction du vent). Le rotor tourne alors lentement en roue libre et la génératrice est déconnectée du réseau. L'éolienne ne produit plus d'électricité. Dès que la vitesse du vent redevient inférieure à 65 km/h pendant 10 minutes, l'éolienne se remet en production.

Toutes ces opérations sont automatiques et gérées par ordinateur. En cas d'urgence, un frein à disque placé sur l'axe permet de placer immédiatement l'éolienne en sécurité.



Courbe de puissance d'une éolienne de 2000 kW
(horizontale : vitesse de vent en m/s, verticale : puissance instantanée en kW)

³ Formule de Betz : La puissance fournie par une éolienne est proportionnelle au cube de la vitesse du vent et au carré des dimensions du rotor.

RESPECT DES NORMES EN VIGUEUR

L'éolienne répondra aux normes en vigueur notamment celles de l'arrêté du 26 août 2011 consolidé au 12 juin 2017 :

- Conformément à l'article 8, les éoliennes du projet répondront aux dispositions de la norme NF EN 61 400-1 dans sa version de juin 2006 (ou toute norme équivalente en vigueur dans l'Union Européenne). L'électricité est évacuée de l'éolienne puis elle est [délivrée directement sur le réseau électrique](#).
- Conformément à l'article 9, l'installation sera [mise à la terre](#). Les éoliennes respecteront les dispositions de la norme IEC 61 400-24 (version de juin 2010).
- Conformément à l'article 10, [les installations électriques](#) à l'intérieur des aérogénérateurs respecteront les dispositions de la directive du 17 mai 2006 qui leur sont applicables. Les installations électriques extérieures à l'aérogénérateur seront conformes aux normes NFC 15-100 (version compilée de 2008), NFC 13-100 (version de 2001) et NFC 13-200 (version de 2009).

REFROIDISSEMENT ET LUBRIFICATION

- Refroidissement :

Le refroidissement des composants principaux de la nacelle (multiplicateur, groupe hydraulique, convertisseur, générateur) peut se faire par un système de refroidissement à air ou un système de refroidissement à eau.

De même, tous les autres systèmes produisant de la chaleur sont équipés de ventilateurs ou de refroidisseurs mais ils sont considérés comme des contributeurs mineurs à la thermodynamique de la nacelle.

- Lubrification :

La présence de nombreux éléments mécaniques dans la nacelle implique un graissage au démarrage et en exploitation afin de réduire les frottements et l'usure entre les pièces en contact et en mouvement l'une par rapport à l'autre.

Les éléments chimiques et les lubrifiants utilisés dans les éoliennes sont notamment :

- o Le liquide de refroidissement (eau glycolée) ;
- o Les huiles de lubrification pour la boîte de vitesse ;
- o Les huiles pour certains transformateurs ;
- o Les huiles pour le système hydraulique du système de régulation ;
- o Les graisses pour la lubrification des roulements ;
- o Les divers agents nettoyants et produits chimiques pour la maintenance de l'éolienne.

Pour le projet éolien, les différents liquides utilisés sont confinés dans l'éolienne [afin d'éviter les risques de fuite et de pollution externe](#).

COULEUR ET BALISAGE DES EOLIENNES

Du fait de leur hauteur, les éoliennes peuvent constituer des obstacles à la navigation aérienne. Elles doivent donc être visibles et respecter les spécifications de la DGAC (Direction Générale de l'Aviation Civile), fixées par l'arrêté du 13 novembre 2009 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes et en vigueur depuis le 1er mars 2010 :

- **Couleur** : la couleur des éoliennes est limitée au domaine « blanc » dont les quantités calorimétriques répondent à l'arrêté du 13 novembre 2009 (facteur de luminance supérieur ou égal à 0,4). Cette couleur est appliquée uniformément sur l'ensemble des éléments constituant l'éolienne.

- **Balisage** : Conformément à l'arrêté de 13 novembre 2009, tous les aérogénérateurs d'une hauteur inférieure à 150 m doivent être équipés :

- o d'un balisage **diurne** : feux d'obstacle de moyenne intensité de type A (feux à éclats blancs de 20 000 cd),
- o d'un balisage **nocturne** : feux d'obstacle de moyenne intensité de type B (feux à éclats rouges de 2 000 cd).

Ces feux d'obstacle sont installés sur le sommet de la nacelle et doivent assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°).

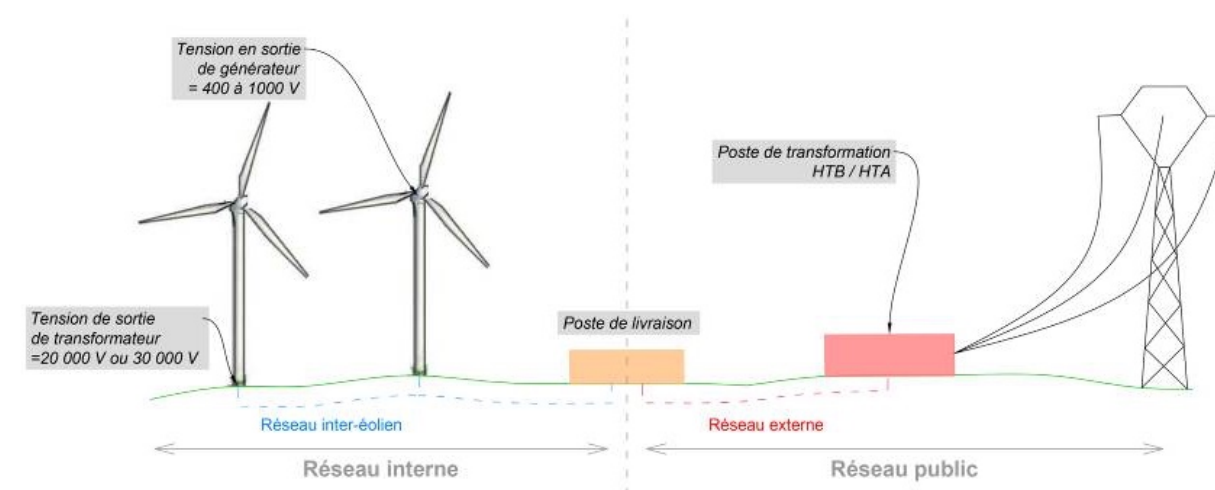
Les feux de balisage font l'objet d'un certificat de conformité, délivré par le Service Technique de l'Aviation Civile (STAC) de la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC), en fonction des spécifications techniques correspondantes. Le STAC se chargera de les synchroniser.



Photomontage du poste de livraison envisagé (source EDF Renouvelables France)

2.3.2. LE RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE

Le raccordement électrique se décompose en deux parties distinctes : réseau interne et réseau public externe.



Principe du raccordement électrique d'une installation éolienne

2.3.2.1. RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE INTERNE

Ce réseau inter-éolien appartient au site de production et est géré par l'exploitant du site. Il est constitué de 3 câbles torsadés sous tension de 20 000 V (ou 33 000 V, systématiquement enterrés à 0,80 m de profondeur (selon les prescriptions de la norme C13-200).

Le projet nécessite 2 900 m de câbles électriques pour son raccordement interne.

Les réseaux internes sont préférentiellement réalisés au droit ou en accotement des chemins d'accès. Afin d'optimiser les travaux, le réseau de fibre optique permettant la supervision et le contrôle des éoliennes à distance est inséré dans les tranchées électriques internes.

Le poste de livraison fait partie intégrante du réseau interne. Il sert d'interface avec le réseau de distribution publique (ENEDIS).

Le poste de livraison est composé de 2 ensembles :

- Une partie « électrique de puissance » où l'électricité produite par l'ensemble des éoliennes est livrée au réseau public d'électricité avec les qualités attendues (Tension, Fréquence, Harmonique), avec des dispositifs de sécurité du réseau permettant à son gestionnaire (ENEDIS) de déconnecter instantanément le parc en cas d'instabilité du réseau ;
- Une partie « supervision » où l'ensemble des paramètres de contrôle des éoliennes sont collectés dans une base de données, elle-même consultable par l'exploitant du parc.

Un poste de livraison standard permet de raccorder une puissance jusqu'à 12 MW (jusqu'à 17 MW par dérogation) au réseau électrique.

Compte tenu de la puissance maximale envisagée sur l'extension du Parc éolien de la Montagne ardéchoise zone Nord (9,4 MW), un seul poste de livraison sera implanté pour évacuer l'électricité produite. Il doit être aisément accessible en véhicule pour la maintenance et l'entretien. Il sera ici placé au bord du chemin d'exploitation à l'Ouest de la ZIP.

Une attention particulière sera portée à son intégration paysagère.

L'étude d'impact prend en compte le raccordement électrique inter-éolien ainsi que le poste de livraison dans son évaluation des impacts.

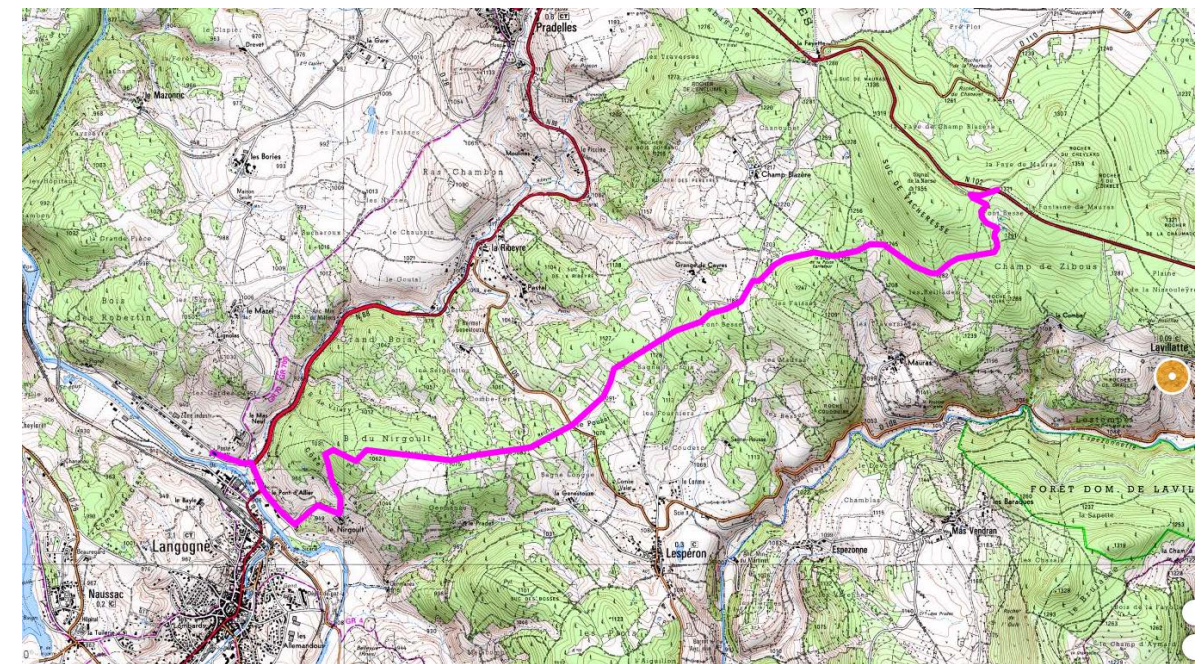
2.3.2.2. RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE EXTERNE :

Il est envisagé de raccorder l'extension du parc éolien de la Montagne ardéchoise zone Nord au réseau HTA au niveau du [poste source de Langogne](#), distant d'environ [11,5 km](#) du projet suivant les résultats de la pré-étude simple demandée par EDF Renouvelable France à ENEDIS.

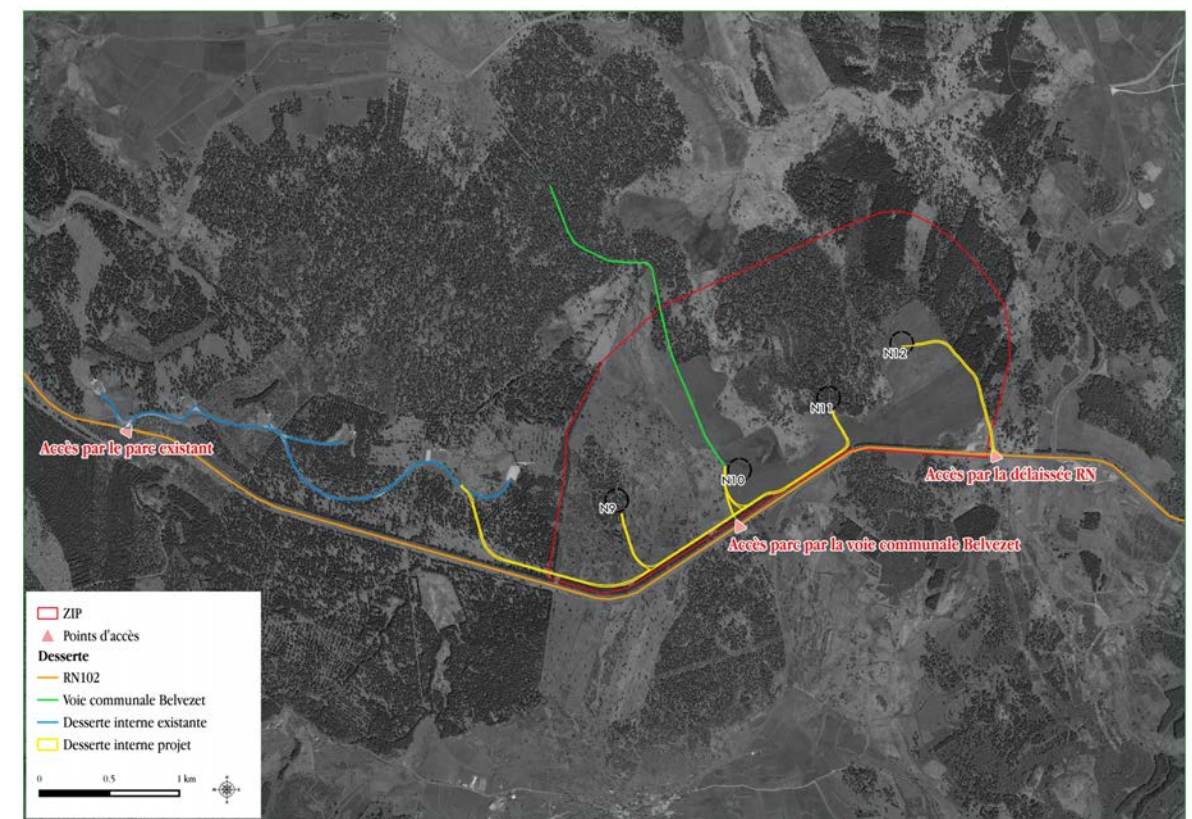
Le tracé précis du raccordement ne sera connu qu'après l'obtention de l'ensemble des autorisations administratives du projet (voir procédures de raccordement ENEDIS/RTE⁴). Cependant, la présente étude d'impact doit considérer ce raccordement comme faisant partie du « projet » envisagé (article L.122-2 du Code de l'Environnement). De ce fait, l'ensemble des effets sur l'environnement sera étudié dans la présente étude d'impact sur la base des connaissances actuelles des incidences les plus probables d'un tracé de raccordement. En cas de modification majeure du tracé de raccordement par rapport au scénario présenté, l'étude d'impact pourra être complétée comme le stipule la loi (L122-1-1 du Code de l'Environnement).

Toutefois pour le projet d'extension de la Montagne ardéchoise zone Nord, les tracés de raccordement reconnus [devraient suivre strictement des voies publiques existantes](#), les câbles de raccordement étant enfouis systématiquement dans les accotements de routes goudronnées nationales, départementales ou communales, et, pour la variante la plus courte, localement sous l'axe de chemin ruraux empierrés.

Une première approche des incidences possibles de ces tracés a permis de vérifier que le raccordement [n'aurait aucune incidence significative](#) sur des habitats naturels particuliers (zones humides ou cours d'eau, notamment affluents de l'Allier classé SIC Natura 2000), du fait des techniques habituellement employées, déjà utilisées pour le raccordement EDF Renouvelables France du parc éolien de la Montagne ardéchoise zone Nord : tranchées peu profondes dans les accotements, passage des cours d'eau en accroche sur des tabliers de ponts existants, ou par fonçage dirigé sous le lit.



Tracé de raccordement envisagé
(une autre variante suivrait les accotements de la RN102 et la RN88)



Accès et desserte du site

⁴ http://clients.rte-france.com/lang/fr/clients_producteurs/mediatheque_client/dtr.jsp
<http://www.enedis.fr/produire-de-lelectricite-en-bt-36-kva-hta>

2.3.3. ACCÈS AU SITE ET DESSERTE

Les éoliennes sont de grande dimension. La construction d'un parc nécessite d'assurer l'acheminement des différents éléments jusqu'aux sites. Les pales (ici longues de 46 m), le mât (notamment les 3 ou 4 tubes de 4 à 6 m de diamètre et 20 m de long) et la nacelle nécessitent des convois exceptionnels. L'accessibilité au site est donc un élément déterminant pour une bonne réalisation du chantier.

Des réseaux, notamment aériens (électricité, téléphone), peuvent faire obstacle au passage des convois. EDF Renouvelables France prendra contact avec les gestionnaires de réseaux afin d'envisager les solutions pour effectuer les travaux dans les meilleures conditions possibles (interruption/déplacement temporaire ou permanent de réseaux, etc.).

Note : Dans le cas du projet d'extension du Parc éolien de la Montagne ardéchoise zone Nord, l'acheminement des éléments pourra emprunter les mêmes itinéraires que pour la construction en 2016-2017 des 8 premières éoliennes identiques sur le parc existant.

2.3.3.1. ACCÈS AU SITE

L'accès au Parc éolien de la Montagne ardéchoise zone Nord se fait **directement par le réseau routier national, la RN102 longeant le parc sur toute sa longueur.**

Pour le chantier et notamment les livraisons d'éléments d'éoliennes, l'accès à la ZIP se fera pour les éoliennes N9 à N11 depuis le parc existant (accès direct créé entre N7 et N9, et pour l'éolienne N12 au niveau du délaissé routier près de Peyrebeille).

Les circulations d'engins de chantier et les mouvements de remblais se feront sur le réseau de desserte interne du parc en construction.

Pour la maintenance du parc en fonctionnement, seuls les véhicules légers de moins de 3,5t seront autorisés à prendre la voie communale de Belvezet car cette voie limitée en tonnage ne bénéficie pas d'un tourne-à-gauche pour assurer la sécurité des usagers sur la RN102.

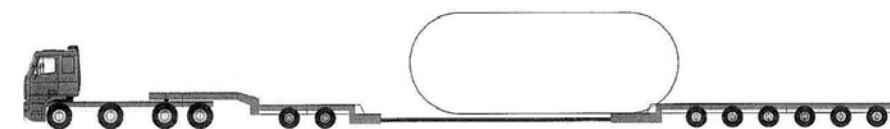
2.3.3.2. TRANSPORT DES ÉOLIENNES

Les **pales de 46m** de long représentent la plus grosse contrainte d'encombrement. Leur transport est réalisé par convois exceptionnels adaptés (tracteur et semi-remorque trinquéballe). Elles nécessitent notamment de grands dégagements au niveau des virages.



Transport d'une pale

Lors du transport des aérogénérateurs, le poids maximal est celui des **nacelles** qui peuvent peser entre 60 et 80 t. Le poids total du véhicule chargé avec la nacelle est d'environ **100 à 120 t**. La charge de ce véhicule sera portée par 12 essieux, avec une charge d'environ 12 t/essieu.



Transport d'une nacelle

Les différentes sections du **mât** sont généralement transportées à l'aide de semi-remorques à 8 essieux. La longueur de l'ensemble et son poids sont variables selon la section transportée.



Transport d'un élément de mât

2.3.3.3. DIMENSIONNEMENT DES ACCÈS

La desserte routière inter-éolienne s'appuie préférentiellement sur le réseau de chemins existants (chemins de desserte agricole), selon un plan globalement en « peigne », chaque éolienne étant desservie par une piste particulière depuis une voie principale longeant la RN102 au Sud du site (voir plan page précédente).

Ce tracé a été défini en accord avec la mairie de Lavillatte, afin d'éviter les habitats naturels sensibles, et de minimiser l'incidence sur les parcelles agricoles du sectionnal.

Etant donné le tonnage et les dimensions des engins livrant les composants, les pistes d'accès devront néanmoins respecter certaines contraintes techniques :

- être **planes**, avec de faibles rampes
- avoir des **accotements dégagés** d'obstacles (absence de bâtis, réseaux aériens...), la largeur des pistes sera de 5 à 6 m utiles ;
- **avoir des virages au rayon de giration important** (de l'ordre de 40 m) pour autoriser le passage des engins transportant les pales et les sections du mât d'éolienne ;

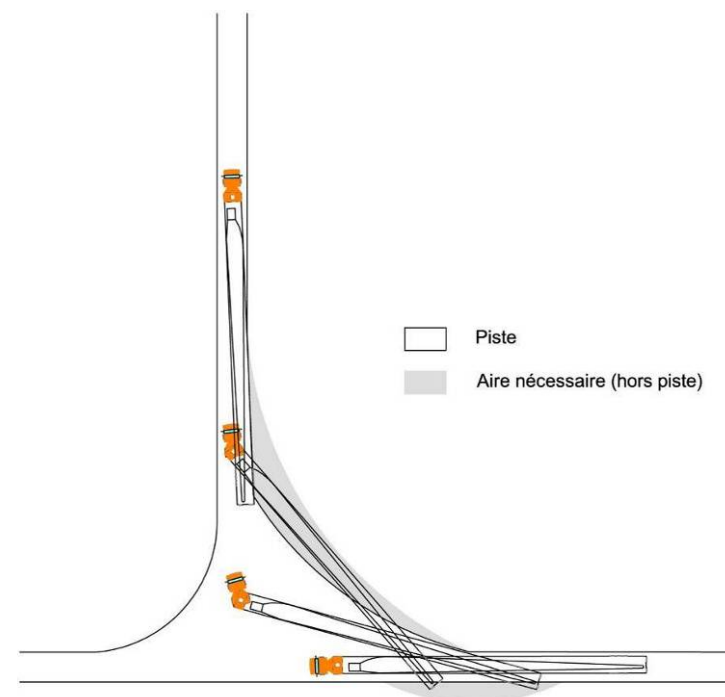
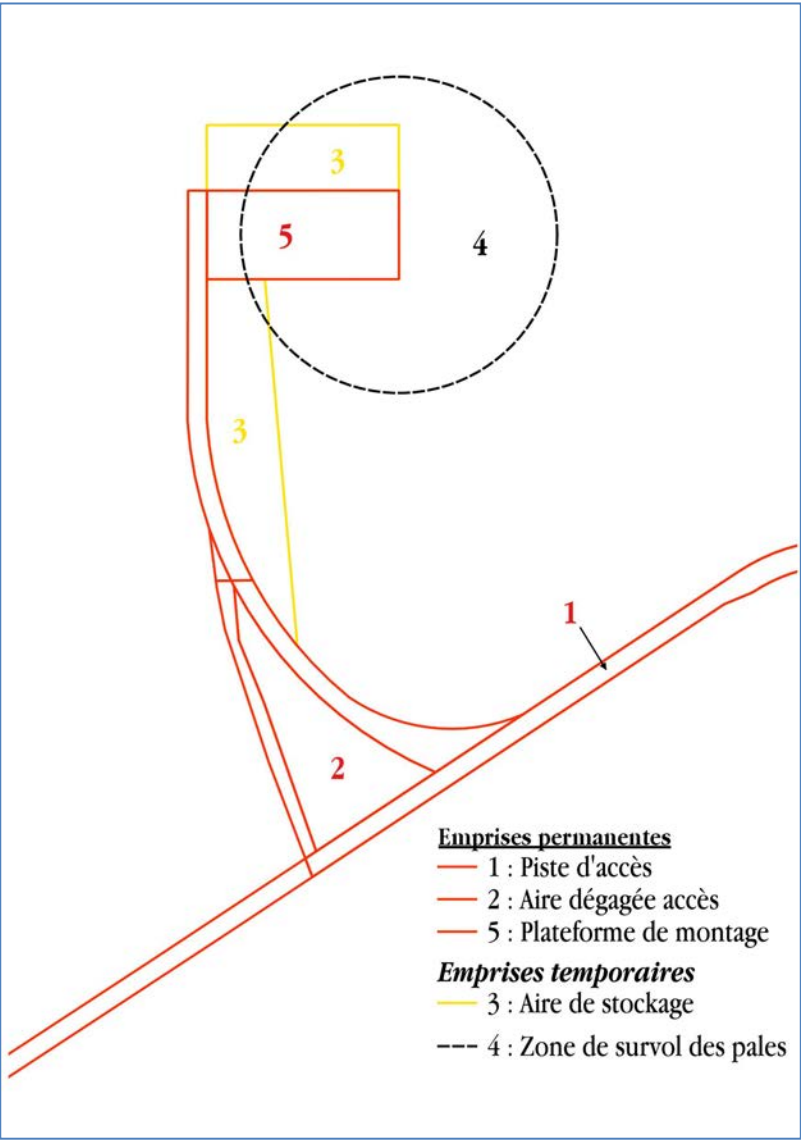


Schéma de principe d'un aménagement de virage à 90° pour un convoi de pale

- être dimensionnées *pour supporter la charge des convois* durant la phase de travaux.
Compte-tenu du tonnage et des dimensions des engins de transport livrant les composants d'éoliennes, les accès devront néanmoins être renforcés, aménagés, voire créés.
Le linéaire de pistes à créer est de 2 km environ, celui des voies existantes (chemins ruraux) à réaménager est de 1 km environ (source EDF Renouvelables).



Les différentes emprises liées à une éolienne
(exemple éolienne N10 Lavillatte)

2.4. CONSTRUCTION DU PARC ÉOLIEN

2.4.1. PHASAGE DES TRAVAUX

La construction d'un parc éolien implique la réalisation de travaux faisant appel à différentes spécialités :

- entreprises de VRD pour la réalisation des accès (pistes, plateformes, réseaux divers) ;
- entreprises de Génie Civil et Travaux Publics pour les fondations (excavation, ferrailage, coulage du béton) ;
- entreprises des métiers de l'électricité pour la réalisation des réseaux internes, des postes de livraison et des raccordements ;
- entreprises spécialistes du transport et du levage pour la construction des éoliennes.

Le chantier s'étendra sur une période d'environ 18 mois. Il compte plusieurs phases depuis la préparation du chantier jusqu'à la mise en service du parc éolien.

Les phases préparatoires les plus impactantes pour la faune (débroussaillage, déboisement, décapage des sols de toutes emprises) seront adaptées, programmées hors période de reproduction (de début septembre à fin mars).

Principaux types de travaux		Période
Préparation du chantier VRD	Débroussaillage / défrichage	Adaptée 09-03
	Installations temporaires de chantier (base vie...) et installation de la signalétique	indifférente
	Terrassement/nivellement des accès et des aires de chantier (éoliennes, plateformes)	Adaptée 09-03 (décapage, premier nivellement)
	Réalisation des pistes d'accès et des plateformes	indifférente
Réalisation des fondations	Excavation	Décapage adapté 09-03
	Mise en place du ferrailage de la fondation	indifférente
	Coulage du béton (dont un mois de séchage)	indifférente
Levage des éoliennes	Montage de la grue sur la plateforme	indifférente
	Acheminement et stockage des éléments de l'éolienne sur/autour de la plateforme	indifférente
	Montage des éléments (sections de mât, nacelle, pales)	indifférente
Raccordements électriques	Creusement des tranchées et pose des câbles électriques	indifférente
	Installation du poste de livraison	indifférente
	Raccordements électriques / Tests de mise en service	indifférente

Phasage du chantier de construction

2.4.2. EMPRISES AU SOL

Outre l'emprise au sol des éoliennes et de leurs fondations, des [plates-formes de levage](#) doivent être aménagées (pour la manœuvre des grues). Elles seront conservées pendant l'exploitation du parc (emprises permanentes) afin de pouvoir intervenir sur les éoliennes (maintenance, intervention éventuelle de secours).

Des [aires de stockage de chantier](#) associées à ces plateformes sont nécessaires pour le dépôt temporaire et la manipulation des éléments d'éoliennes. Elles sont temporaires et sont supprimées et remises en état (agricole ou sylvicole) à la fin des travaux.

L'emprise au sol du projet en phase de chantier sera d'environ 3,4 ha et l'emprise finale en phase exploitation sera de 2,2 ha environ :

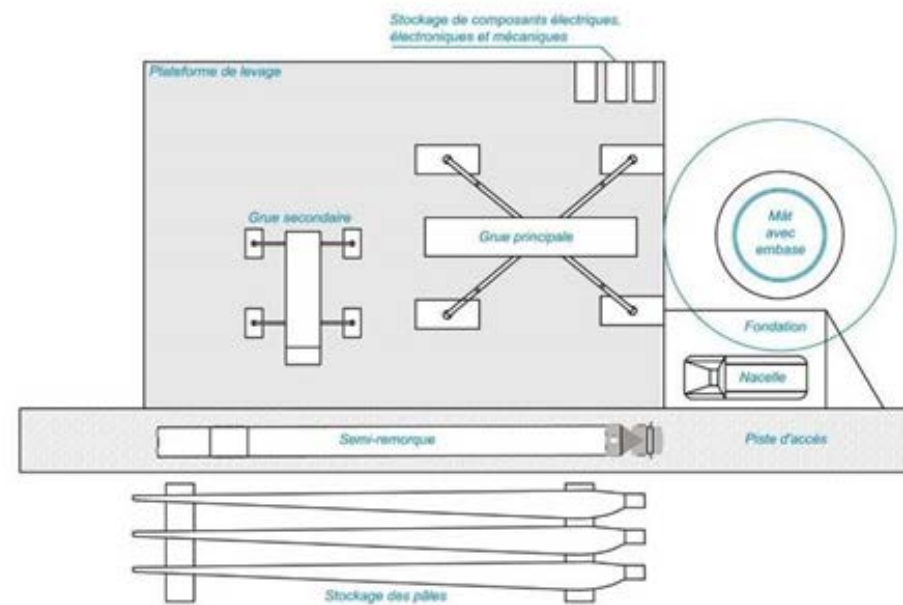
	Unités	Surface des emprises temporaires	Surface des emprises « définitives »
Socle des éoliennes	4	~ 500 m ² /éolienne 2 000 m ²	~ 40 m ² / éolienne (fût)
Poste de livraison	1	≈ 90 m ²	90 m ²
Accès	Pistes à aménager	≈ 1000 m	4 870 m ²
	Pistes à créer	≈ 2000 m	10 950 m ²
Aires de levage / maintenance	4	1500 m ² / éolienne	1150 m ² / éolienne
Aires de stockage (1 à 2/ éolienne)	7	600 m ² / aire	0
Base de vie chantier	1	2 670 m ²	

Emprises au sol du projet (source EDF Renouvelables)



Les aires de stockage du chantier ne nécessitent pas forcément des travaux impactants. Ici stockage de pales sur prairie ou labour, sur balles de paille sans terrassement (Photos © EDF Renouvelables).

a) Phase travaux :



b) Phase exploitation :

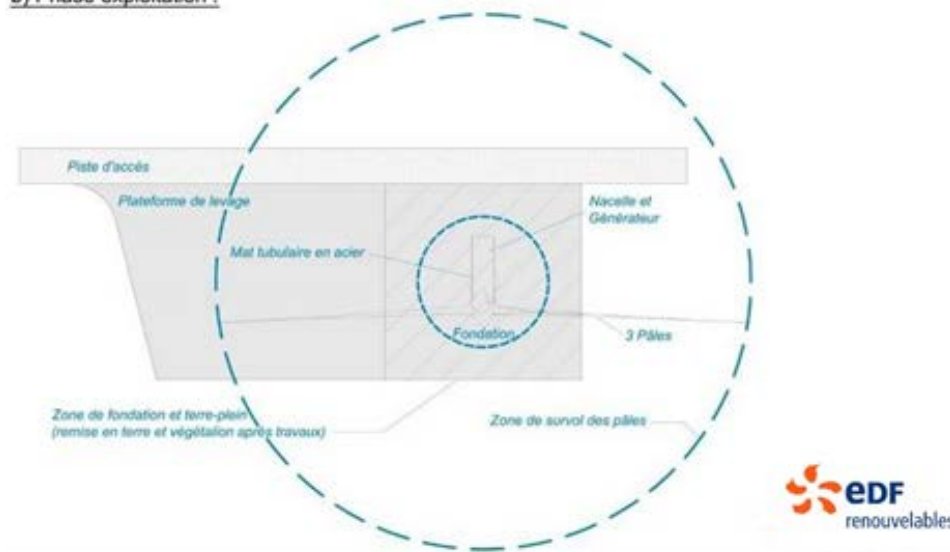


Schéma de principe d'aménagement d'une plateforme de levage

2.4.3. PRÉPARATION DU CHANTIER

2.4.3.1. DÉBROUSSAILLAGE / DÉFRICHEMENT

Pour le projet d'extension du parc éolien de la Montagne ardéchoise zone Nord, il sera nécessaire de débroussailler la végétation arbustive sur environ 0,1 ha (1000 mètres-carrés) de lande à genêt, et de défricher/déboiser 0,7 ha d'accrus de Pin sylvestre sur d'anciens parcours sectionnaux en préparation des emprises à terrasser, ainsi que 0,3 ha de plantation lâche d'Epicéa commun pour créer une piste d'accès depuis le parc éolien existant.

En outre environ 1,4 ha d'accrus de pins devra être simplement débroussaillé sous les pales des éoliennes, à la demande du Service Départemental d'Incendie et de Secours (Sapeurs-pompiers de l'Ardèche) pour dégager une zone de sécurité de 50 m de rayon, moins sensible aux départs de feu autour de chaque machine (débroussaillage de la végétation arbustive au sol, et élagage des arbres jusqu'à 2 m du sol).

Ces défrichements, débroussaillages et déboisements seront programmés hors période de sensibilité de la faune au dérangement (période préférentielle septembre à mars).

2.4.3.2. INSTALLATIONS TEMPORAIRES ET SIGNALÉTIQUE

L'ensemble des installations temporaires n'est utile que lors du chantier. Elles sont systématiquement démontées et le terrain remis en état à la fin du chantier.

BASE DE VIE :

Une « base de vie » est obligatoire pour tout chantier de plus de 4 mois : systématiquement installée sur site ou à proximité immédiate, constituée de modules préfabriqués, elle comporte une base administrative et technique (salle de réunion, quelques bureaux), et les éléments de confort nécessaires au personnel : vestiaire, réfectoire, sanitaires.

Une zone de stationnement est également aménagée pour permettre aux intervenants de garer leurs véhicules.

Lorsqu'il n'est pas possible de connecter la base vie aux réseaux d'eau et d'électricité, elle est équipée d'un groupe électrogène et de toilettes reliées à une fosse septique régulièrement vidée tout au long du chantier et conformément à la réglementation en vigueur.



ZONES DE STOCKAGE :

Les zones de stockage nivelées permettent de stocker les matériaux, les éléments d'éoliennes, de réseaux, ou de parquer les engins de chantier.

Sur le projet d'extension du parc éolien de la Montagne ardéchoise zone Nord, ces zones de stockage et de manutention seront associées à chaque plateforme de montage, au plus près de l'éolienne en construction : si possible une de chaque côté, mais pour des raisons environnementales (évitement d'une zone humide) ou foncières, 2 plateformes n'en compteront qu'une seule (N10, N12).



Stockage d'un rotor sur une plate-forme.

Source : EDF Renouvelables

SIGNALÉTIQUE :

Une signalétique spécifique sera installée, pour la sécurité (limitation de vitesse, rappel des mesures obligatoires pour les véhicules et le personnel intervenant), pour l'orientation, et pour la mise en défens de zones sensibles (préservation de l'environnement).



Signalétique et balisage (mise en défens) de milieux naturels à enjeux.
Source : EDF Renouvelables

2.4.3.3. PISTES, ACCÈS ET PLATEFORMES DES ÉOLIENNES

TRAVAUX D'AMENAGEMENT

Une étude géotechnique est réalisée avant les travaux afin de déterminer les caractéristiques structurales précises des pistes pour permettre aux différents engins de chantier de circuler en toute sécurité.

Par ailleurs, l'objectif est d'équilibrer les déblais et les remblais des chemins et plateformes, afin de limiter le déplacement de matériaux hors du site.

Quand la nature du sous-sol le permet, les matériaux décaissés sont concassés et réutilisés pour les chaussées des pistes d'accès ou les remblais. Dans le cas de l'extension du parc éolien de la Montagne ardéchoise zone Nord, on retrouve les basaltes (à l'Ouest) et les gneiss (à l'Est) rencontrés sur le parc existant en 2015-2016, et qui se sont avérés aptes à ces utilisations.

Dans un premier temps, la « terre végétale » (30 premiers centimètres environ) sera décapée et stockée sur site afin d'être réutilisée lors de la remise en état après le chantier.

Ensuite le sol meuble est décapé jusqu'à rencontrer un niveau avec une portance suffisante. Enfin, une couche de matériaux sains type GNT « 0-120 » et/ou GRH est disposée en plusieurs couches compactées pour former la chaussée.



Pose d'un géotextile (à gauche), état final d'une plate-forme (à droite).
Source : EDF Renouvelables

GESTION DES MATERIAUX ET DE LA TERRE VEGETALE :

EDF Renouvelables accorde une attention toute particulière à ce que les entreprises en charge des travaux optimisent les mouvements de terre de manière à éviter l'apport de matériau extérieur au site et à minimiser les mouvements internes au site.

Si la nature du sol le permet, les matériaux prélevés lors du décapage sont concassés et réutilisés pour la réalisation de la piste d'accès ou de remblais, ils sont évacués dans le cas contraire.

Dans un premier temps, la terre végétale est décapée et stockée sur site afin d'être réutilisée lors de la remise en état après le chantier. Ensuite, le sol est décapé sur 20 à 50 cm jusqu'à un niveau avec une portance suffisante. Enfin, une couche de forme de 30 à 40 cm de GNT « 0-120 » et/ou GRH est déposée, en plusieurs couches compactées.

Pour le projet d'extension du parc éolien de la Montagne ardéchoise zone Nord, la topographie limite les besoins de décaissement et de terrassements : il est probable que le chantier produira peu de roche saine utilisable pour les chaussées et plateformes. Si l'apport de ce matériau est nécessaire, des ressources proches pourront être sollicitées (carrière de Lavillatte).

La terre végétale décapée sera stockée avec précaution, non mélangée aux autres matériaux, en tas ou andains de faible hauteur, non compactés mais « fermés » par un roulage superficiel de manière à réduire au maximum la pénétration d'eau, à proximité immédiate des massifs de fondation. Elle sera réutilisée à la fin du chantier pour le modelage autour des plateformes ainsi que pour la végétalisation de certaines zones (aires de stockage, talus, abords des accès, etc.). Aucune terre végétale ne sera apportée de l'extérieur du site.

Les éventuels excédents de terre végétale seront, à la fin du chantier, dans la mesure du possible, régalés dans les parcelles voisines de leur zone de stockage.

GESTION DES EAUX SUPERFICIELLES

Au droit des pistes d'accès et des plateformes d'éoliennes, on recherchera le maintien du libre écoulement des eaux : les pistes présenteront un profil en travers permettant le libre ruissellement des eaux, avec écoulement latéral.

Aucun aménagement hydraulique ponctuel n'est nécessaire sur le site du projet (fossés ou buses), les pistes restant sur les points hauts, près de la RN102 ou perpendiculairement sur les interfluves entre talwegs, sans traverser de point bas. L'aménagement des pistes et plateformes n'aura donc pas d'incidence significative sur les eaux et habitats aquatiques, aussi bien durant les travaux que durant l'exploitation. Un dossier « Loi sur l'eau » n'est donc pas nécessaire.

Afin d'éviter une érosion des surfaces minérales créées (pistes et plateformes), qui pourrait entraîner des ruissellements chargés de matières en suspension susceptibles d'altérer les milieux humides et cours d'eau à l'aval immédiat, on veillera à diffuser au maximum les eaux de pluie : réalisation de « coupe eau » et profil en travers des pistes, avec rejet latéral continu, pour éviter les effets de concentration du ruissellement sur les surfaces nues.

Ainsi, au niveau des pistes d'accès existantes et à créer, la continuité hydraulique sera assurée. L'impact de la modification de ces accès ne remettra donc pas en cause le fonctionnement hydraulique existant du secteur, aussi bien durant les travaux que durant l'exploitation du projet. Le projet, à toutes ces phases, est donc compatible avec la Loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques codifiée au Code de l'Environnement.

2.4.4. RÉALISATION DES FONDATIONS

Les dimensions et le type de ferrailage des fondations seront déterminés après les études géotechniques du début de chantier, en fonction des caractéristiques et des particularités des terrains du site d'implantation.

Une pelle-mécanique interviendra dans un premier temps afin d'excaver le sol sur un volume déterminé. Les fondations seront creusées sur une profondeur de 3 à 4 m et sur la largeur de la fondation, augmentée de quelques mètres pour permettre aux équipes de poser le ferrailage.

Les terres excavées seront triées suivant leur nature (terres à remblais, pierre) pour être autant que possible réutilisées sur site.

Une couche de quelques centimètres de béton de propreté sera coulée en fond de fondation (béton à faibles caractéristiques mécaniques, non ferrailé). Il protégera le sol des intempéries et permettra de travailler « au propre ». Il évitera également le contact de la terre avec le ferrailage et le béton de fondation.

Puis des opérateurs spécialisés mettront en place le ferrailage et la virole (ou cage d'ancrage).

Enfin, le coulage du béton, apporté par des camions-toupie, devra être réalisé en continu dans un temps très court (environ une journée) pour chaque fondation. Un temps de séchage d'un mois environ sera ensuite nécessaire avant de poursuivre le montage de l'éolienne. Les fondations seront contrôlées par un organisme vérificateur avant le levage de l'éolienne.

Le béton sec est inerte (aucune pollution du sol ou des eaux souterraines n'est à craindre car il « ne subit aucune modification physique, chimique ou biologique importante, [...] ne se décompose pas, ne brûle pas, ne produit aucune réaction physique ou chimique, n'est pas biodégradable et ne détériore pas les matières avec lesquelles il entre en contact d'une manière susceptible d'entraîner des atteintes à l'environnement ou à la santé humaine » (article R.541-8 du code de l'environnement). Cependant en fonction des études géotechniques qui seront réalisées avant les travaux, des protections pourront le cas échéant être installées/nécessaires (géotextile, drainage des fondations, etc.).



Massif béton terminé (à gauche), état final après remblaiement (à droite)
Source : EDF Renouvelables

2.4.5. LEVAGE DES ÉOLIENNES

- Le stockage des éléments des éoliennes :

Les composants des éoliennes (mât, nacelles, pales, ...) seront acheminés sur le site par camion. Pour des raisons d'organisation les éléments constituant une éolienne sont déchargés près de chaque fondation. De grandes précautions sont nécessaires pour éviter toute contrainte durant le déchargement, et le stockage est de courte durée pour éviter toute détérioration.

- L'installation des éoliennes :

Le levage de l'éolienne est effectué au moyen d'une grue principale de 500 à 1000 t ayant une capacité de levage à une hauteur équivalente à la hauteur du mât (ici 85m) augmentée de 20 m. Une grue auxiliaire d'une capacité plus réduite vient assister le levage des différents éléments, notamment ceux du rotor. La grue principale est transportée et montée par section sur chacune des plateformes d'éolienne.

Il est ensuite procédé au levage des éléments de mâts, de la nacelle et enfin des éléments du rotor, suivant 2 techniques :

- Soit, dans un environnement dégagé, le hub et les pales peuvent être assemblés au sol puis l'ensemble du rotor est levé ;
- Soit, dans un environnement plus complexe, chaque élément (hub puis pales) est levé séparément et le rotor assemblé directement au niveau de la nacelle.



Montage du rotor (à gauche), Montage « pale par pale » (à droite)

Source : EDF Renouvelables

2.4.6. RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES

Les travaux de réseaux électriques internes seront réalisés simultanément aux travaux des pistes afin de limiter les impacts. Une trancheuse permettra de créer les tranchées (profondeur 0.8 m) pour le passage des câbles en souterrain, d'abord depuis les éoliennes jusqu'au poste de livraison, puis jusqu'au poste électrique de distribution (ENEDIS) prévu pour le raccordement. Le poste de livraison préfabriqué sera installé par le biais d'une grue.

Après le montage des éoliennes et le raccordement au réseau électrique, une phase de mise en service regroupe différents tests pour valider le bon fonctionnement des machines. L'Arrêté du 26 Août 2011 consolidé au 12 Juin 2017 indique, dans son article 15, « qu'avant la mise en service industrielle d'un aérogénérateur, l'exploitant réalise des essais permettant de s'assurer du fonctionnement correct de l'ensemble des équipements. Ces essais comprennent :

- Un arrêt ;
- Un arrêt d'urgence ;
- Un arrêt depuis un régime de survitesse ou une simulation de ce régime.

Suivant une périodicité qui ne peut excéder un an, l'exploitant réalise une vérification de l'état fonctionnel des équipements de mise à l'arrêt, de mise à l'arrêt d'urgence et de mise à l'arrêt depuis un régime de survitesse en application des préconisations du constructeur ».



Déroulage et pose de câbles / Poste de livraison

Source : EDF Renouvelables

2.5. EXPLOITATION DU PARC ÉOLIEN

Chaque éolienne est équipée d'un **processeur** collectant et analysant en temps réel les informations de fonctionnement et celles des **capteurs externes** (température, vitesse de vent, etc.). Il commande automatiquement l'adaptation du fonctionnement des machines aux conditions météorologiques.

Le parc éolien, comprenant de nombreux automates, est raccordé à un **centre d'exploitation à distance**. Le suivi de l'installation est permanent (24h/24), notamment sa productivité et les éventuels dysfonctionnements...

Le fonctionnement automatisé du parc éolien permet :

- **D'optimiser la production du parc** : orienter les éoliennes face au vent, faire pivoter les pales en fonction de la vitesse, chauffage des pales en cas de givre, etc.
- **D'assurer la sécurité de l'installation** : transmission des informations sur le fonctionnement de chaque éolienne au centre de supervision de l'exploitant, arrêt automatique des éoliennes en cas de vent dépassant 90 km/h, notamment lors de rafales etc.
- **D'adapter le fonctionnement en fonction des mesures environnementales** : bridage en mode « dégradé » pour respecter les émergences acoustiques, régulation, arrêt d'évitement dans certaines conditions à risques pour les oiseaux ou les chauves-souris, etc.

2.5.1. SYSTÈMES D'ASSERVISSEMENT DES ÉOLIENNES

Les processeurs des éoliennes les plus récentes, telles que celles qui seront installées sur le site, intègrent des algorithmes de gestion de performance dite « dégradées ». Ces modes permettent de **limiter le fonctionnement de l'éolienne** pour respecter les obligations réglementaires ou les engagements environnementaux (acoustique, chiroptères, avifaune, etc.). Ces systèmes d'asservissement sont donc des **mesures de réduction d'impact** mises en place au cas par cas lorsque cela s'avère nécessaire.

Pour le Parc éolien de la Montagne ardéchoise zone Nord construit en 2016-2017, l'étude acoustique initiale avait défini un programme de bridage de ce type pour quelques éoliennes, dans certaines conditions de force et de direction du vent, afin de respecter les niveaux d'émergence réglementaires au voisinage.

L'étude acoustique du projet d'extension reprend l'ensemble de la démarche, et propose un nouveau plan de bridage sur l'ensemble des 12 éoliennes (8 existantes et 4 en projet).

2.5.2. MAINTENANCE

MAINTENANCE PROGRAMMÉE

Des cycles de maintenance préventive sont mis en place à un rythme défini en fonction de l'entrée en exploitation du parc éolien.

La maintenance sera conforme aux termes de l'Arrêté du 26 Août 2011 consolidé au 12 juin 2017⁵ spécifiant que :

« trois mois, puis un an après la mise en service industrielle, puis suivant une périodicité qui ne peut excéder trois ans, l'exploitant procède à un contrôle de l'aérogénérateur consistant en un contrôle des brides de fixations, des brides de mât, de la fixation des pales et un contrôle visuel du mât. Selon une périodicité qui ne peut excéder un an, l'exploitant procède à un contrôle des systèmes instrumentés de sécurité. Ces contrôles font l'objet d'un rapport tenu à la disposition de l'inspection des installations classées.

L'exploitant dispose d'un manuel d'entretien de l'installation dans lequel sont précisées la nature et les fréquences des opérations d'entretien afin d'assurer le bon fonctionnement de l'installation. L'exploitant tient à jour pour chaque installation un registre dans lequel sont consignées les opérations de maintenance ou d'entretien et leur nature, les défaillances constatées et les opérations correctives engagées. ».

Maintenance 3 mois :

Une première opération de maintenance a lieu dans les trois mois qui suivent la mise en exploitation. Cette période correspond à une **période de « rodage »**, pendant laquelle les pièces présentant éventuellement un défaut de fabrication pourraient montrer des défaillances.

Maintenance périodique biannuelle :

Le retour d'expérience des nombreuses éoliennes en service dans le monde, l'analyse fonctionnelle des parcs éoliens et l'analyse des diverses défaillances ont permis de définir des **plans de maintenance** permettant d'optimiser la production en minimisant les arrêts.

Des cycles de maintenance ont lieu **tous les 6 mois** pour le contrôle des éléments suivants :

- Inspection générale (inspection visuelle, détection de bruits de fonctionnement anormaux...) ;
- Contrôle des systèmes d'orientation des pales (position, lubrification, état des roulements, du système de parafoudre, infiltration d'eau, etc.) ;
- Contrôle/test des principaux éléments mécaniques, des capteurs, des connections électriques
- Contrôle des systèmes de freinage ;
- Contrôle des anémomètres et de la girouette ;
- Contrôle du balisage ;
- Contrôle des systèmes de sécurité (boutons d'arrêt d'urgence, extincteurs, kit de premiers secours, système d'évacuation de la nacelle, etc.).

⁵ Les articles 17, 18 et 19 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

Le parc éolien fera également l'objet de contrôles spécifiques supplémentaires :

- Contrôle des huiles des parties mécaniques (tous les ans) ;
- Contrôle du serrage de l'ensemble des boulons d'assemblage, par échantillon (tous les 3 ans) ;
- Analyse vibratoire des machines tournantes.

La maintenance préventive des éoliennes a pour but premier de réduire les coûts d'interventions et d'immobilisation des éoliennes. En effet, grâce à l'optimisation et à la programmation des arrêts destinés à la maintenance, les pièces d'usures sont analysées (et éventuellement remplacées) avant que ne survienne une panne. Les arrêts de production d'énergie éolienne sont anticipés pour réduire leur durée et leurs coûts.

2.5.2.2. COMMUNICATION ET INTERVENTIONS NON PROGRAMMÉES

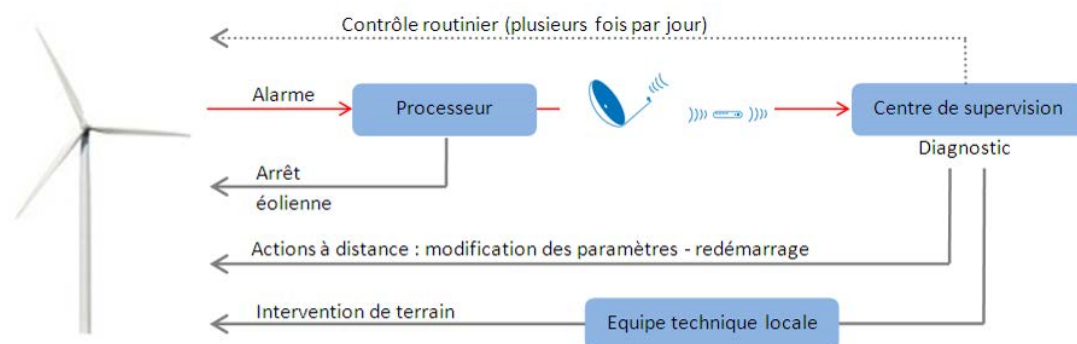
L'ensemble du parc éolien est en communication avec un serveur situé dans le poste de livraison du parc, lui-même en communication constante avec l'exploitant et le turbinier.

Ceci permet à l'exploitant de recevoir les messages d'alarme, de superviser, voire d'intervenir à distance sur les éoliennes. Une astreinte 24h sur 24, 7 jours sur 7, 365 jours par an, est organisée au centre de gestion de l'exploitant pour recevoir et traiter ces alarmes.

Lorsqu'une information ne correspond pas au fonctionnement « normal » de l'éolienne, celle-ci s'arrête et se met en sécurité. Une alarme est envoyée au centre de supervision à distance qui analyse les données et porte un diagnostic :

- Pour les alarmes mineures (i.e. n'induisant pas de risque pour la sécurité de l'éolienne, des personnes et de l'environnement), le centre de supervision est en mesure d'intervenir et de redémarrer l'éolienne à distance ;
- Dans le cas contraire, ou lorsque le diagnostic conclut qu'un composant doit être remplacé, une équipe technique présente à proximité est envoyée sur site.

Les alarmes majeures associées à un arrêt automatique sans redémarrage à distance possible, correspondent à des situations de risque potentiel pour l'environnement, telles que givre, fumée dans la nacelle, etc.



Communication - Système de supervision et d'intervention

2.6. DÉMANTÈLEMENT ET REMISE EN ÉTAT DU SITE

La durée de vie d'un parc éolien est d'environ 20 à 30 ans. Elle peut cependant être renouvelée, par un remplacement des machines par des éoliennes de nouvelle génération plus performantes (« repowering »). Comme pour toute installation de production d'énergie, elle ne sera cependant pas permanente, et la loi impose dès l'initiation d'un projet d'en prévoir et garantir les modalités de démantèlement et de remise en état du site.

2.6.1. DÉMANTÈLEMENT ET REMISE EN ÉTAT PAR L'EXPLOITANT

En fin de vie du parc, les éoliennes du parc éolien de Lavillatte seront démantelées, et le site remis en état. Les obligations de la SAS exploitant le parc sont spécifiées dans la version consolidée du 12 juin 2017 de l'Arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié par l'Arrêté du 6 novembre 2014 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent (article 1^{er}) :

« Les opérations de démantèlement et de remise en état des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent prévues à l'article R. 553-6 du code de l'environnement comprennent :

1. Le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison.
 2. L'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation :
 - sur une profondeur minimale de 30 centimètres lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante ;
 - sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ;
 - sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas.
 3. La remise en état qui consiste en le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.
- Les déchets de démolition et de démantèlement sont valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.»

Les différentes étapes du démantèlement d'un parc éolien sont présentées dans le tableau ci-après. Un cahier des charges environnemental sera fourni aux entreprises intervenant sur le chantier de démantèlement.

D'une manière générale, les mêmes mesures de prévention et de réduction que celles prévues lors de la construction du parc seront appliquées au démantèlement et à la remise en état. La remise en état des accès et des emplacements des fondations fera l'objet d'une attention particulière en termes de re-végétalisation.

Principaux types de travaux	
Installation du chantier	Mise en place de la signalétique, des dispositifs de sécurité, du balisage de chantier autour des éoliennes et de la mobilisation, location et démobilisation de la zone de travail
Découplage du parc	Mise hors tension du parc au niveau des éoliennes, Mise en sécurité des éoliennes par le blocage de leurs pales
Démontage, évacuation et traitement des éléments constituant les éoliennes	Procédure inverse au montage : utilisation de grues pour démonter les éléments des éoliennes et les poser à terre un à un.
	Evacuation tous les déchets (éléments d'éoliennes) vers des filières idoines de valorisation et de traitement
Arasement des fondations	Arasement des fondations sur une profondeur correspondant à l'usage du terrain au titre du document d'urbanisme opposable et suivant l'arrêté du 26/08/201.

Principaux types de travaux de démantèlement et de remise en état d'un parc éolien

2.6.2. PROVISIONNEMENT DES GARANTIES FINANCIÈRES

En application des articles L.553-3 et R.553-1 et suivants du Code de l'Environnement relatifs aux Installations Classées pour le Protection de l'Environnement utilisant l'énergie mécanique du vent, la société exploitante produira, à la mise en service du parc, la preuve de la [constitution des garanties financières](#) (en l'espèce caution d'un assureur) pour un montant initial forfaitaire de **50 000 € par éolienne** (Annexe I de l'arrêté du 23 août 2011 modifié) soit au total 200 000 € pour les 4 éoliennes du projet d'extension.

En outre, en application de l'article R.553-3 du Code de l'Environnement, en cas de défaillance de la société exploitante, la société mère est responsable du démantèlement et de la remise en état du site. La garantie apportée par la société exploitante se situe donc à trois niveaux :

- Un provisionnement du coût des travaux durant l'exploitation ;
- La constitution de garanties financières ;
- La responsabilité de la maison mère.

L'article 4 de l'arrêté du 23 août 2011 modifié par l'arrêté du 6 novembre 2014 précise que « l'exploitant réactualise tous les cinq ans le montant de la garantie financière, par application de la formule mentionnée en annexe II au présent arrêté ».

2.6.3. RETOUR D'EXPERIENCE D'EDF RENOUVELABLES

En 2010, EDF Renouvelables a assuré la maîtrise d'ouvrage déléguée du premier chantier français de démantèlement et sa remise à l'état naturel sur le parc éolien de Sallèles-Limousis dans l'Aude (mis en service en 1998). Ce site accueillait 10 éoliennes de 750 kW chacune.

Les équipements techniques ont été enlevés et l'arasement des fondations a été effectué, permettant ainsi la re-végétalisation du site. Le chantier a duré 2 mois.

Un cahier des charges environnemental a été fourni aux entreprises intervenant afin de limiter les nuisances sur l'environnement proche pendant le chantier.

Les opérations de démantèlement se sont déroulées de la façon suivante :

1. **Nacelle** : la nacelle a été démontée, puis descendue au pied de l'éolienne à l'aide d'une grue de 400 t. L'évacuation des nacelles et de leurs composants s'est faite en plusieurs temps pour des raisons de délai, de poids et d'encombrement :

- enlèvement du réducteur ;
- enlèvement de la génératrice ;
- enlèvement du moyeu ;
- évacuation de la nacelle vide.

2. **Tour** : de la même façon les sections de tour ont été déposées puis transportées jusqu'à la plate-forme de travail où les composants ont été découpés au chalumeau en éléments transportables.

3. **Fondations** : Les massifs ont été détruits à l'aide d'explosifs. Les métaux ont été évacués, les gravats concassés, puis remis dans la fouille avant remblaiement.

4. **Remise en état du site** : elle a consisté en un décompactage des pistes et plateformes avec reprofilage d'une piste de 2,50 m de large pour conserver l'accès au site. Les sols remaniés ont été laissés au repos et l'ensemencement de re-végétalisation a eu lieu à la saison propice.

(voir reportage photographique ci-après).

ÉTAPES D'UN CHANTIER DE DÉMANTELEMENT D'UN PARC ÉOLIEN

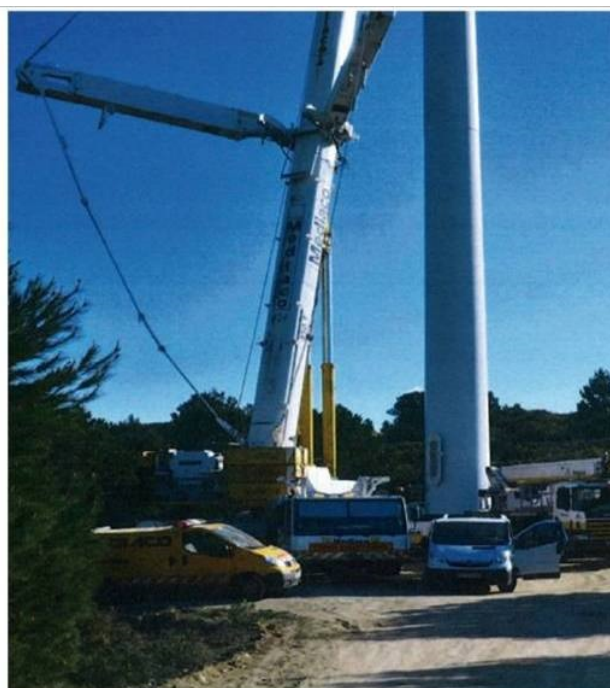
Exemple du parc éolien de Sallèles-Limousis (11- Aude)



1 - Début des travaux et préparation des accès



5 - Découpe pour dépose du premier tronçon du mât



2 - Mise en place des engins de matutention (Grues, tracteurs et camions navettes) au pied de l'éolienne



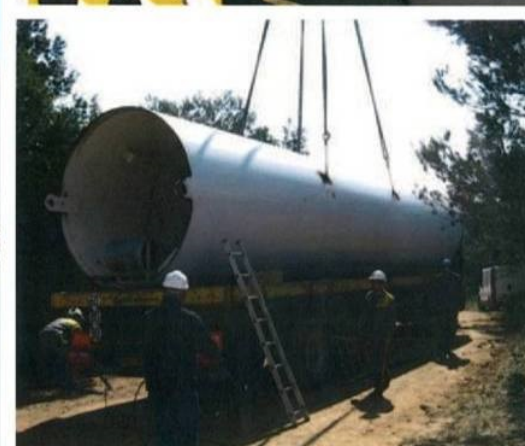
3 - Evacuation des composants de la nacelle (générateur, moyeu)



4 - Evacuation de la nacelle vide



6 - Retournement avec la grue secondaire avec préparation et mise en place sur les camions navettes



7 - Déchargement et découpe au chalumeau sur la plateforme de découpe avec mise au format pour évacuation vers les filières de gestion des déchets

ÉTAPES D'UN CHANTIER DE DÉMANTELEMENT D'UN PARC ÉOLIEN
Exemple du parc éolien de Sallèles-Limousis (11- Aude)



8 - Mise en place et mise à feu des explosifs pour destruction des fondations
et évacuation vers les filières adaptées de gestion des déchets



9 - Remise en état du site

2.7. ESTIMATION DES TYPES ET QUANTITES DE RESIDUS ET D'EMISSIONS ATTENDUS EN PHASE TRAVAUX ET FONCTIONNEMENT

2.7.1. EN PHASE TRAVAUX

2.7.1.1. NUISANCES LIEES AU TRAFIC

La construction du parc éolien entraînera une augmentation temporaire du trafic routier local :

Type d'activité	Ratio utilisés	Pour le chantier de Lavillatte
Coulage de la fondation	Toupies de 8 m ³ pour 500 à 800 m ³ de béton nécessaire par fondation → 60 à 100 camions par fondation	400 camions toupies
Transport des composants de l'éolienne	1 camion pour la nacelle, 3 pour les pales, 3 pour le mât acier, 1 pour le transformateur, 1 pour le moyeu, 1 pour la virole, 1 pour le transport des divers matériaux → 11 camions par éolienne	44 transports lourds dont au moins 30 convois exceptionnels
Camions de transport des câbles électriques HTA	→ 1 camion pour environ 2 km de câbles	2 transports lourds
Poste(s) de livraison	→ 1 camion par poste de livraison	1 transport lourd
Acheminement d'engins de chantier sur site	Grue(s), pelleteuse, pelle-mécanique, bulldozer, rouleau compresseur, trancheuse... → 1 camion par engin de chantier	≈ 30 porte-engins
Acheminement des installations temporaires de chantiers sur site	Préfabriqué de chantier, benne(s) à déchets → 2 camions par module temporaire (un en début de chantier, un en fin de chantier)	10 camions
Transport de matériaux et matériel (apport de GNT/GRH, bennes de déchets, préfabriqués de chantier, acier, palette...)	→ 1 camion pour 8 m ³ de GNT/GRH → 1 camion pour 8 m ³ de matériaux/matériel	≈ 650 camions bennes
Transport du personnel	Véhicules légers (5 à 10/j durant toute la durée des travaux)	Négligeable au regard du trafic sur la RN102

Tableau 1 : Trafic routier lié au chantier de Lavillatte

Source : EDF Renouvelables France

Pour l'acheminement sur site, le trafic spécifique sur la durée totale du chantier (18 mois environ) s'élèvera **au maximum à 1200 camions au total**. Au-delà de ce trafic, la circulation interne au parc est également à prendre en compte (déplacements des camions, engins de chantier, déplacement du personnel en véhicules légers...).



Acheminement d'une nacelle par convoi exceptionnel jusqu'au chantier

Source : EDF Renouvelables

Les différentes phases du chantier n'impliquent pas le même trafic. La phase la plus intense en termes de trafic routier sera le coulage des fondations. En effet, le coulage d'une fondation doit se faire dans une seule et même journée, ce sont donc environ 100 allers-retours de camions (toupies de 8 m³) qui seront effectués en flux tendu sur une journée pour une éolienne, entre le chantier et la centrale de fabrication du béton (située a priori au Puy-en-Velay ou à Langogne). Toutefois ce dérangement sera limité dans le temps (4 journées au total, au moment du coulage des fondations).

L'acheminement des éléments des éoliennes entraînera quant à lui un trafic routier d'une dizaine de camions par jour et par éolienne. Si le trafic est moins important que lors du coulage des fondations, il s'agira de convois exceptionnels.

Les entreprises en charge des travaux ont l'obligation de limiter les nuisances au maximum. Elles devront s'assurer de limiter au maximum les bruits de chantier susceptibles d'importuner les riverains et devront veiller à la conformité des engins de chantier à la réglementation en vigueur et à leur entretien régulier. L'usage des sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc. gênants pour le voisinage et la faune sera interdit sauf nécessité de prévention et de signalement d'incidents graves ou d'accidents.

2.7.1.2. MODALITES DE GESTION DES EFFLUENTS/DECHETS

Un chantier éolien produit peu de déchets. Le tableau ci-après présente les principaux types de déchets produits, ainsi que les filières de traitement et de valorisation existantes. Avant évacuation du chantier, les déchets sont triés et stockés en bennes fermées. La majorité des déchets est transportée en déchetterie pour valorisation.

Etape du chantier	Type de déchet	Modalité de stockage	Filière de traitement ou valorisation
Terrassement / nivellement	Restes de fauche/coupe des surfaces nécessaires au chantier	Andains temporaires broyés	Compostage Broyage/épandage
Fondations	Ligatures, ferrailles	Benne	Réemploi/réutilisation ou valorisation (dans les usines sidérurgiques par exemple)
	Béton*		Stockage
Montage des éoliennes	Huiles usagées**	Conteneurs spécifiques sur bacs de rétention	Valorisation matière (régénération des huiles noires, recyclage des huiles claires) Valorisation énergétique (combustible)
	Emballages	Benne	Rénovation (nettoyage haute pression) Valorisation matière (décontaminés, écrasés et valorisés sous forme de métal ou plastique) Valorisation énergétique (incinération)
	Palettes de bois	Groupées sur aires de stockage	Réemploi Valorisation matière Valorisation énergétique (combustible)
Base vie	DIB (Déchet Industriel Banal)	Benne	Valorisation énergétique (combustible)
	Déchets d'emballage	Benne	Rénovation (nettoyage haute pression) Valorisation matière (décontaminés, écrasés et valorisés sous forme de métal ou plastique) Valorisation énergétique (incinération)
	Déchets dangereux	Conteneur spécifique	Valorisation énergétique (incinération)
Raccordement électrique	Chute de câbles en aluminium ou en cuivre	Benne	Valorisation matière (raffinerie, fonderie, industrie chimique)
Remise en état	Eventuellement excédents de déblais	Andains	Stockage

Tableau 2 : Type de déchets produits lors du chantier, stockage, élimination

* La réalisation des fondations en béton induit une utilisation de béton frais sur le site. Les "toupies" seront rincées sur une aire de lavage dédiée, spécialement équipée d'un bassin géotextile permettant de filtrer les eaux de rinçage et de retenir le ciment. Les culots de béton secs seront ensuite évacués comme déchets inertes. Les déchets seront ensuite évacués et recyclés dans les filières adaptées en fin de chantier. Cette façon de procéder sera imposée et coordonnée par le Responsable Environnement du chantier.

** Les entreprises seront tenues de prendre toutes dispositions nécessaires pour éviter de souiller les abords du chantier par des poussières, déblais ou matériaux issus des travaux. Le sol sera arrosé si nécessaire afin d'éviter la production de quantités de poussières importantes.

Les opérations d'entretien des engins de chantier seront réalisées soit sur la base de chantier pour l'entretien d'appoint (approvisionnement carburant, huile, graissage), soit en dehors de la zone de chantier. Les huiles et carburants pour les engins seront stockés sur des bacs de rétention étanches, en général dans des containers de chantier. Aucune opération de maintenance utilisant des huiles ne sera réalisée sur le site.

Des installations de nettoyage des roues et des dessous de véhicules de chantier seront mises en place par les entreprises avant le début des travaux. Ces installations seront conformes à la réglementation en vigueur sur le plan de la récupération des déchets et des eaux usées. Les opérations de lavage des engins (camions-toupie) ne s'effectueront sur le site que sur une zone équipée de filtres pour les eaux de lavage ; les résidus solides seront éliminés en tant que déchets inertes conformément à la réglementation applicable. La propreté des véhicules sera contrôlée avant leur départ du chantier.

Les engins de terrassement ou a minima le véhicule du chef de chantier seront équipés de [kits anti-pollution d'urgence](#) permettant d'absorber d'éventuelles fuites d'huile accidentelles.

Plus globalement, EDF Renouvelables France tient à souligner que dans le cadre de la démarche ISO 14001 du Groupe, la société réalise pour chacun de ces projets de parc éolien un [cahier des charges environnemental spécifique](#) à destination du maître d'œuvre et des entreprises en charge de la réalisation des travaux (cf. ci-après, Chapitre 6.5.1. Mesures de suivis en phase travaux).

Un cahier des charges environnemental sera donc mis en place dans le cadre du projet de Lavillatte. Il comportera des prescriptions afin de garantir l'exécution des travaux dans le respect de l'environnement notamment naturel et aquatique (utilisation d'engins de chantier récents, régulièrement entretenus et aux normes réglementaires, tri des déchets, mise en place d'aires étanches et/ou de solutions de rétention pour le stockage de produits de chantier potentiellement polluants tels que les huiles, ...) et afin de garantir la propreté du chantier. Une attention particulière est portée à la gestion des ruissellements et la prévention des pollutions.

2.7.2. EN PHASE DE FONCTIONNEMENT

L'exploitation d'un parc éolien ne génère pas de déchet, ni d'émissions de polluants dans l'air, dans le sol ou dans l'eau, et ne nécessite ni prélèvement ni consommation d'eau.

2.8. COMPATIBILITE ET ARTICULATION DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET LES DOCUMENTS DE REFERENCE

Sources : mairies, CC Montagne d'Ardèche, Syndicat mixte Pays Ardèche Méridionale

2.8.1 URBANISME

La commune de Lavillatte ne disposait d'aucun document d'urbanisme, c'est donc la [Réglementation Nationale d'Urbanisme](#) qui s'applique à ce jour.

[Le développement éolien sur les pâtures de Lavillatte est compatible avec ce document d'urbanisme.](#)

A noter que la définition d'un Plan Local d'Urbanisme est actuellement à l'étude, dans la perspective d'accueillir un projet photovoltaïque sur la commune.

Lavillatte est par ailleurs rattachée au [futur Schéma de Cohérence Territoriale \(SCoT\) du Pays de l'Ardèche méridionale](#), actuellement en cours de finalisation, porté par le Syndicat mixte du Pays de l'Ardèche Méridionale (SYMPAM) sur 173 communes, soit plus de la moitié du département. Après un diagnostic territorial approfondi, son Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) a été élaboré. Il a été validé en 2019. Il prévoit de développer un [bouquet énergétique diversifié et territorialisé](#). Pour l'éolien, il définit une orientation de développement : « La production d'électricité éolienne de l'Ardèche méridionale est a minima doublée d'ici 2030, avec un accroissement supplémentaire d'environ 80 % entre 2030 et l'échéance du SCoT. Dans cette perspective, l'optimisation des parcs existants est privilégiée, par extension et / ou remplacement par des mâts plus productifs. Des zones d'exclusion sont par ailleurs définies par le Document d'Orientations et d'Objectifs ». Ce dernier devrait être validé début 2020, et Lavillatte ne se situe pas en zone d'exclusion (G. Trembley, SYMPAM, com. pers.).

[Le projet d'extension du parc de la Montagne ardéchoise zone Nord répond aux ambitions et orientations du futur SCoT du Pays de l'Ardèche méridionale.](#)

Comme l'ensemble du secteur, Lavillatte est classée en [zone de montagne](#).

Toutefois la règle de constructibilité limitée et d'obligation de continuité de nouvelles constructions avec le bâti existant ne s'applique pas aux éoliennes destinées à alimenter le réseau public d'électricité, ainsi qu'il a été confirmé par l'arrêt du 19 septembre 2014 du Conseil d'Etat.

[Le développement d'un parc éolien sur la Zone d'Implantation Potentielle est conforme aux documents et règles d'urbanisme](#)

2.8.2 SERVITUDES

- **Servitudes au sol**

Il n'existe [pas de servitude](#) limitant l'usage du sol dans la ZIP : notamment [pas de périmètre de protection](#) de captage, de monument ou site, de sécurité vis-à-vis d'une canalisation ou une ligne aérienne électrique.

- **Servitudes aériennes**

Armée de l'air : Le commandement de la région aérienne Sud avait donné en 2009 un premier avis favorable à la construction du Parc éolien de la Montagne Ardéchoise zone Nord (sous réserve d'inscription sur la documentation aéronautique et de balisage des éoliennes conformément à la réglementation). Son avis a été à nouveau sollicité pour l'extension en 2017, et le projet a été modifié à sa demande (suppression d'une cinquième éolienne à l'Est de la ligne sur Issanlas) pour prendre en compte un secteur d'entraînement à très basse altitude de l'armée de l'air. L'avis informel est aujourd'hui réputé favorable, en attente d'un courrier formel.

La DGAC (Direction Générale de l'Aviation Civile) signale que la zone d'étude n'est grevée par aucune servitude aéronautique et donne un avis favorable. La zone d'étude reste notamment éloignée de l'aérodrome de Langogne-Lespéron situé à 8 km. Le balisage des éoliennes, peintes en blanc, devra respecter la réglementation en vigueur et les éoliennes feront l'objet d'une publication aéronautique.

- **Servitudes électriques**

L'Agence Nationale des Fréquences ne répertorie aucune servitude radioélectrique sur Lavillatte.

Aucun faisceau hertzien de France Télécom n'est concerné.

TDF rappelle qu'en cas de perturbation de la réception de la télévision par les usagers, le constructeur devrait mettre en place à ses frais les mesures palliatives (ré-émetteurs...).

Réseau Rubis (gendarmerie) : du fait de la présence d'une station Rubis (réseau de communication de la gendarmerie) au niveau du Suchalias sur Astet, une zone de dégagement de ce réseau (large de 270 m le long du faisceau hertzien) existe sur Issanlas, le long de la RD16 à l'Est de la ZIP. Cette dernière n'est toutefois pas concernée.

Radars Météo France : le radar utilisé dans les missions de sécurité météorologiques le plus proche de la ZIP est celui de Sembadel, à 61 km. Aucune contrainte réglementaire spécifique ne s'applique à cette distance (source Météo France août 2016).

2.9. ACCEPTABILITE LOCALE ET CONCERTATION

Le projet étudié est l'extension du parc éolien de la Montagne ardéchoise zone Nord, mis en service en 2017. Ce parc devait initialement compter une douzaine d'éoliennes, mais avait dû être réduit du fait de l'opposition des exploitants agricoles de Lavillatte. Leur avis ayant changé, le projet actuel propose la construction de 4 nouvelles éoliennes dans le prolongement des 8 existantes, reprenant une partie du projet initial.

2.9.1. LE CHOIX DU SITE

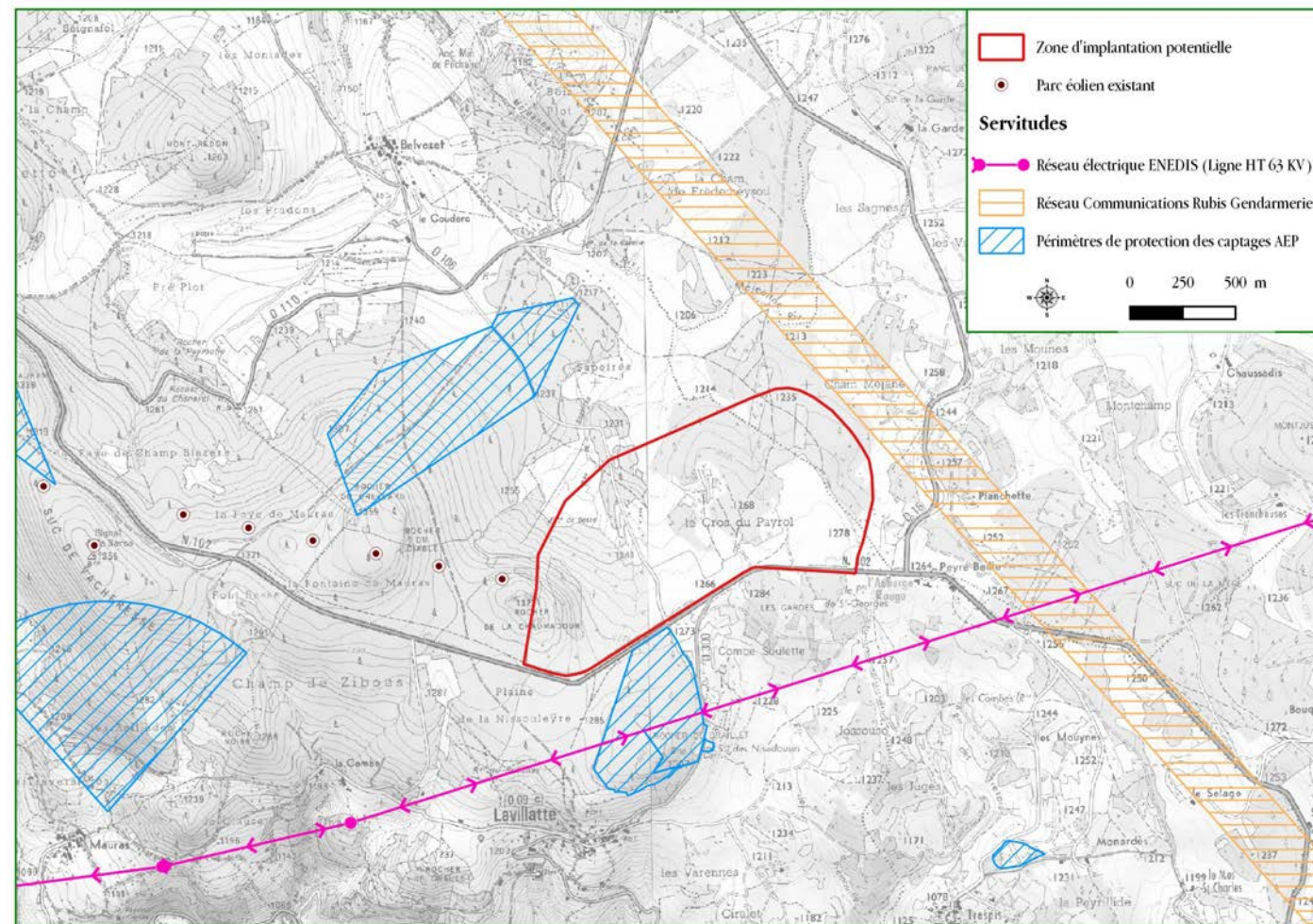
Le choix du site d'implantation du parc existant de la Montagne ardéchoise zone Nord, sur la ligne des points hauts s'étendant de Lespéron à Issanlas, au Sud du haut plateau de la montagne ardéchoise, faisant partage des eaux entre les bassins versants de la Loire et de l'Allier, résultait à la fois d'une volonté politique et d'une analyse environnementale.

Les projets éoliens développés à partir de 2000-2005 sur la montagne ardéchoise sont tout d'abord nés de la volonté des élus de deux communautés de communes de l'époque, « Entre Loire et Allier » autour de Coucournon et « Cévenne et Montagne Ardéchoises » autour de Saint-Etienne-de-Lugdarès. L'éolien a été un élément fédérateur qui a favorisé le rapprochement de ces deux collectivités, fusionnées le 1^{er} janvier 2017 au sein de la Communauté de communes « Montagne d'Ardèche » qui compte 29 communes.

Ces deux communautés avaient porté un [projet commun](#) de [Zone de Développement Éolien](#) sur leurs territoires (suite à la loi de programme du 13 juillet 2005 fixant les orientations de la politique énergétique). Suite aux études environnementales, à la concertation et à l'avis favorable des services instructeurs, la ZDE de la Montagne Ardéchoise était autorisée par arrêté préfectoral le 04 Décembre 2007, elle désignait plusieurs grands secteurs favorables au développement de projets éoliens, parmi lesquels le secteur Nord, sur la ligne de points hauts entre le Suc de Vacheresse sur la commune de Lespéron et le hameau de Mézeyrac sur Issanlas, le long de la RN102. La ZDE a depuis été annulée pour des raisons administratives, mais [la réflexion ayant conduit au choix du site demeure pertinente](#).

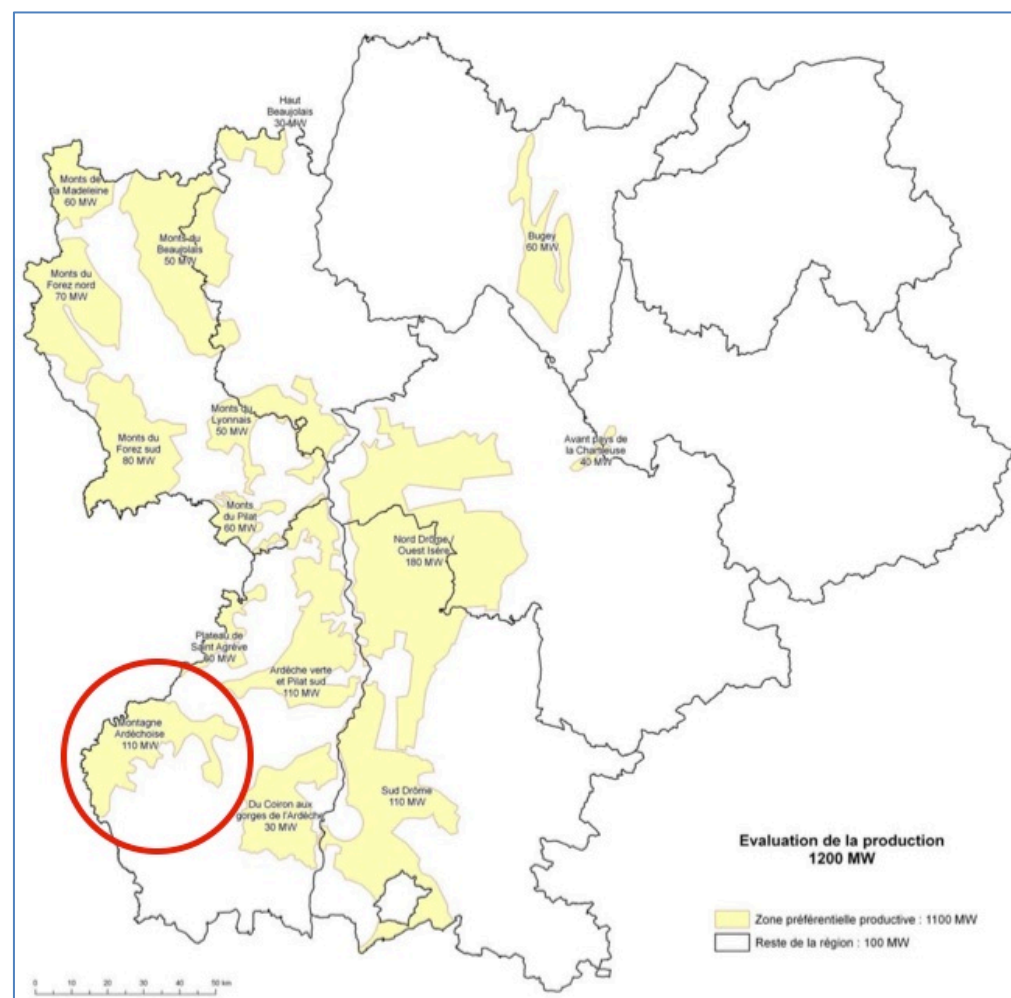
Il est notable que la montagne ardéchoise est une des zones préférentielles productives désignées par le [Schéma Régional Eolien Rhône-Alpes](#) de 2012, qui lui attribuait un objectif d'accueil de près de 10% de l'objectif régional (110 MW sur 1200).

Le [SCoT de l'Ardèche méridionale](#) qui devrait être validé en 2020 souhaite le doublement de la production éolienne d'ici 2030, en privilégiant les extensions et repowerings des parcs existants. [Lavillatte fait partie des secteurs où ce développement de l'éolien est possible, d'après le futur Document d'Orientation et d'Objectifs](#).

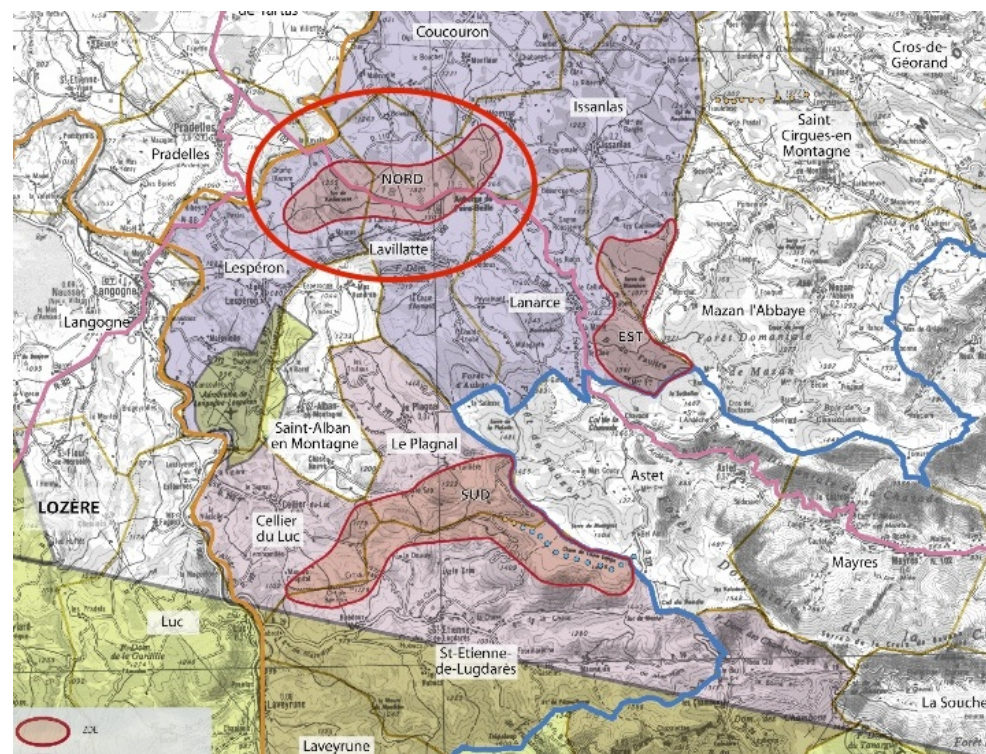


Les servitudes à proximité de la Zone d'Implantation Potentielle

La ZIP n'est grevée d'aucune servitude particulière.



Extrait du Schéma Régional Eolien 2012



Extrait de la ZDE Montagne ardéchoise 2007 (annulée depuis)

2.9.2. CHOIX DU PROJET D'EXTENSION SUR LAVILLATTE

Le projet initial étudié par EDF Renouvelables (à l'époque EDF EN France) sur la Montagne ardéchoise zone Nord a compté jusqu'à 17 éoliennes (variante janvier 2007), sur l'ensemble de la ligne de crête.

4 éoliennes prévues sur le sectionnal de Lavillatte avaient dû être supprimées en mai 2009, à la demande des agriculteurs ayant-droit.

A la suite de la construction en 2016 des 8 premières éoliennes du Parc de la Montagne ardéchoise zone Nord, et du constat des faibles incidences environnementales réelles d'une part, des premières retombées économiques d'autre part, la situation s'est retournée en 2017. *La commune et les exploitants agricoles de Lavillatte sont devenus demandeurs de ce projet.*

EDF EN France a donc repris en 2017 son projet initial sur le sectionnal, ainsi que sur les parcelles privées voisines sur la commune d'Issanlas, également parties du projet initial, à la demande des propriétaires.

La Zone d'Implantation Potentielle du projet d'extension ne fait que reprendre une partie de la ZIP initiale de 2007.

La ZIP et le projet d'extension reprennent donc un projet initialement étudié, amputé temporairement pour des raisons d'indisponibilité foncière.

2.9.3. LES PARTIS D'AMENAGEMENT DU PROJET

S'agissant de l'extension d'un parc éolien récent (mis en service en 2017), le parti d'aménagement vise d'abord la *cohérence globale finale* du parc :

- choix d'éoliennes aux caractéristiques géométriques similaires,
- recherche d'une distance entre éoliennes homogène, sans rupture de continuité entre le parc existant et son extension.

Cette cohérence permet une meilleure intégration paysagère.

Elle se traduit également par la prise en compte globale du parc pour l'évaluation de l'incidence et la recherche de solutions (intégration des machines existantes et de l'extension pour les mesures de gestion dans la prévention du bruit...).

Pour ce projet d'extension, la *volonté forte de minimiser l'incidence agricole* sur le sectionnal de Lavillatte a conduit au choix d'un dimensionnement minimal des emprises techniques au sol, plateformes de montage permanentes et aires de stockage temporaires. Ces dernières seront défaits après le chantier de construction et rendues à l'exploitation agricole.

Ce parti pris de limiter au strict minimum techniquement possible les emprises sur les surfaces agricoles impose des solutions techniques pointues, contraignantes et entraînera des surcoûts de construction.

Les implantations ont également été choisies pour optimiser l'incidence agricole : l'éolienne N10 a été placée en bordure de voirie existante pour éviter la création de nouveaux accès, et une variante de piste d'accès reliant directement N11 et N12 a été abandonnée en raison de son emprise jugée trop importante sur des prairies fauchées.

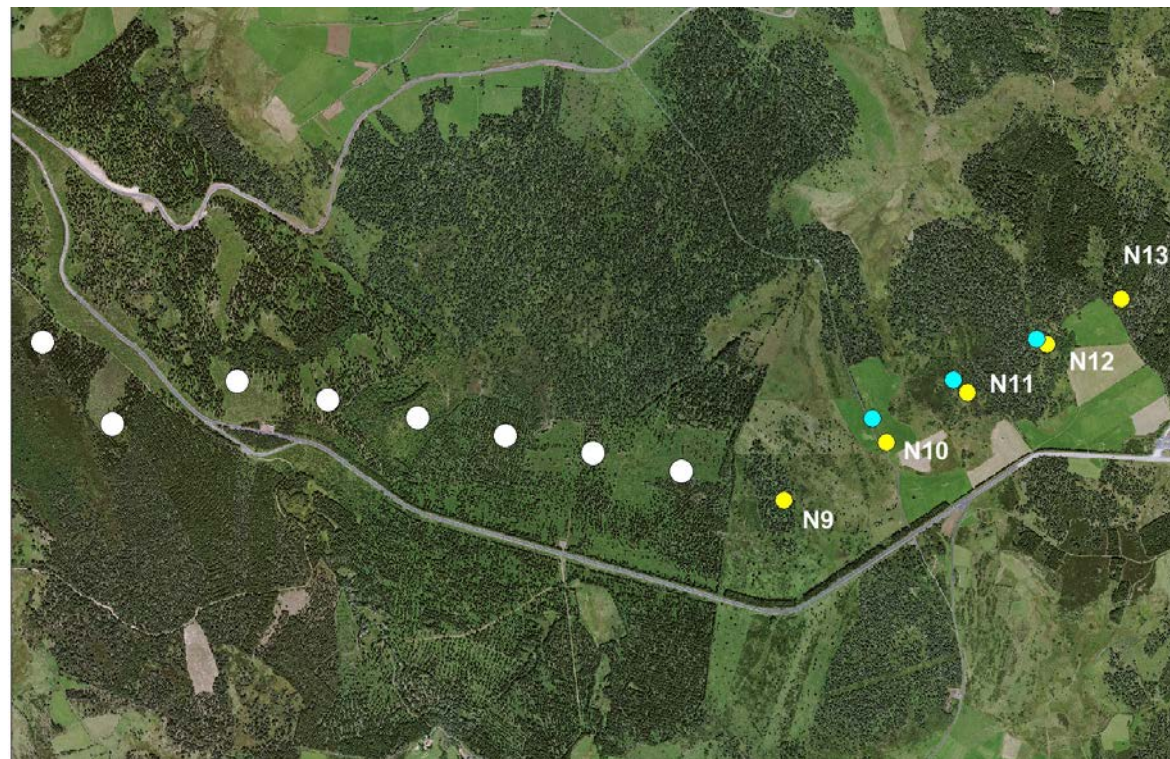
Pour la même raison, une aire de stockage a été supprimée pour l'éolienne N12.

Globalement, *afin d'éviter les incidences directes et indirectes sur les habitats naturels à enjeu*, l'aménagement des accès suit un plan « en peigne », chaque éolienne étant accessible par une piste particulière, la plus courte possible, depuis les deux chemins ruraux existants. Le tracé des pistes évite ainsi toutes les zones humides répertoriées précisément à l'état initial, et ne franchit aucun talweg ou écoulement.

Pour les mêmes raisons, le raccordement électrique inter-éoliennes suit strictement les pistes d'accès, ce qui augmente sa longueur, donc son coût.

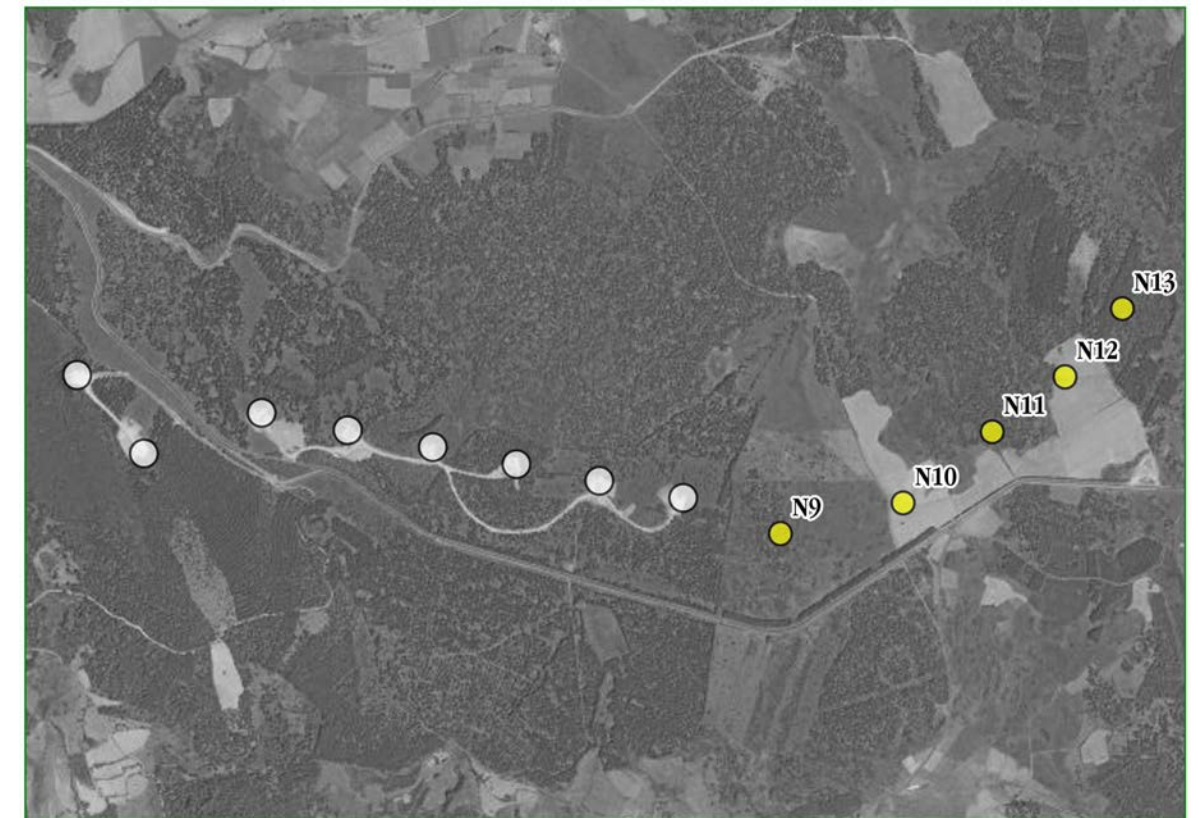
Dans le détail, des variantes ont été apportées aux implantations, pour réduire l'incidence environnementale de deux machines :

- les variantes initiales, suivant un espacement régulier avec le parc existant et un alignement rectiligne, plaçaient N11 et N12 en pleine zone humide et site N2000 :



Variantes initiales juin 2017 (EDF EN France) V1 en bleu, V2 en jaune

- Entre V1 et V2 (photo précédente) N11 et N12 ont été déplacées vers le Sud Est pour éviter ces habitats naturels à enjeux et rester sur les parcelles agricoles aux enjeux bien moindre. N10 a également été ripée, pour dessiner une courbe régulière avec l'ensemble du parc. Elle se retrouvait alors sur un petit secteur de prairie plus humide, exploité en continuité avec le reste de cette prairie enrichie, pâturée et fauchée, mais repris dans le projet de périmètre Natura 2000.



Projet septembre 2017 Extension 5 éoliennes (EDF EN France)

- Même si ces incidences étaient non significatives, pour éviter ce dernier point N10 a encore été déplacée vers le Sud d'une trentaine de mètres et l'aire de stockage au Nord de sa plateforme a été supprimée, pour ne pas empiéter sur ce secteur relativement plus sensible de la parcelle.

- Enfin, pour répondre aux exigences du Commandement de la région aérienne Sud de l'armée de l'air, EDF EN France devenue entretemps EDF Renouvelables a dû supprimer l'éolienne la plus à l'Est, N13 sur la commune d'Issanlas. (

Le projet présenté en 2019 ne comporte donc plus que 4 éoliennes, sur les « pâtures » de Lavillatte.

2.9.4. C ONCERTATION DE LA POPULATION LOCALE

En mai 2008, EDF EN France et les élus des deux communautés de communes décidaient d'organiser un processus de concertation autour des projets éoliens de la Montagne ardéchoise, avec l'aide de deux médiateurs (bureau DialTER et CPIE du Velay).

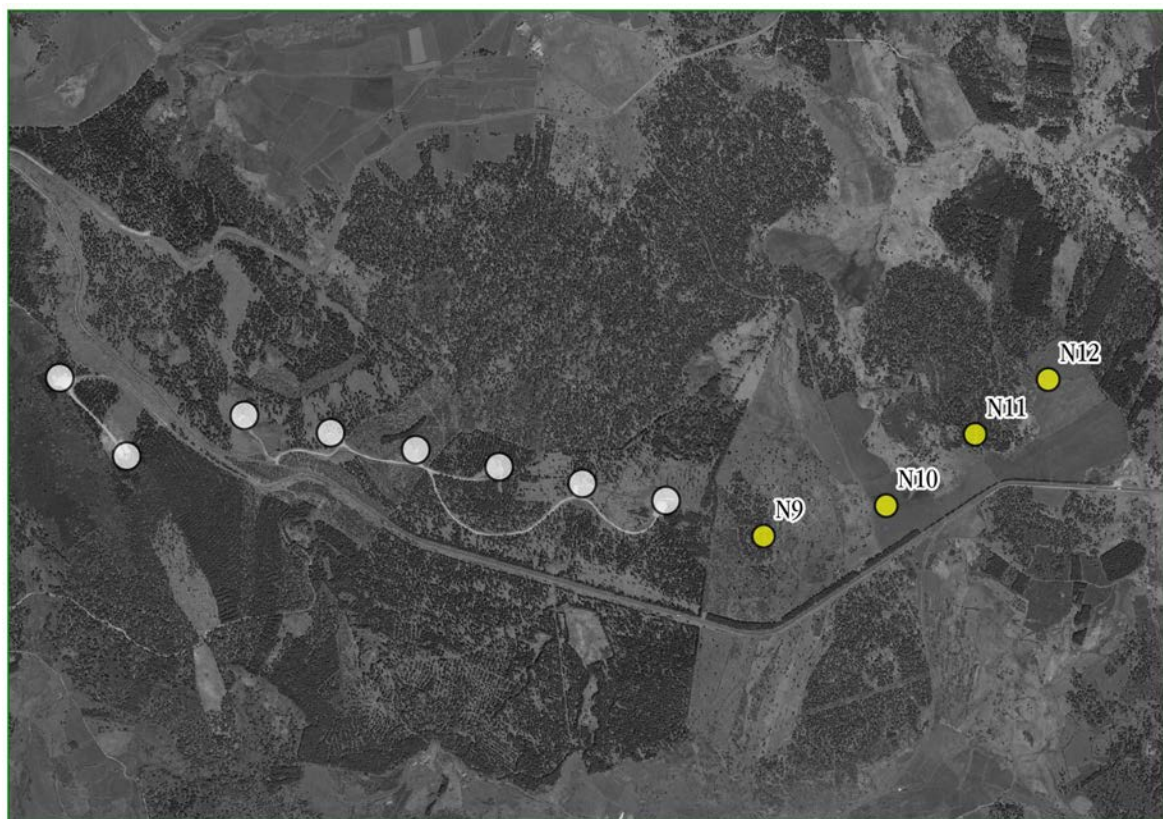
Ce processus de concertation s'est déroulé en plusieurs phases sur une période de 8 mois en 2008-2009 : 25 entretiens bilatéraux préalables avec les diverses parties prenantes, réunions publiques à Coucouron et Saint-Etienne-de-Lugdarès, constitution de deux groupes de travail réunis chacun à trois reprises, une restitution publique sous forme de permanences (consultation des documents produits lors de la concertation et expression des remarques) et d'une présentation collective à Saint-Etienne-de-Lugdarès.

A l'époque, la concertation était difficile, il fallait établir le dialogue dans un moment de tensions déjà fortes, faire face à des contraintes de calendrier, maintenir la participation des certaines personnes opposées au projet et faire respecter les règles du dialogue.

Les groupes de travail avaient formulé des propositions, notamment la réalisation de mesures acoustiques après l'installation des éoliennes pour s'assurer de la conformité avec le projet et la réglementation en vigueur.

Pour le projet d'extension, la concertation de 2017 a compris 3 permanences d'information de la population en mairies de Coucouron, Issanlas et Lavillatte, annoncées par voie de presse et bulletin distribué en boîtes au lettres dans un rayon de 6 km autour du projet, et la constitution d'un [groupe de travail pour le développement de la dynamique touristique autour de l'éolien](#), à l'initiative d'EDF EN France qui a à nouveau missionné le CPIE du Velay pour l'animer. Regroupant une quinzaine d'acteurs locaux (Communes, Communauté de communes, Département, Syndicat mixte de la Montagne ardéchoise, Comité du tourisme, Comités des fêtes, hôteliers, gérants de camping et de gîtes équestres, associations...), il s'est réuni à trois reprises à l'automne 2017.

À cette occasion, sur sollicitation du groupe de travail EDF EN France s'est engagé à accompagner en particulier les projets touristiques des communes de Lavillatte et Issanlas, par un financement forfaitaire initial et une participation forfaitaire annuelle sur 10 ans. La mise en valeur des éoliennes, par organisation d'animations ou de visites, sur le terrain ou virtuelles, en profitant du point d'accroche de Peyrebeille, est une des pistes proposées.



Projet définitif novembre 2019 Extension 4 éoliennes (EDF Renouvelables)

3. Méthodes utilisées pour l'étude d'impacts

3.1. AUTEURS

Outre les ingénieurs d'EDF EN France qui ont élaboré le projet éolien, et l'ont adapté pour l'intégration environnementale du projet, les différents spécialistes ayant contribué à l'étude sont présentés dans le tableau suivant.

Contribution	Nom	Spécialité	Société	Coordonnées
Rédaction, synthèses, assemblage général Milieu physique Milieu humain Incidences et mesures	Guy MONDON Assisté de Alexandra REYMOND Maxime ESNAULT Marièle BLANCHARD Laettia LEGER	Ingénieur agro-environnement Ingénieure agro-environnement Ingénieur agro-écologue Géomaticienne Géomaticienne	Bureau d'études CESAME	ZA du Parc secteur Gampille, 42490 FRAISSES
Inventaires flore	Christophe GIROD Thomas BARTHET	Ingénieur agro-écologue Botaniste	Bureau d'études CESAME	ZA du Parc secteur Gampille, 42490 FRAISSES
Inventaires faune	Jean-Baptiste Martineau Christophe GIROD	Faunisticien Ingénieur agro-écologue	Bureau d'études CESAME	ZA du Parc secteur Gampille, 42490 FRAISSES
Cartographies	Marièle BLANCHARD Quentin FAURE	Techniciens SIG	Bureau d'études CESAME	ZA du Parc secteur Gampille, 42490 FRAISSES
Etude acoustique	Jérôme GAVA	Ingénieur acousticien	B.E. DELHOM ACOUSTIQUE	ZA de Tourneris - Lot 1 31470 Bonrepos / Aussonnelle
Etude des Dangers	Philippe DAUGUET	Ingénieur	Bureau d'études E.T.D.	Pôle d'innovation de Mescoat, 29800 LANDERNEAU
Etude Paysagère	Bertrand RICHARD	Paysagiste DPLG	BR Paysage	9 rue Chaux 42160 Andrézieux-Bouthéon
Photomontages	Thierry ALOGUES	Infographiste	3D Vision	
Ombres portées	Arthur CACHIA	Ingénieur d'études	EDF EN SA	Coeur Défense Tour B 100, esplanade du Général de Gaulle FR-92932 Paris - La Défense Cedex
Zones d'Influence Visuelle (ZIV)	Fabrice ESCOFFIER	Géomaticien	Géodesign	2 avenue du Blanchissage 84000 Avignon

3.2. METHODOLOGIE GENERALE

L'étude d'impacts a été rédigée par le bureau d'étude CESAME en 2017, pour un dépôt du dossier d'autorisation environnementale unique en décembre 2017. Quelques corrections ont été apportées en 2018, suite aux remarques des services instructeurs.

Précédemment, CESAME avait réalisé en 2006-2010 l'étude d'impacts du Parc éolien de la Montagne ardéchoise, incluant le Parc Nord dont le présent projet est l'extension.

Bien que le projet d'extension reprenne une zone d'implantation potentielle déjà étudiée en 2006-2010, l'étude a été entièrement reprise et approfondie, pour mettre à jour les données de l'état des lieux, et répondre à l'importante évolution réglementaire sur le contenu et la forme des études d'impacts.

L'état des lieux de l'environnement a été analysé par :

- [Examen de documents graphiques](#) : cartes géologiques, cartes thématiques, Géoportail IGN et site Internet de l'INPN.

- [Recherche bibliographique, consultation de sites et de bases de données](#) disponibles sur Internet et analyse des documents en rapport avec les problématiques rencontrées : rapport hydrogéologique, sites de la DREAL AURA, sites internet touristiques, documents d'objectifs Natura 2000, bases de données gérées par les Conservatoires botaniques, du Pôle régional Information Flore Habitats Rhône-Alpes et de Chloris, études préparatoires du SCoT Ardèche méridionale...),

- [Enquêtes auprès des collectivités](#) (Communes, Communauté de communes Montagne ardéchoise, Pays de l'Adèche méridionale, Département de l'Ardèche) et divers organismes afin de rassembler les informations, données et documents disponibles sur les différents volets de l'étude, notamment : [enquête courrier ou téléphonique auprès des administrations/organismes](#) (DDT07, DREAL AURA, ARS, DRAC, SDIS07, ANF, DGAC, Armée de l'Air...), enquête auprès des mairies et association de chasse concernées par le projet,

- [Etudes de terrain approfondies](#) pour une connaissance détaillée de celui-ci, sur la ZIP et sur les territoires connectés dans les zones d'étude élargies pour les différentes thématiques (biodiversité, paysage, voisinage humain...).

Le projet a été arrêté une première fois par EDF EN France en octobre 2017, il a servi de base à l'évaluation des impacts résiduels et a donné lieu à une première version de l'étude d'impacts en décembre 2017, soumise à l'instruction par les services de l'Etat.

Suite aux exigences du commandement, le projet amputé d'une éolienne est à nouveau présenté en 2019.

La présente étude d'impact a donc été à nouveau reprise par CESAME sur cette base, la nouvelle trame et les textes de contexte étant fournis par le service environnement d'EDF Renouvelables. Seule l'étude paysagère a fait à cette occasion l'objet de nouveaux levés de terrain en 2019. Les données des suivis 2017 et 2018 du parc existant, sur l'avifaune et les chauves-souris, ont été valorisées.

Les cartes ont été réalisées sur le SIG Qgis, qui a permis également l'évaluation quantitative des incidences.

3.3. METHODOLOGIE DES ETUDES NATURALISTES

De façon générale, pour le volet milieu naturel les données bibliographiques précédemment synthétisées pour l'étude d'impacts 2010 (CESAME) ont été actualisées, les inventaires réalisés à l'époque par CESAME et ALEPE (pour la faune) ont été considérés comme base documentaire, et une [nouvelle série complète d'inventaires naturalistes](#) (flore et faunes) [a été réalisée au printemps-été 2016 et au printemps 2017](#) par CESAME.

En outre, EDF EN France a communiqué les données du suivi chiroptérologique en altitude, réalisé en 2016 par le BE SensofLife sur le mât de mesure du parc éolien de la Montagne ardéchoise zone Nord, ainsi que les résultats du suivi 2017 et 2018 de mortalité au pied des éoliennes du parc Nord, mis en service en 2017, par le BE Ecostratégie.

HABITATS NATURELS ET FLORE

Les bases de données disponibles (Chloris et PIFH, gérées par les Conservatoires botaniques nationaux du Massif central et Alpin) ont été à nouveau compilées.

La cartographie des habitats naturels établie en 2006-2008 pour le premier projet a été actualisée et précisée au cours de [deux sessions principales de levés botaniques](#) réalisées les 9 juin et 28 juillet 2016.

Des compléments ont été apportés en juin 2017, sur la marge Est de la zone d'étude, et sur les emprises pressenties pour l'implantation des 5 éoliennes.

Les habitats naturels ont été cartographiés selon la typologie [Corine Biotopes](#) au niveau 2, et la correspondance avec la typologie EUNIS a été précisée. Des relevés phytosociologiques géoréférencés ont été réalisés dans la plupart des habitats observés.

Les habitats d'intérêt communautaire ont été indiqués et précisément décrits. L'état de conservation de tous les habitats de la zone d'étude a été déterminé.

Une liste de toutes les espèces observées sur les sites, par type d'habitat, a été dressée. [Les espèces patrimoniales](#) (plantes protégées ou inscrites en liste rouge) ont fait l'objet d'une caractérisation précise (localisation GPS des stations, état de conservation, menaces existantes).

MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

Les espèces de mammifères (hors chiroptères) notées sur la zone d'étude ont été identifiées à vue, ou par l'observation d'indices (traces, fèces, terriers...), lors des différentes prospections réalisées sur le terrain.

Nous avons notamment vérifié l'absence d'indice de présence du Campagnol amphibie, espèce patrimoniale protégée, recherchée activement le long des ruisseaux et fossés en eau, sur la ZIP et à l'aval immédiat.

CHIROPTERES

Pour les Chiroptères, trois campagnes d'écoute crépusculaire et nocturne ont été réalisées les 06-07 juin, 07 juillet et 07 septembre 2016.

La prospection a été effectuée sous la forme de [11 transects](#) avec écoute au détecteur hétérodyne et enregistrement en expansion de temps (matériel BatBox Griffin).

De plus, [4 points fixes](#) d'enregistrement d'une soirée (par enregistreurs automatiques passifs de type Wildlife Acoustics SM3 et SM4) ont également été effectués lors de ces campagnes. Les enregistreurs ont été placés en lisière de boisement, dans des secteurs favorables aux transits et à la chasse des chiroptères.

La détermination des espèces a ensuite été réalisée, par analyse automatisée des audiogrammes à l'aide du logiciel SonoChiro® V3.33, puis contrôle/vérification manuelle et compléments de détermination par un faunisticien formé à l'exercice (formation professionnelle spécifique en 2012 au CPIE de Brenne avec MM. Tupinier et Disca) et expérimenté, à l'aide du logiciel d'édition des audiogrammes Batsound®, et des manuels de référence (Barataud, etc.).

Les transects permettent de repérer les secteurs les plus fréquentés par les chauves-souris (zones humides, linéaires de haies, lisières des bois...). Les enregistrements passifs en points fixes, sur une nuit complète, permettent de façon complémentaire de contacter un plus grand nombre d'espèces, pour un inventaire qui reste qualitatif.

Ces enregistrements permettent d'identifier les plupart des espèces, toutefois certaines restent à ce jour très difficiles à différencier, leurs cris étant très similaires, et d'autres espèces aux émissions sonores particulièrement faibles (Rhinolophes,...) sont peu détectées par ces techniques et échappent fréquemment aux inventaires (volant bas, elles sont heureusement très peu sensibles aux éoliennes).

Par ailleurs EDF EN France a fait réaliser de juin à octobre 2016 un [enregistrement continu en hauteur sur le mât de mesure](#) du parc éolien Montagne ardéchoise zone Nord (SensofLife 2016), à 1000 m à l'Ouest de la ZIP, ce qui permet d'apprécier la [présence et l'activité des chauves-souris à 80 m d'altitude](#), comparée à l'activité au sol.

Les principales données issues du rapport SensOfLife 2016 ont été compilées pour apprécier la sensibilité chiroptères en hauteur.

Enfin les premiers suivis de mortalité 2017-2018 sur le parc éolien existant ont été analysés pour affiner l'évaluation de l'incidence du projet sur les chauves-souris.

AVIFAUNE

- *Avifaune nicheuse*

[2 sessions](#) les 26 mai et 17 juin 2016 ont été consacrées au recensement des espèces d'oiseaux nicheuses présentes sur la zone d'étude, pour l'actualisation des données de 2007. [10 points d'écoute](#) ont été définis sur la zone d'étude et ses alentours immédiats, couvrant tous les milieux présents. En chaque point, tous les oiseaux vus ou entendus pendant une durée de 15 min ont été notés, ainsi que leur éventuel statut de nidification.

Le parcours a été effectué aux heures les plus favorables de la journée (6 à 10h). Ces points d'écoute ont été complétés à chaque session par un parcours systématique du site, ainsi que par une [recherche à la jumelle des rapaces](#), et de leurs éventuels sites de nidification. Deux points hauts du site ont permis notamment de surveiller l'évolution des rapaces sur la ZIP.

Enfin, lors des prospections crépusculaires et nocturnes de l'inventaire des chauves-souris, une attention particulière a également été portée à la présence éventuelle [d'oiseaux nocturnes](#) (chouettes, hiboux).

En fonction des indices de comportement relevés et des habitudes des espèces, un statut de nidification sur la ZIP a été attribué à chacune des espèces observées.

- « non nicheur » qualifie les espèces qui ne nichent pas sur le site, mais qui le fréquentent.
- « nicheur possible » concerne les espèces pour lesquelles il n'a pas été possible de recueillir suffisamment d'indices pour conclure à une nidification, souvent du fait de la discrétion de l'espèce.
- « nicheur probable » concerne les espèces observées régulièrement, et/ou aux comportements laissant supposer une nidification, qui n'a pu être avérée.
- « nicheur certain » qualifie les espèces dont la nidification a été prouvée sur la ZIP (découverte du nid, observation de jeunes...).

Les inventaires réalisés sont le plus exhaustifs possible, et donnent une bonne idée des espèces présentes sur le secteurs. Il n'est toutefois pas possible d'évaluer précisément la taille des populations, sauf pour quelques cas particuliers comme les rapaces, et quelques espèces particulièrement discrètes peuvent échapper à l'attention de l'observateur.

- Avifaune migratrice

Les [données de la précédente étude d'impacts, issues d'observations réalisées en 2006 et 2007 à l'aide d'un radar « Aviscan »](#), ont été actualisées en 2016 (migration post-nidification) et 2017 (migration pré-nidification) par l'observation directe, lors de [6 sessions](#), avec pour chacune [deux observateurs](#) installés en deux points permettant de couvrir l'ensemble de la ZIP et d'observer l'orientation des vols d'oiseaux en migration à l'approche du site.

Cette méthode a permis d'apprécier les secteurs de passage préférentiel des oiseaux, et de confirmer le caractère diffus de la migration sur le site, [en la comparant aux mêmes dates avec des cols de migration régulièrement suivis par la LPO](#), .

REPTILES ET AMPHIBIENS

Les reptiles ont été recherchés à vue lors de chacune des sessions de prospection.

En outre [10 plaques noires à reptiles](#) ont été disposées en des points favorables de la ZIP. Ces placettes, chauffant au soleil, attirent les reptiles qui viennent y assurer leur thermorégulation, et permettent une observation plus facile de certaines espèces.

Ces plaques ont été relevées à chaque passage sur le site.

Les amphibiens ont été recherchés dans les points en eau favorables de la zone d'étude, qui ont fait l'objet d'une prospection systématique, avec [recherche visuelle des pontes et des individus](#), complétée d'une pêche au filet troubleau.

Les individus éventuellement capturés ont été relâchés immédiatement après identification, sur le site de capture.

INSECTES

Les lépidoptères diurnes et les odonates ont été recherchés à vue lors de chacune des sessions de prospection.

L'inventaire a été conduit par observation et identification des imagos, avec au besoin capture au filet pour détermination sur le terrain, l'insecte étant immédiatement relâché sur place après détermination.

Une attention particulière a été accordée à la recherche d'espèces protégées, mais toutes les espèces observées ont été notées.

Quelques lépidoptères nocturnes ont été notés, et identifiés d'après photo.

Les trous d'émergence signalant la présence de coléoptères saproxyliques ont également été recherchés sur les troncs d'arbres vivants ou morts.

L'inventaire est qualitatif, il vise à rechercher notamment les quelques espèces protégées et/ou patrimoniales liées aux habitats et à la flore présents sur le site.

ÉVALUATION DE L'ETAT DE CONSERVATION ET DES ENJEUX

L'évaluation de [l'état de conservation des habitats et des espèces](#) à l'échelle locale reprend les principes fixés par la méthode communautaire avec quatre niveaux : favorable, défavorable inadéquat, défavorable mauvais et inconnu.

Pour définir l'état de conservation, les paramètres évalués sont :

Pour un habitat :

- sa répartition à l'échelle locale et son abondance,
- la surface recouverte,
- la typicité,
- les perspectives d'évolution et les menaces.

Pour une espèce :

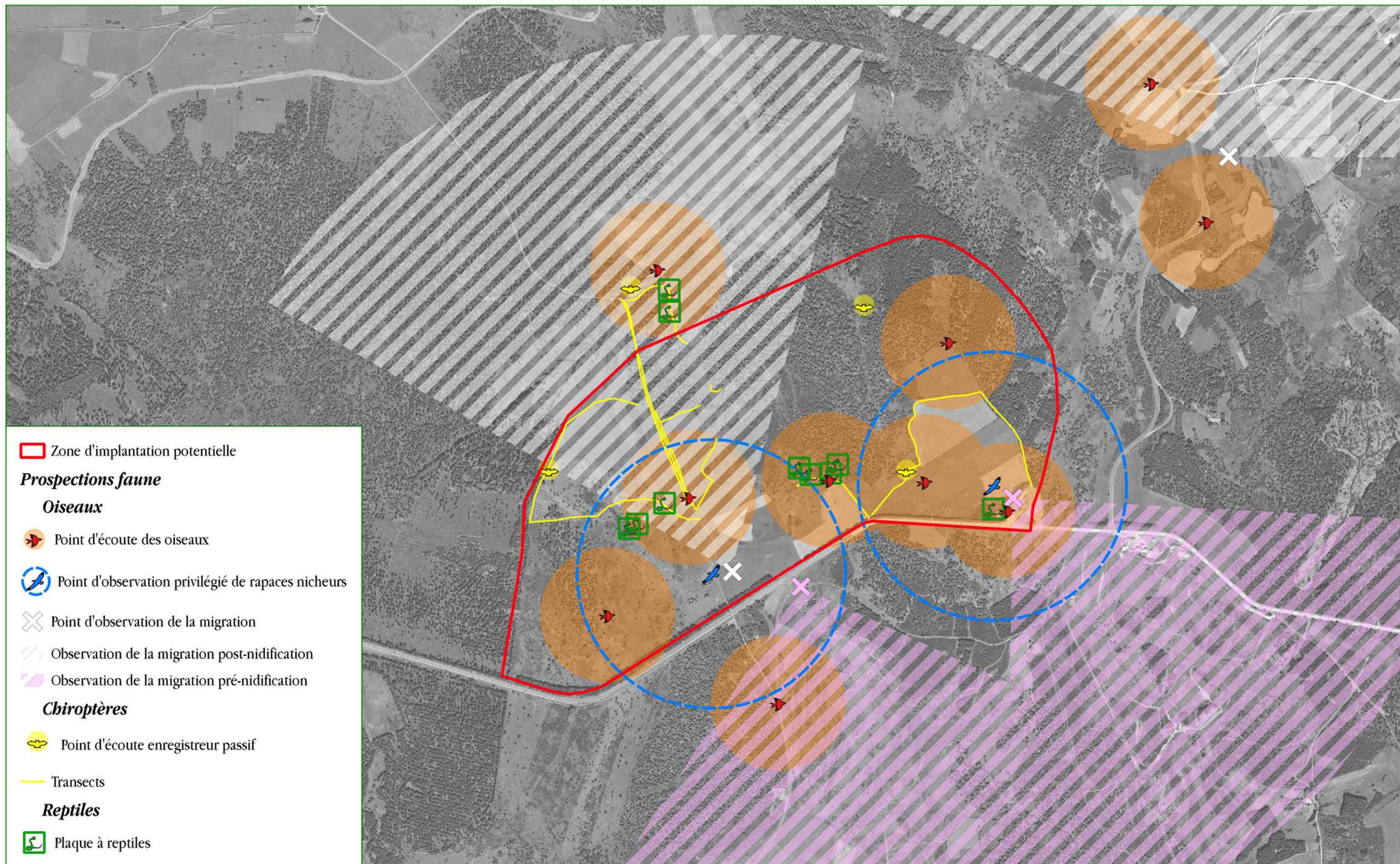
- sa répartition et son abondance à l'échelle locale,
- l'effectif estimé de la population sur le site
- l'état de son habitat,
- les perspectives d'évolution et les menaces.

[Pour les habitats](#), l'enjeu est estimé en fonction de l'appartenance ou non à l'annexe 1 de la Directive Habitats, de la fonctionnalité par rapport aux espèces à enjeu, de l'état de conservation sur le site et de l'abondance dans l'environnement proche. L'état de conservation dans la liste rouge des habitats de Rhône-Alpes est également pris en compte, avec l'intérêt de l'habitat pour les espèces.

[Pour chaque espèce](#) l'enjeu global (majeur, fort, modéré, faible et très faible) est défini en croisant l'enjeu réglementaire et l'enjeu écologique :

- l'enjeu réglementaire tient compte du statut de protection de l'espèce et de la protection éventuelle de son habitat : une espèce dont l'habitat est protégé présente ainsi un enjeu plus important qu'une espèce dont l'habitat n'est pas protégé.
- l'enjeu écologique a été défini en tenant compte : (1) du statut de conservation dans les différentes listes rouges (le niveau régional étant le niveau le plus bas retenu), (2) de l'état de conservation sur le site en l'absence de tout projet et de la [contribution du site au maintien de l'espèce en bon état de conservation dans un secteur élargi](#), (3) de la facilité de restaurer un habitat pour cette espèce.

PROSPECTIONS FAUNE 2016 - 2017



3.4. METHODOLOGIE DE L'ETUDE ACOUSTIQUE

APPAREILLAGE DE MESURE

Sept appareils de mesures munis de boules anti-vent ont été utilisés pour l'intervention. Le tableau suivant présente leurs caractéristiques.

APPAREILS	MARQUE	TYPE	N° DE SERIE	CLASSE
Calibreur	01dB	Cal21	34682915	1
Sonomètre intégrateur	01 dB	Solo	12057	1
Sonomètre intégrateur	01 dB	Solo	10779	1
Sonomètre intégrateur	Cesva	SC30	T222594	1
Sonomètre intégrateur	Cesva	SC30	T232258	1
Sonomètre intégrateur	Cesva	SC30	T232256	1
Sonomètre intégrateur	Cesva	SC30	T240389	1
Sonomètre intégrateur	Cesva	SC30	T244710	1

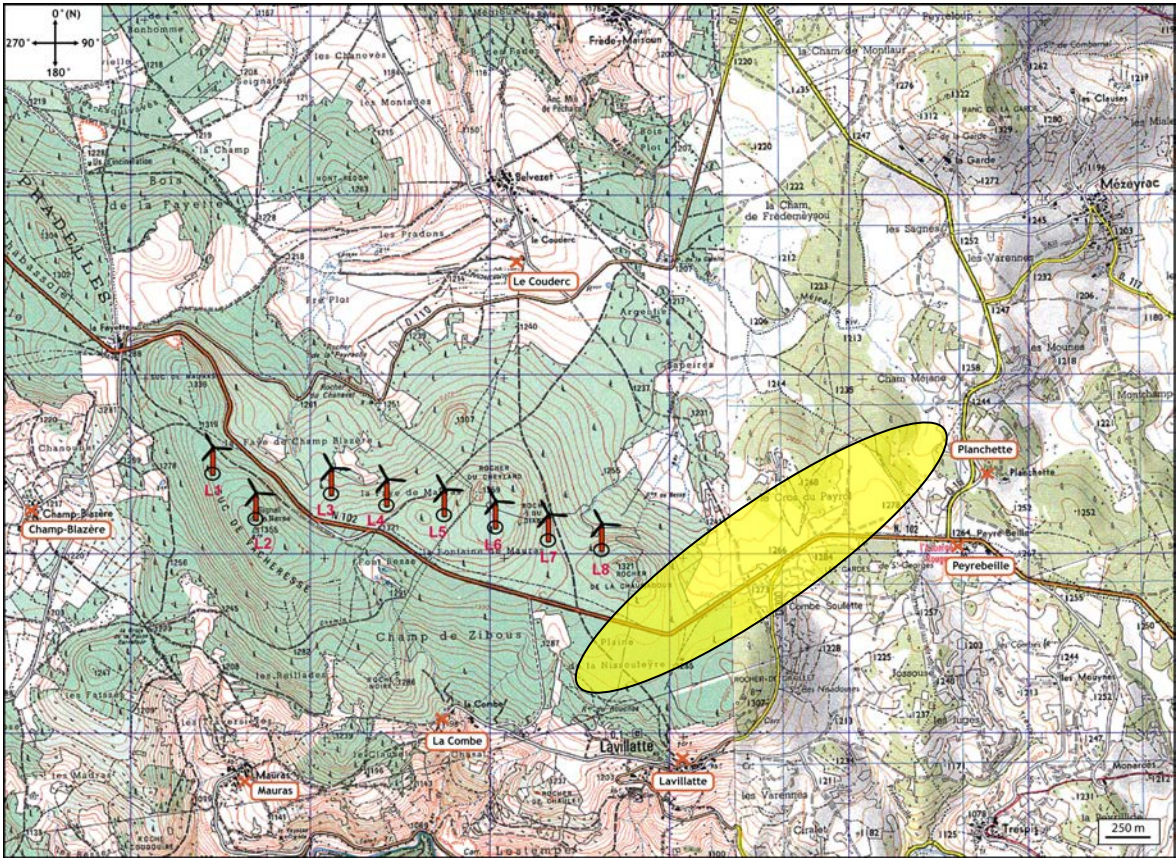
Les appareils ont été calibrés avant chaque mesurage à l'aide du calibreur Cal21 de classe 1 (N° série : 34682915) vérifié périodiquement par le L.N.E. (Laboratoire National d'Essais), et possédant un certificat d'étalonnage en cours de validité.

La chaîne de mesurage a également été vérifiée par le L.N.E. et possède un certificat de vérification en cours de validité. Les enregistrements ont été dépouillés à l'aide des logiciels dBTrait32 et Capture Studio.

MESURES ETAT DES LIEUX

Les points de mesure du bruit résiduel ont été choisis en fonction de leurs expositions sonores vis-à-vis des zones prévisionnelles d'implantation des éoliennes et des conditions météorologiques ainsi que des secteurs géographiques de la zone. De plus, l'emplacement de chaque point a été défini afin de limiter les risques de perturbations pouvant être directement créées par le vent sur les capteurs des microphones.

Le plan suivant permet de localiser ces voisinages. La zone d'implantation des éoliennes de l'extension est indiquée en jaune.



Points de mesures : Montagne ardéchoise zone Nord

Les positions des sonomètres sont illustrées sur les photographies ci-dessous (périodes végétative / et non végétative).

ZER1 : Le Couderc



ZER2 : Peyrebeille



ZER3 : Planchette



ZER4 : Lavillatte



ZER5 : La Combe



ZER6 : Mauras



ZER7 : Champ Blazère



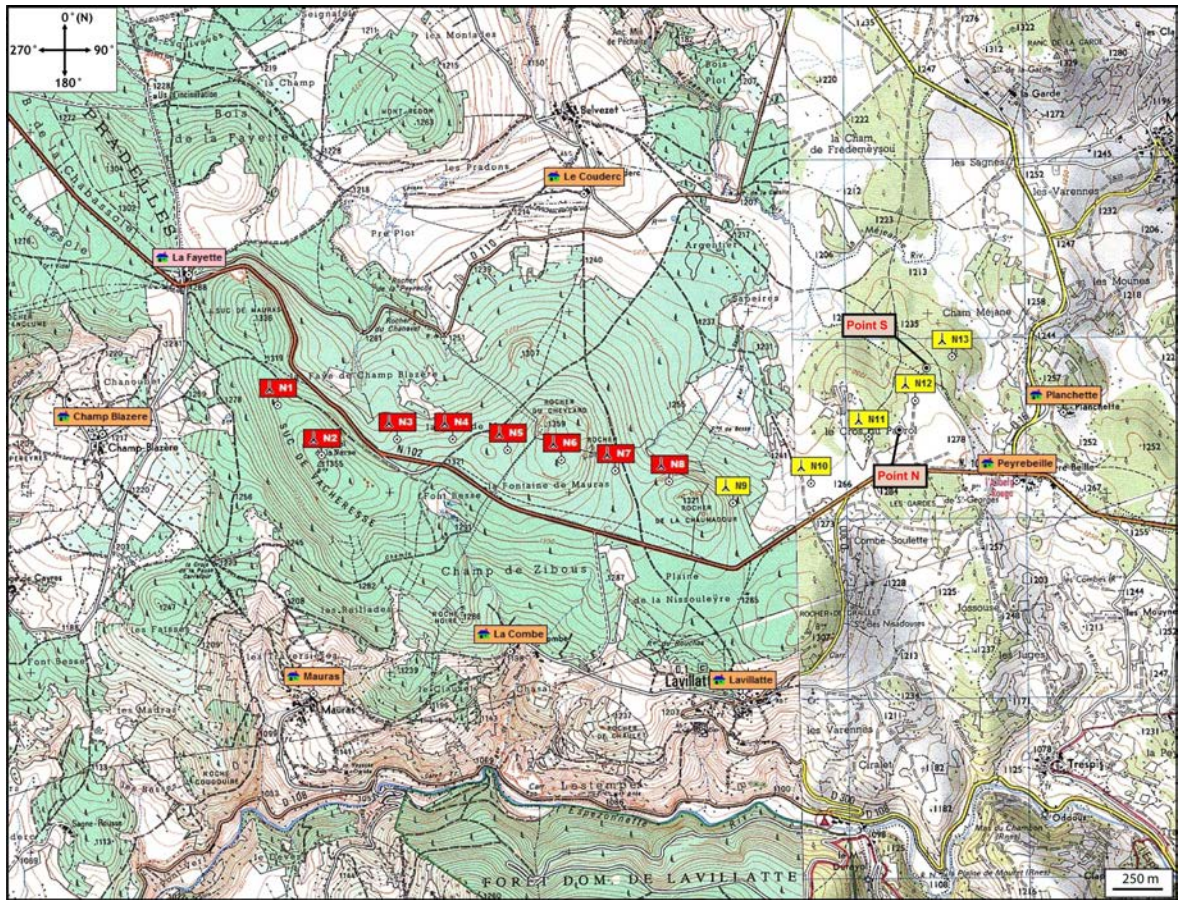
Les vitesses de vent ont été mesurées sur site avec le mât de mesures d'EDF EN. Les vitesses ont été standardisées à 10 m de haut selon la méthode de la norme 31-114.

L'impact sonore des éoliennes sur le voisinage a été évalué pour des vents, à une hauteur de 10 m au-dessus du sol, ayant des vitesses de 4, 5, 6, 7, 8, 9 et 10 m/s.





L'analyse est réalisée selon la dernière version du projet de norme NF S 31-114 pour caractériser les niveaux de bruit résiduel en chaque point de contrôle, pour chaque période de la journée (diurne : 7h00 – 22h00 et nocturne : 22h00 – 7h00) et pour chaque orientation et vitesse de vent dominant.

CARACTERISATION DE LA FUTURE ACTIVITE

L'évaluation de l'impact sonore résulte de plusieurs hypothèses et paramètres retenus sur les sources de bruit et sur les conditions météorologiques. Les habitations (zones à émergence réglementée) susceptibles d'être les plus exposées au bruit de l'activité ont été déterminées sur le site du projet (voir ci-dessous). Ensuite, les niveaux sonores générés aux différents voisinages retenus ont été évalués en tenant compte de chaque configuration envisageable (direction et vitesse du vent, puissance acoustique de l'éolienne en fonction de la vitesse du vent, position de l'éolienne vis-à-vis du voisinage ...



Localisation des points de contrôle

	Voisinage (Z.E.R.), mesures de bruit résiduel et point de contrôle		Eolienne
	Voisinage (Z.E.R.), point de contrôle supplémentaire		Point de contrôle sur le périmètre de mesures

3.5. METHODOLOGIE DE L'ANALYSE PAYSAGERE

NOM, QUALITE ET QUALIFICATION DU REDACTEUR DU VOLET PAYSAGER :

Bertrand RICHARD : 60 ans, Paysagiste DPLG (Ecole Nationale Supérieure du Paysage de Versailles).

30 années de pratique professionnelle en bureau d'études, exerçant à titre libéral depuis 1991 dans le cadre de sa propre structure, membre de la Fédération Française du Paysage depuis 1992, membre suppléant à la Commission des sites, perspectives et paysages à la préfecture de la Loire depuis 2002.

Domaine d'intervention : diagnostics paysagers à l'échelle de territoires étendus, études réglementaires, maîtrise d'œuvre opérationnelle pour le compte de l'État, des Collectivités et des grandes entreprises.

Bertrand RICHARD collabore depuis 28 ans avec le Bureau CESAME, notamment sur les volets paysagers d'études d'impacts et depuis plus de 15 ans dans le domaine du grand éolien (analyses de sites potentiels, études d'implantation, volet paysager d'études d'impacts pour le compte de différents développeurs). Il a réalisé avec CESAME et IED l'Atlas éolien de Champagne-Ardenne et en 2009-2010 le volet paysager de l'étude d'impact des projets éoliens de la Montagne Ardéchoise. Il a rédigé l'intégralité du volet paysager de la présente étude.

METHODES ET OUTILS POUR DRESSER L'ETAT INITIAL ET EVALUER LES CONSEQUENCES DU PROJET

Un premier travail *d'analyse cartographique* a été effectué pour évaluer le bassin de perception du projet, puis un *inventaire bibliographique* pour identifier les enjeux paysagers et patrimoniaux du territoire, en adaptant la recherche aux différentes aires d'investigation : patrimoine protégé et recommandations particulières des administrations en premier lieu, diagnostics paysagers réalisés à différents titres : atlas, chartes, plans de paysage..., démarches de labellisation et plus généralement toute potentialité locale mise en avant dans les guides et dépliants touristiques pour promouvoir le pays : sites naturels remarquables, sentiers de découverte, points de vue et autres curiosités, activités de plein air.... Les données collectées par ailleurs par EDF-EN France dans son travail de concertation auprès des Collectivités et acteurs locaux ont complété cette approche.

Les points d'attention où des sensibilités ont été repérées ont alors été passés en revue *sur le terrain* afin de qualifier les perceptions en jeu : contexte de l'observation, étendue des vues qui s'offrent au regard, appréciation de la composante éolienne à l'échelle du panorama... (5 journées de terrain dont 1,5 jours pour l'aire rapprochée, le site et ses abords).

Un *tableau des enjeux* situés dans l'environnement visuel du projet et susceptibles de justifier une prise en compte spécifique au nom de l'intérêt paysager ou de la qualité du cadre de vie a alors été dressé.

De là une liste de lieux représentatifs méritant la réalisation de photomontages a été dressée.

L'analyse des premiers photomontages a permis d'apprécier la cohérence entre le parc existant et son extension à l'échelle du grand paysage, le positionnement des machines étant affiné en fonction des autres contraintes relevées. Une fois le projet définitivement calé il a été possible d'apprécier les impacts rapprochés à une échelle plus précise. En complément du calcul des zones de visibilité (ZIV), des coupes de terrain ont été réalisées pour prendre en compte certaines conditions particulières de lieu. Parallèlement nous avons travaillé sur les aspects constructifs du projet (pistes, plates-formes...). Enfin les efforts d'insertion à engager ont pu être formalisés : précautions en cours de chantier, traitement des pistes, localisation et aspect et équipements annexes...

DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

Aire d'étude immédiate

Elle intègre l'ensemble des habitations proches. L'étude détaillée des conditions de perception (levés de terrain, coupes, ZIV) permettant de déterminer si le projet est susceptible d'être perçu depuis la maison, ses abords ou depuis le chemin d'accès seulement. L'aire est plus réduite au Sud où le relief fait totalement écran.

Aire d'étude rapprochée

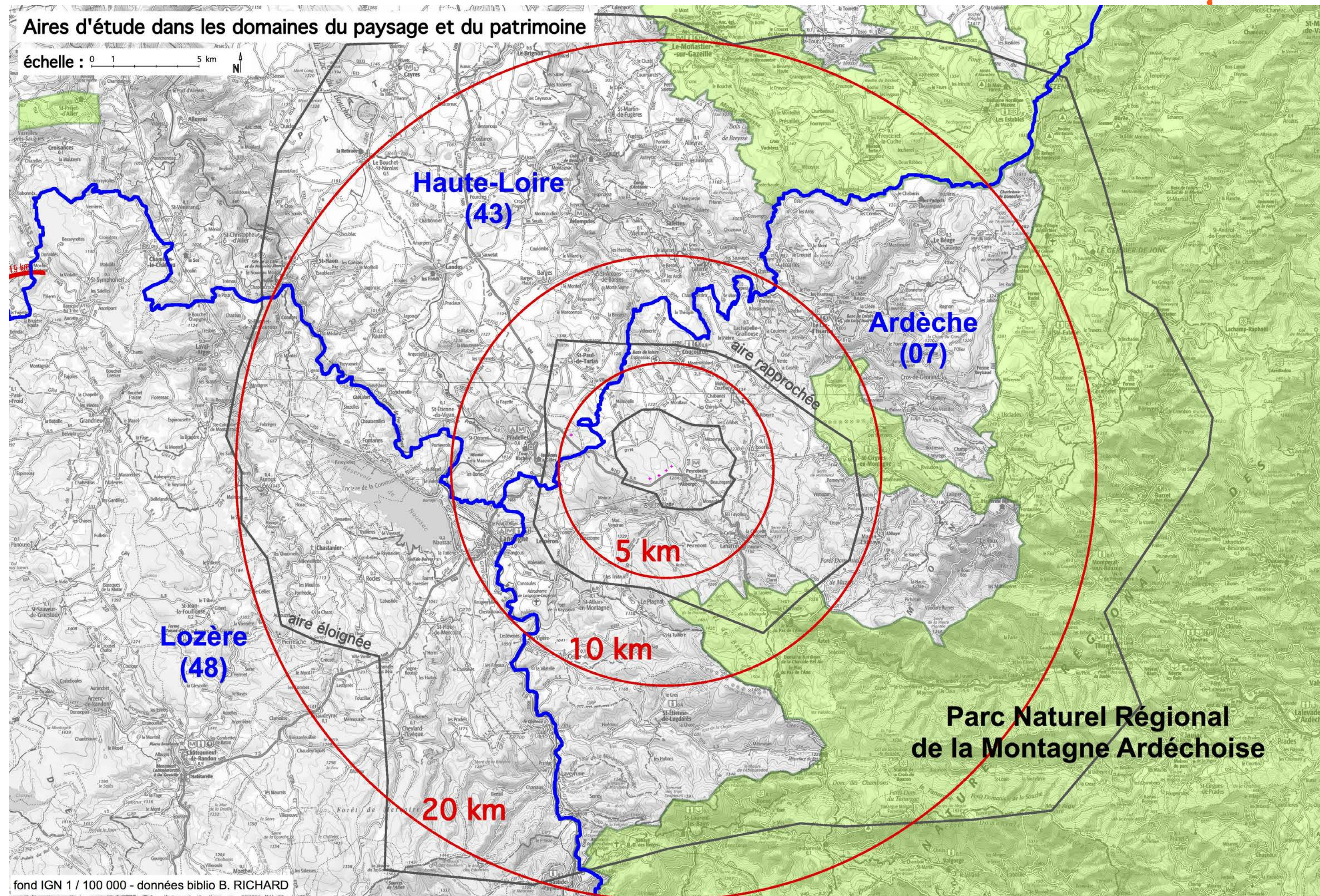
C'est la zone où les impacts sont supposés les plus importants, correspondant en gros au bassin de perception rapproché, elle n'inclue donc pas le village de Pradelles masqué par le relief, mais se prolonge a-contrario jusqu'au Col de la Chavade qui fait partie de la séquence le long de laquelle les éoliennes sont le plus visibles. Elle inclue aussi les belvédères les plus proches d'où le projet devrait avoir davantage de prégnance.

Aire d'étude éloignée

Elle se limite à une vingtaine de kilomètres en moyenne, les modifications occasionnées par le projet s'avérant peu visibles à l'usage à cette échelle. Elle est augmentée en direction du Devès et du Mézenc qui bénéficient d'une forte reconnaissance et de paysages ouverts où la vue porte loin. Elle est augmentée aussi en direction des Cévennes où le nombre d'enjeux justifie une analyse

Aires d'étude dans les domaines du paysage et du patrimoine

échelle : 0 1 5 km



3.6. AIRES D'ÉTUDE

Le parc éolien de la Montagne ardéchoise zone Nord se situe à l'Ouest du département de l'Ardèche, à quelques kilomètres des départements de la Haute-Loire et de la Lozère.

Construit par EDF Renouvelables en 2015-2017 et mis en service en 2017, il compte 8 éoliennes sur les communes de Lespéron et Lavillatte.

Le projet d'extension reprend la zone d'implantation retenue en 2007, qui prolonge ce parc vers l'Est, sur la commune de Lavillatte.

L'aire d'étude associée au projet doit être délimitée de façon à intégrer l'ensemble des secteurs susceptibles de subir des impacts. Pour certains volets de l'environnement, elle pourra être plus ou moins étendue, pour analyser les éventuels impacts indirects ou à distance, les incidences sur des espèces animales à grand territoire vital, ainsi que les impacts cumulés avec les autres projets éoliens proches.

Dans le cadre de cette étude d'impact, plusieurs échelles d'analyse ont donc été considérées. Les termes suivants seront utilisés :

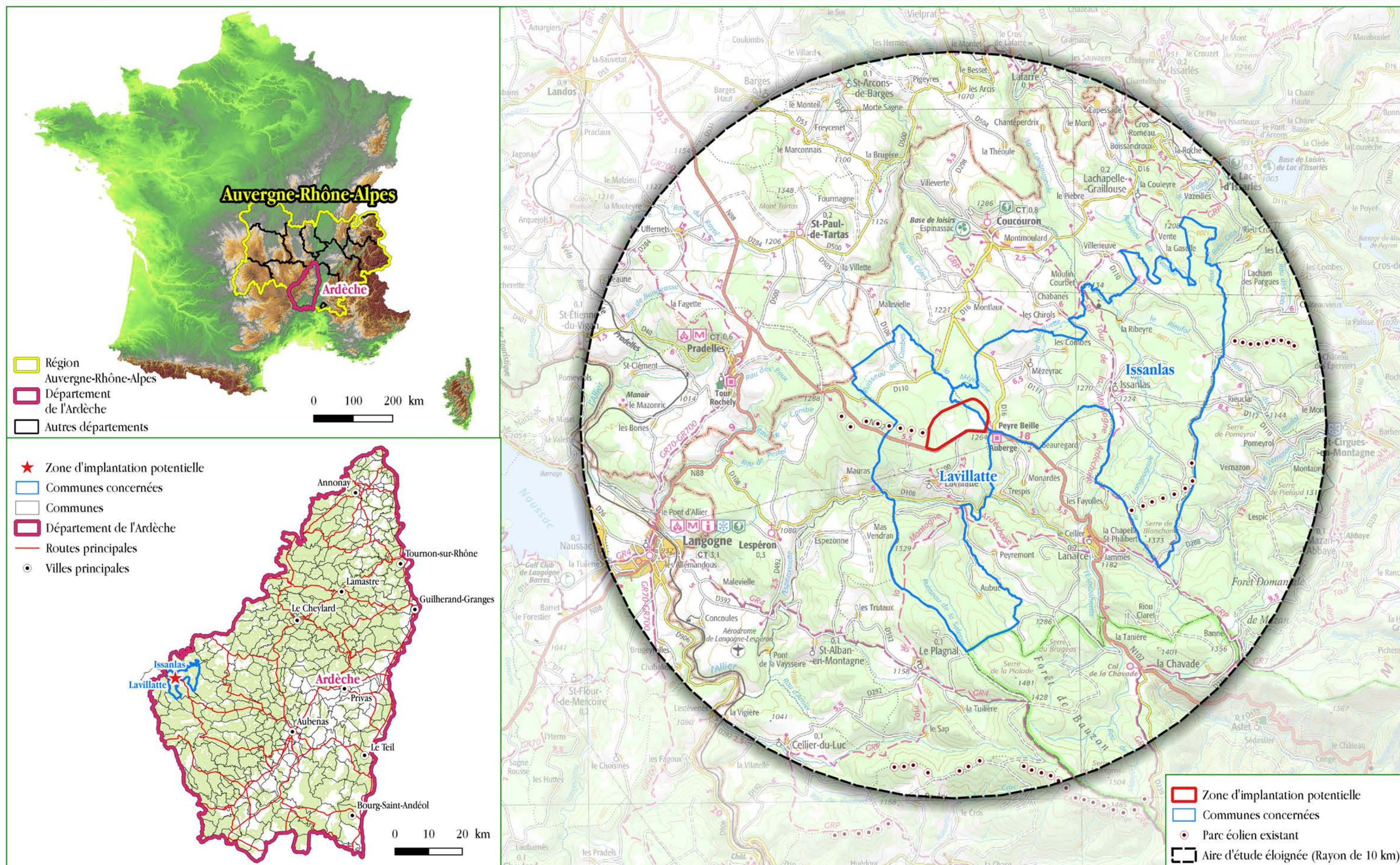
Zone d'implantation potentielle (ZIP) correspondant à la zone prospectée par EDF Renouvelables pour l'implantation des éoliennes du projet (entourée en rouge sur les cartes de ce rapport). Cette zone d'étude couvre environ **130 hectares**. Elle est relativement restreinte, le projet constituant une extension du parc existant, qu'il prolonge en continuité, en maintenant un espacement entre les éoliennes sensiblement égal.

On analyse en outre des **aires d'étude**, correspondant à un territoire plus ou moins élargi (de quelques centaines de mètres jusqu'à une dizaine de kilomètres autour de la ZIP) en fonction des différents thèmes et facteurs environnementaux traités dans l'étude d'impact.

Pour certaines observations de terrain et l'appréciation des impacts directs des éoliennes (voisinage, oiseaux à grand territoire, aval hydrologique immédiat, paysage rapproché) l'étude est élargie à l'environnement immédiat de la ZIP, sur une profondeur de quelques centaines de mètres : c'est **l'aire d'étude rapprochée**. Pour prendre en compte les fonctionnalités écologiques et le grand paysage, les impacts indirects et la perception à distance des éoliennes, on étend l'analyse, essentiellement documentaire sauf pour le paysage, à une **aire d'étude élargie jusqu'à plus de 10 km de la ZIP**.

La zone d'implantation potentielle du projet d'extension couvre environ 130 ha, mais le projet éolien lui-même occupera une **emprise** au sol de moins de **3,45 ha au total** à l'intérieur de cette zone d'étude restreinte, infrastructures d'accès comprises (dont une part significative reprennent des chemins existants en les recalibrant).

SITUATION



4. ANALYSE DE L'ÉTAT ACTUEL

Cette analyse a pour objectifs de disposer d'un *état de référence du site* (anciennement « état initial ») avant que le projet ne soit implanté, et de comparer l'évolution de cet état en cas de mise en œuvre du projet, à son évolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet (« *scénario de référence* »).

Il s'agit du chapitre de référence qui permettra d'apprécier les impacts du projet sur l'environnement.

Ce chapitre a pour objectif d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser l'ensemble des enjeux environnementaux existants et des milieux susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet en l'état actuel de la ZIP.

Un enjeu est une « valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. »

La notion d'enjeu est indépendante de celle d'une incidence ou d'un impact. Ainsi, une espèce animale à enjeu fort peut ne pas être impactée par le projet.

Les éléments à décrire sont fixés par le 4° du II du R.122-5 du Code de l'environnement : « population, santé humaine, biodiversité, terres, sol, eau, air, climat, biens matériels, patrimoine culturel, aspects architecturaux et archéologiques, paysage ».

Les thèmes abordés dans ce chapitre sont regroupés dans les catégories suivantes :

- Milieu physique ;
- Milieu naturel ;
- Milieu humain ;
- Paysage et patrimoine.

Les enjeux environnementaux sont hiérarchisés de la façon suivante :

Valeur de l'enjeu	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
-------------------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

Tableau 3 : Hiérarchisation des enjeux

L'analyse de l'état actuel s'appuie sur un travail approfondi de compilation de la bibliographie, d'inventaires scientifiques de terrain et de consultations de différents acteurs du territoire :

- Les auteurs de l'étude et les méthodes utilisées pour réaliser l'état actuel sont détaillés au chapitre 3
- La bibliographie et les organismes consultés sont listés en annexe.

4.1. MILIEU PHYSIQUE

Auteurs : Bureau d'études CESAME

Aires d'étude : immédiate et rapprochée

4.1.1. MÉTÉOROLOGIE

Objectif : L'analyse de la météorologie doit permettre d'appréhender les conditions climatiques « normales », notamment le gisement de vent, mais aussi les conditions extrêmes pouvant entraîner des contraintes spécifiques pour la réalisation du parc éolien et ainsi des adaptations constructives à mettre en œuvre (givre, etc.). En outre, les conditions climatologiques dominantes au droit du site peuvent en partie expliquer certains comportements de la faune (vent, brouillard récurrent, etc.).

Sources des données : Météo France stations de Saint-Etienne-de-Lugdarès et Issanlas, EDF Renouvelables

Le climat de ce secteur est de type [semi-montagnard](#).

Les données climatiques présentées sont celles des stations météorologiques Météo France de Saint-Etienne-de-Lugdarès (1025 m) et d'Issanlas (1208 m). Les moyennes mensuelles sont des moyennes normales sur 30 ans (1971-2000). A Saint-Etienne-de-Lugdarès, seules les données pluviométriques sont disponibles.

La station Météo France d'Issanlas (1208 m) peut être considérée comme représentative du climat présent au niveau de la ZIP même si celle-ci est à une altitude légèrement plus élevée (1250 m à 1300 m). La station de Saint-Etienne-de-Lugdarès est située à une dizaine de kilomètres au Sud du site d'étude.

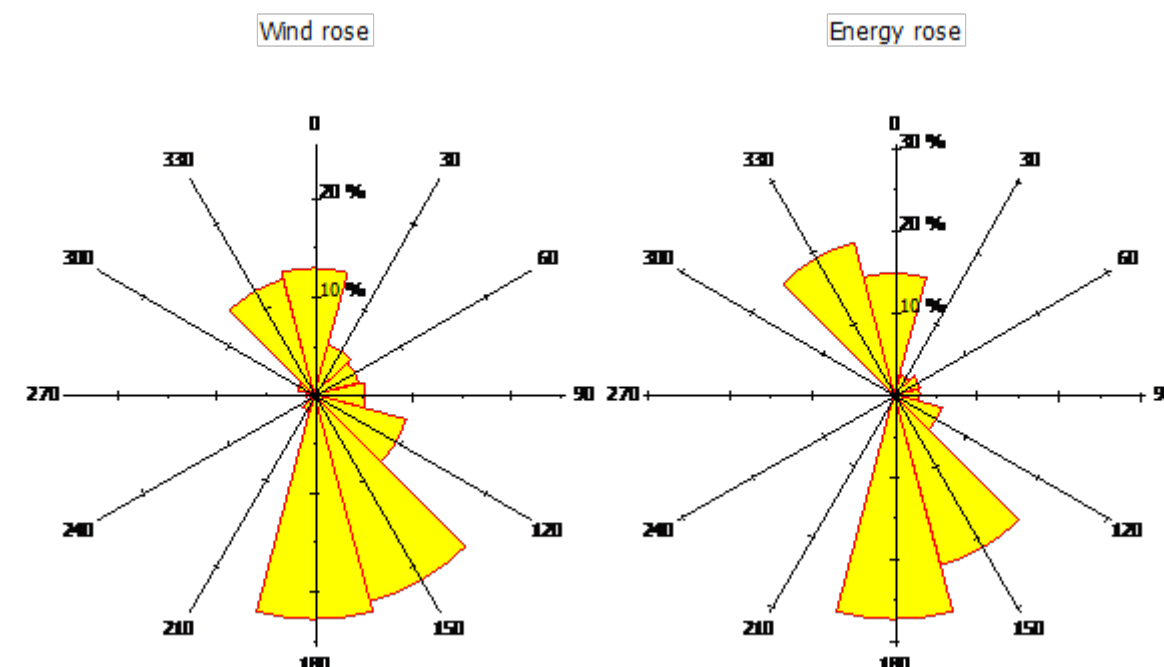
4.1.1.1. VENT

Depuis les études préalables à l'installation du parc éolien de la Montagne ardéchoise zone Nord, en 2007, EDF Renouvelables enregistre les caractéristiques du vent sur le site.

Les 8 éoliennes du parc Nord fonctionnent depuis juin 2017, et la vitesse du vent moyenne constatée pour les 8 machines, depuis leur mise en service est de [7,20 m/s à 85 m](#) (hauteur de nacelle). La crête est donc particulièrement exposée aux vents.

[Les vents de Sud, Sud-Est et Nord, Nord-Ouest](#) sont largement dominants sur le site, les derniers étant en moyenne plus forts, comme le montre la déformation de la rose des vents ci-après. Ce sont les vents de Sud et Sud-Ouest, chauds et porteurs d'humidité méditerranéenne, qui sont à l'origine des épisodes d'orages cévenols.

Les vents de secteur Ouest sont pratiquement absents, ceux de secteur Est sont très mineurs, en fréquence comme en énergie.



Rose des vents (fréquence et énergie). EDF Renouvelable, Parc Montagne ardéchoise zone Nord

La ZIP se trouve à une altitude inférieure d'environ 80 à 100 m par rapport au parc éolien Nord existant, elle est donc un peu moins ventée.

Un mât de mesure placé sur la ZIP (à Payrol) avait enregistré une moyenne de [6,30 m/s à 50 m du sol](#) sur un an en 2007-2008. Un anémomètre Laser LIDAR installé en 2017 au milieu de la ZIP montre une vitesse de vent moyenne long terme de 7 m/s à 85 m du sol.



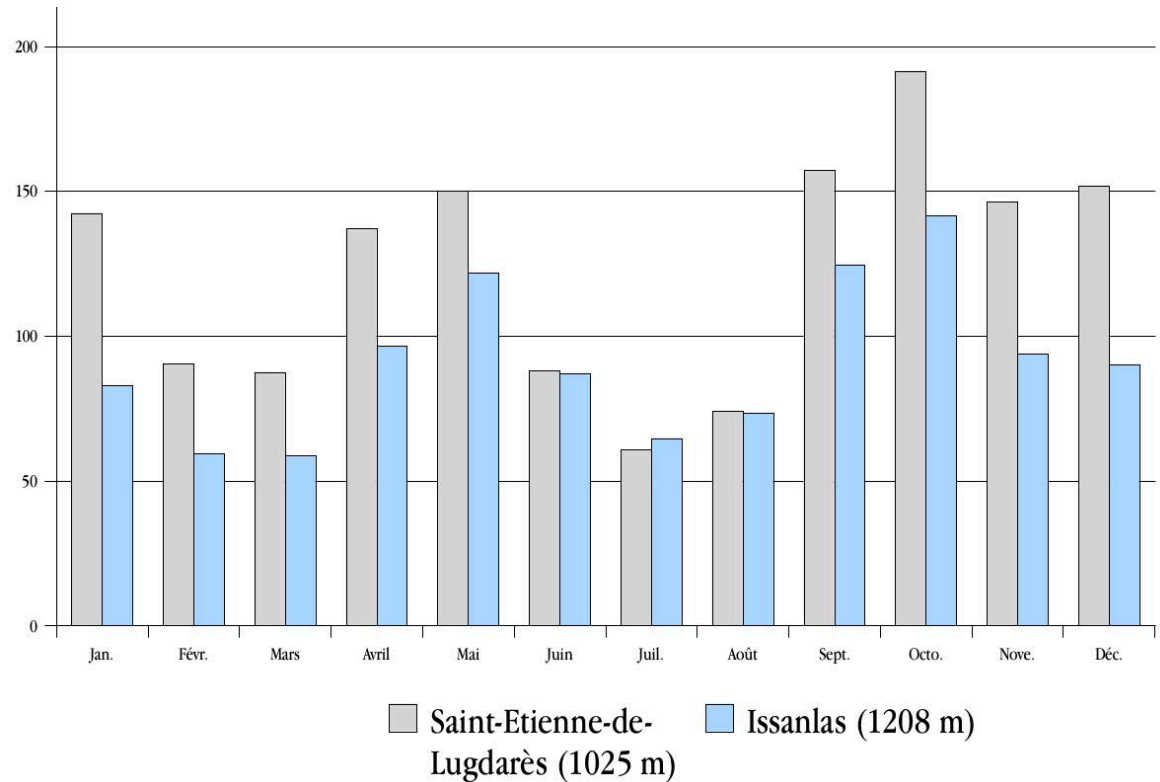
Sur la ZIP : Mât de mesure de Payrol en 2008. Anémomètre LIDAR 2017

[La ZIP est bien ventée et bien orientée par rapport aux vents dominants.](#)

Note : au cours de la procédure de concertation de 2009, plusieurs habitants se sont exprimés pour dire que l'éolien est l'occasion de transformer la « Burle » (vent violent du Nord, soufflant en hiver sur le plateau) en un atout de développement. Exploiter ce qui a toujours été une contrainte (apportant le froid, formant des congères qui entravent la circulation,...) pour en tirer un revenu leur paraissait un juste retour des choses. Le PADD du SCoT Ardèche méridionale actuellement à l'étude devrait d'ailleurs assigner à la Montagne ardéchoise une vocation de production d'énergie renouvelable (essentiellement éolienne).

4.1.1.2. PRÉCIPITATIONS

Les précipitations sont abondantes avec **plus de 1000 mm par an** en moyenne.



A Saint-Etienne-de-Lugdarès, elles atteignent 1477 mm par an. A Issanlas, la pluviométrie est moindre (1095 mm). La différence s'explique par la position géographique des stations : Saint-Etienne-de-Lugdarès, plus proche du massif du Tanargue, subit davantage les influences cévenoles. Issanlas se situe sur le plateau, moins arrosé.

Les périodes les plus pluvieuses sont avril-mai et septembre-octobre (mois le plus pluvieux : octobre avec 140 mm à Issanlas et 190 mm à Saint-Etienne-de-Lugdarès). Les précipitations restent supérieures à 60 mm par mois en été.

Il s'agit souvent d'**orages** : les pluies sont alors intenses, caractéristiques du **climat cévenol**. A Saint-Etienne-de-Lugdarès, le record de pluie en une journée est de 317 mm (enregistré le 21 Septembre 1980). Il est de 280 mm à Issanlas (17 Mai 1999).

En hiver, les **précipitations neigeuses sont fréquentes et importantes, mais irrégulières**. Sous l'action du vent hivernal (**la Burle**), elles peuvent entraîner des formations de congères. Le **givre** (croûtes de glace) est également très présent particulièrement au niveau des crêtes où il provoque rupture de lignes téléphoniques ou de clôtures.

4.1.1.3. TEMPÉRATURES

Issanlas (1208 m)	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Moyenne
	1,0°	0,4°	1,5°	3,7°	8,2°	11,6°	14,8°	14,8°	11,2°	7,3°	2,2°	0,3°	6,2°C

Températures relevées à Issanlas (1971-2000) en °C

La température moyenne annuelle du secteur est basse, à 6,2 °C.

L'amplitude thermique annuelle est relativement importante avec un écart de 15,8 °C entre le mois le plus froid (janvier) et les mois les plus chauds (juillet-août).

Les températures estivales sont modérées : à Issanlas, la moyenne mensuelle est de 14,8 °C en juillet et août.

Les hivers sont particulièrement rudes : les moyennes mensuelles de janvier et février sont négatives. Il gèle régulièrement entre Novembre et Avril (plus d'un jour sur deux en moyenne), soit **147 jours de gel par an**. Des gelées sont également possibles jusqu'en juin, et dès septembre.

Le record de froid observé dans le secteur est de -25°C à Saint-Etienne de Lugdarès (Mars 2005) et à Issanlas (octobre 1966).

4.1.1.4. SYNTHÈSE

Sur la zone d'implantation potentielle, le climat montagnard est favorable à l'implantation d'éoliennes (vents forts, bien orientés).

Les conditions hivernales rudes (gel, givre, enneigement) et la forte exposition aux orages en été, constituent des contraintes pour l'exploitation éolienne, que l'on sait maîtriser par un matériel adapté.



Burle et congères à Peyrebeille (image L. Combe)

4.1.2. GÉOMORPHOLOGIE

Objectif : La géomorphologie décrit l'évolution des formes du relief d'un territoire sur la base du contexte géologique et pédologique, de la topographie et de ses particularités locales, ainsi que des facteurs qui contribuent à cette évolution (érosion par les vents et par l'eau). La compréhension de la géomorphologie fonde également l'analyse des risques naturels, la lecture du paysage et le fonctionnement des milieux naturels et les usages des sols (agriculture, sylviculture).

4.1.2.1. TOPOGRAPHIE

L'aire d'étude se situe dans la montagne ardéchoise, secteur de hauts plateaux où se partagent les eaux de trois grands cours d'eau : l'Ardèche, la Loire et l'Allier.

Au Sud de l'aire d'étude, vers Saint-Etienne-de-Lugdarès, le prolongement des crêtes du Tanargue donne un relief montagneux très accentué. Les versants sont souvent très raides (30% et plus) et les vallées sont encaissées (ruisseau du Masméjean). Les points culminants atteignent 1500 m au niveau du plateau de Cham de Cham Longe, où ont été implantées en 2005 les premières éoliennes du secteur.

Vers le Nord-Est (Lanarce, Issanlas), la topographie s'aplanit pour donner naissance aux reliefs plus doux du haut plateau ardéchois, vers 1200-1300 m d'altitude. On retrouve cette physionomie notamment au niveau des forêts de Bauzon et de Mazan.

Vers le Nord-Ouest (Communes de Cellier-du-Luc, Lespéron, Lavillatte), la montagne ardéchoise se fond dans le plateau volcanique du Velay en Haute-Loire : les altitudes s'abaissent doucement, le paysage devient vallonné avec des pentes douces et des vallées plus larges. Des sucurs arrondis jalonnent le paysage.

Cette géographie locale est dominée au Sud par le massif du Tanargue (1500 m) et au Nord-Est par le Mont-Gerbier-des-Joncs (source de la Loire, 1550 m) et plus loin le Mont-Mézenc (1750 m). A l'Ouest de la profonde vallée de l'Allier, sur le département de Lozère, on retrouve l'extrémité des Monts de la Margeride.

Plus particulièrement, la ZIP prolonge la crête aplatie sur laquelle ont été implantées 8 éoliennes en 2016, sur la *ligne de partage des eaux entre les bassins versants de la Loire, au Nord, et de l'Allier, au Sud*, près d'un léger col au niveau de l'auberge de Peyrebeille.

Vers le Nord en direction de Coucouron, les terrains s'abaissent doucement vers la Loire dans l'axe de la vallée de la Méjeanne.

Vers le Sud, de l'autre côté de la RN102 le relief est plus marqué et domine la vallée de l'Espézonnette, affluent de l'Allier, dans laquelle se blottit le village de Lavillatte.

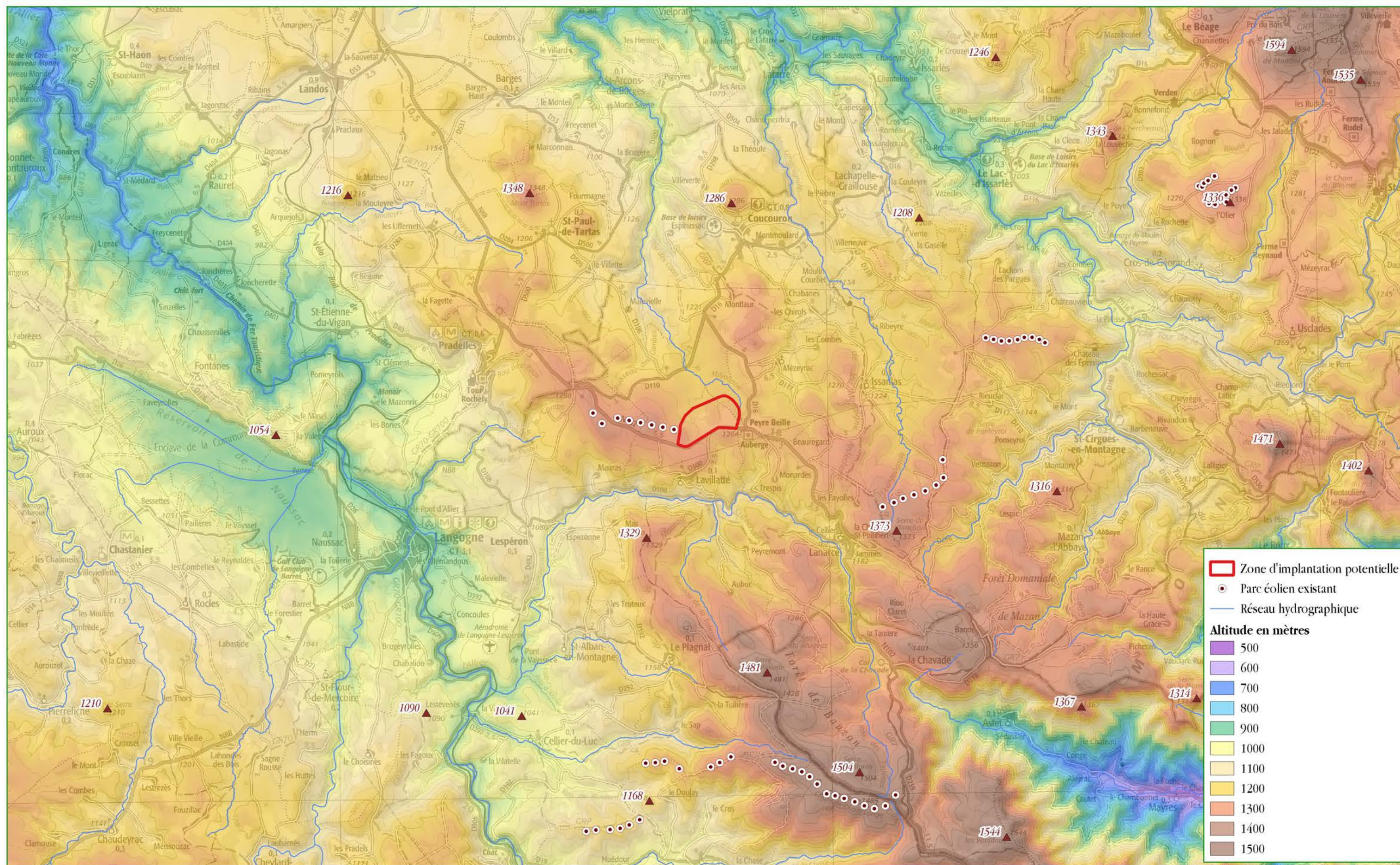
La ZIP, adossée à la ligne de partage des eaux marquée par la route nationale, couvre le haut du bassin versant des sources de la Méjeanne. Le relief est mollement vallonné, entre 1250 et 1275 m d'altitude, avec une pente générale faible orientée vers le Nord, entaillée par trois talwegs boisés. Le suc basaltique du Rocher de Chaumadour, sur le versant Ouest duquel a été implantée l'éolienne n°8 en 2016, forme un relief abrupt dans l'angle Sud-Ouest de la ZIP, qu'il domine de ses 1321 m.

Ce relief arrondi en dos de baleine, bien exposé aux vents, fait de la ZIP un espace favorable à l'implantation d'éoliennes.



Relief très adouci sur la Zone d'Implantation Potentielle, plus marqué pour le parc existant à l'Ouest

RELIEF



4.1.2.2. GÉOLOGIE

Source : Cartes géologiques de Burzet et de Langogne au 1/ 50 000 - BRGM

L'aire d'étude est située à l'interface de deux grands ensembles géologiques.

La grande majorité de la Montagne ardéchoise se situe directement sur le socle cristallin ancien : celui-ci est ici constitué de gneiss ocellés, roches cristallines métamorphiques massives, aux caractéristiques très proches des granites, présentant localement quelques filons de leucogranites.

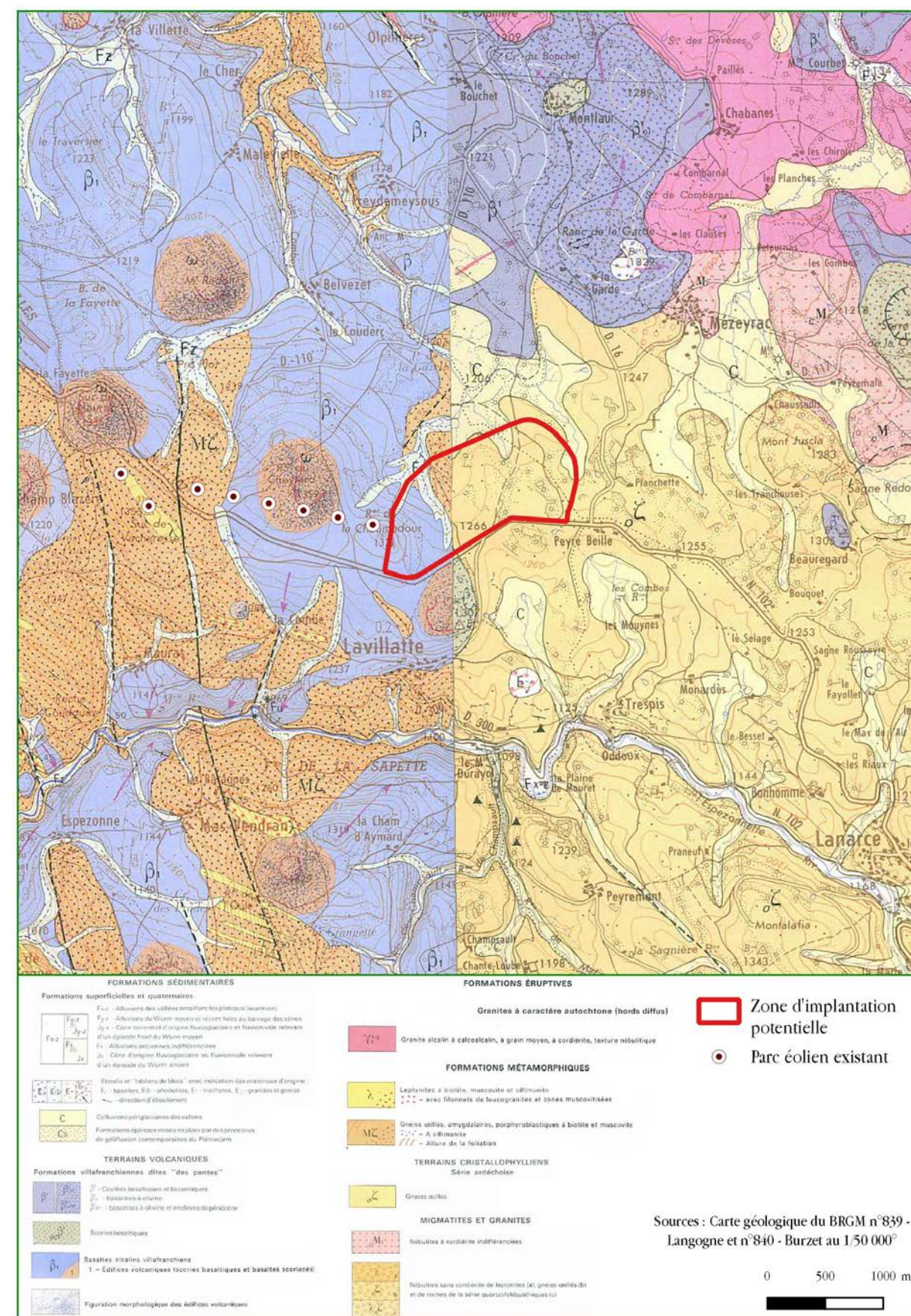
Vers le Nord s'amorce le plateau volcanique du Velay : des inclusions volcaniques sont présentes sur le soubassement constitué par le gneiss. Le volcanisme est surtout présent à l'Ouest, vers le plateau du Devès, sous forme de larges coulées basaltiques qui ont recouvert le vieux socle.

On observe quelques sucus volcaniques tels le Rocher du Cheylard et le Rocher de Chaumadour, en limite de la zone d'implantation potentielle.

Le sous-sol de la ZIP est ainsi constitué par trois types de roches :

- à l'Ouest, une coulée de **lave basaltique**, qui culmine en limite de la ZIP avec les orgues basaltiques du rocher de la Chaumadour ;
- les deux tiers Est de la ZIP sont directement sur le socle de **gneiss**
- vers le Nord, le fond des vallons des sources de la Méjanne est empli de **colluvions et alluvions** issues de l'érosion des roches encaissantes. Localement des tourbières ont pu s'y développer superficiellement.

Le contexte géologique ne présente aucune incompatibilité avec l'implantation d'éoliennes, comme cela a été observé lors de la construction en 2015-2017 des 8 éoliennes existantes. Une étude géotechnique préalable aux travaux permettra de préciser les conditions locales de mise en œuvre du projet d'extension.



4.1.2.3. PÉDOLOGIE

Sur les roches cristallines à l'Est de la zone d'étude, les sols sont minces à très minces, sablo-caillouteux et acides : il s'agit de « *sols bruns acides* » peu épais sur les replats, et de « *rankers* » (sols très minces peu développés reposant sur la roche) sur les versants.

Ces sols sont *relativement sensibles à l'érosion* : sur certaines pentes de secteurs ouverts peu végétalisés, le ravinement peut être important.

A l'Ouest de la zone d'étude, les sols développés sur basaltes (« *andosols* » ou « *rankers andiques* ») sont sensiblement différents : ce sont des sols moyennement profonds à texture fine limoneuse, plus gras et souvent riches en matière organique. Leur capacité de rétention d'eau est importante et leur confère une *faible portance à l'état humide*.

Dans les vallons remblayés de colluvions, vers le Nord et l'Est de la ZIP, les sols sont plus profonds, constitués de blocs à matrice limono-argileuse, ils sont humides (« *sols bruns acides hydromorphes* »). Lorsque l'humidité est permanente, la matière organique a tendance à s'accumuler au lieu de se dégrader, jusqu'à former une *tourbe*.

La zone d'étude est constituée de plusieurs types de sols : notamment sols minces sur gneiss sensibles à l'érosion et sols sur basalte moyennement profonds peu portants lorsqu'ils sont humides. Ces contraintes mineures seront prises en compte lors du chantier.

4.1.2.4. SYNTHÈSE

La géomorphologie du secteur est favorable à l'implantation d'éoliennes : Relief en point haut bien exposé, absence de contrainte géologique, contraintes pédologiques mineures.

4.1.3. HYDROSYSTÈME : EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

Objectif : L'étude des eaux souterraines et superficielles vise à comprendre le fonctionnement hydraulique de la zone et à évaluer la vulnérabilité de la ressource en eau.

Sources des données : Cartes géologiques, ARS07, Mairie de Lavillatte

4.1.3.1. HYDROGÉOLOGIE

Les roches du socle (cristallines et basaltiques) présentent une *perméabilité fissurale "en grand"* (à l'échelle des massifs) au niveau des failles et fractures, mais sont imperméables au niveau local.

- En surface, les roches cristallines s'altèrent toutefois, sous l'action des agents climatiques, pour former des sables grossiers (arènes) d'une épaisseur de quelques dizaines de centimètres sur les versants à plusieurs mètres en fond de vallons. Ces arènes constituent localement un réservoir aquifère superficiel, rechargé par les pluies et la fonte des neiges. La ressource en eau sourd alors à la faveur de discontinuités topographiques (talwegs, ruptures de pente) pour former des sources généralement de faible débit.

- Dans les secteurs volcaniques, les sources présentent souvent de plus forts débits ; elles résultent des écoulements dits « infrabasaltiques ». Les eaux s'infiltrent en profondeur via les nombreuses fractures du basalte jusqu'au substratum cristallin imperméable. Elles circulent dans l'arène à l'interface du socle métamorphique et de la lave basaltique ou des cônes de scories et émergent à la faveur du relief en fond de talwegs ou sur le versant.

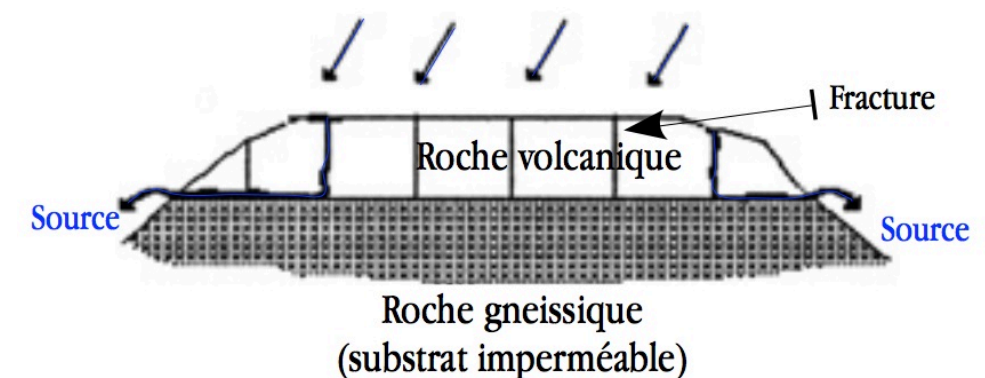


Schéma de fonctionnement des sources infrabasaltiques

Ces sources sont souvent exploitées pour l'eau potable (voir ci-après la carte de l'hydrographie).

La ressource en eaux souterraines étant globalement superficielle et fissurale, elle est fragile, exposée aux risques de pollution accidentelle, et sensible aux travaux souterrains susceptibles d'intercepter les écoulements.

Lorsqu'elles sont situées à plusieurs centaines de mètres de distance, les fondations des éoliennes, qui sont peu profondes (2,5-4m) et ponctuelles, ne présentent cependant pas de risque particulier par rapport à ces sources.

4.1.3.2. HYDROLOGIE

Ce secteur de la montagne ardéchoise se trouve en limite de partage des eaux de trois grands cours d'eau : l'Ardèche, la Loire et l'Allier.

La Zone d'Implantation Potentielle est adossée à la « crête » formant la limite de bassins versants entre l'Allier et la Loire (ligne de partage des eaux).

Elle se situe plus spécifiquement à l'amont des 3 principales sources la Méjeanne, petit affluent de la Loire qu'elle rejoint 12 km plus au Nord. Ce cours d'eau est répertorié pour sa richesse faunistique ainsi que pour ses zones humides.

Ces sources de versant, alimentées par l'arène gneissique à l'Est et la nappe infrabasaltique à l'Ouest, et les zones humides associées, sont sensibles à tout terrassement ou plus généralement toute modification des écoulements superficiels à leur amont immédiat. Cette sensibilité doit être prise en compte dans le projet d'implantation des éoliennes et des infrastructures annexes (desserte et raccordement électrique).

La ZIP concerne ainsi le bassin versant de plusieurs tourbières, dont une répertoriée « Tourbière de Cham Méjeanne » (voir ci-après chapitre Milieu naturel).

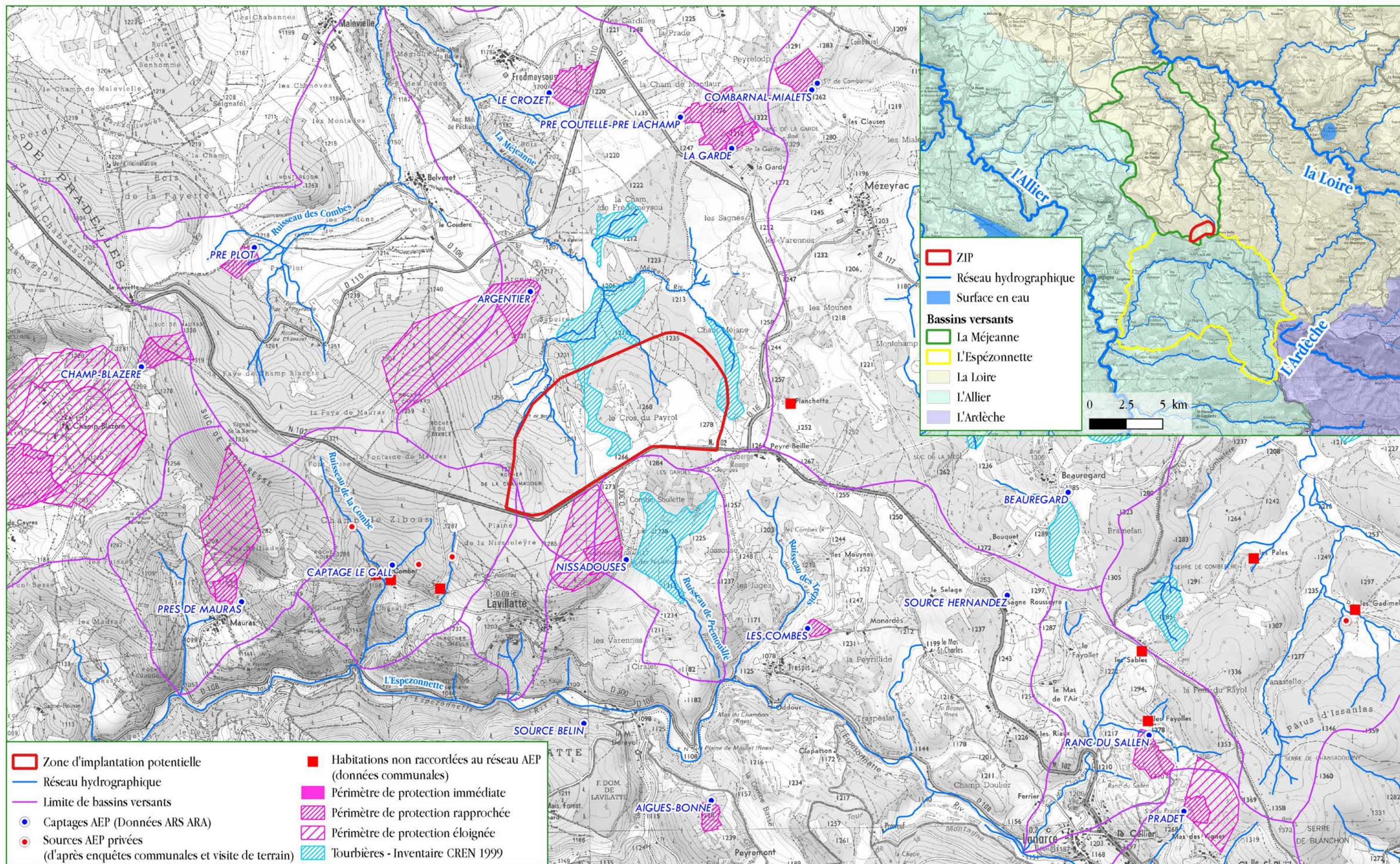
Les fonds de vallons, alimentés par de nombreuses sources, sont occupés par des prairies humides relativement étendues (voir chapitre milieu naturel).

Le contexte hydrographique est sensible, la ZIP se situe dans la zone d'alimentation immédiate des sources de la Méjeanne, et inclut une partie des zones humides associées.



Source captée abreuvoir (ci-dessus) et
Ruisseau en fond de talweg (ci-contre)

CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE



4.1.3.3. USAGES LIÉS A L'EAU

Aucune source captée n'est située sur la Zone d'Implantation Potentielle.

- Ressources collectives

Quelques sources publiques d'Alimentation en Eau Potable sont situées à quelques centaines de mètres de la ZIP (cf carte précédente) :

- la source des Nisadouses, à 700 m au Sud de la limite de la ZIP, de l'autre côté de la RN102, 200 m à l'Est du bourg de Lavillatte, dont le périmètre de protection éloignée (PPE) s'étend jusqu'à la RN102, en limite Sud de la ZIP (rapport hydrogéologique 1962 et arrêté préfectoral de 2010). Elle alimente le bourg et les hameaux de Lavillatte, sur le versant de la vallée de l'Espézonette.
- les sources de l'Argentier, à 650 et 700 m au Nord de la ZIP, de l'autre côté du vallon de la Méjeanne (rapport hydrogéologique 1965), alimentent le hameau de Belvezet au Nord. Des travaux de mise en place du périmètre de protection immédiat (défrichement, clôture) ont eu lieu à l'automne 2017.
- les sources de Mauras et Champ-Blazère respectivement à 2 et 3 km à l'Ouest de la ZIP sur la commune de Lespéron (rapport hydrogéologique 1966), dont les périmètres de protection définis par l'hydrogéologue agréé sont sans lien hydrologique avec la ZIP et le projet.

La ZIP du projet d'extension du Parc éolien de la Montagne ardéchoise zone Nord n'a donc pas de lien fonctionnel avec les deux sources les plus éloignées, sur Mauras et Lespéron, situées sur l'autre versant du massif gneissique sous-jacent.

De la même façon elle n'a pas de lien hydrologique avec la source infrabasaltique des Nisadouses, dont le Périmètre de Protection Eloignée correspondant au bassin d'alimentation se situe juste au Sud de la ZIP, mais de l'autre côté de la ligne de partage des eaux entre Loire et Allier, sur le versant de la vallée de l'Espézonette.

Le lien hydrologique avec les sources captées de l'Argentier est également peu probable, le vallon de la branche Ouest de la Méjeanne s'interpose en effet entre la ZIP et ces captages. De fait l'hydrologue agréé a tracé un périmètre de protection éloigné qui reste distant de plus de 600 m des limites de la ZIP, séparé d'elle par plusieurs talwegs.

Nota : En 2015 et 2017, toutes ces sources ont fait l'objet d'un suivi de qualité avant/après le chantier de construction du parc éolien existant, en situation similaire au projet qui se situe dans son prolongement.

Les paramètres mesurés étaient ceux potentiellement influencés par les travaux : matières en suspension, pH, minéralisation, TH lié à la concentration en calcium et magnésium, TAC lié à la concentration en carbonates et bicarbonates, hydrocarbures totaux, substances extractibles à l'exhane (liées à la présence de graisses, huiles et composés organiques).

Les analyses n'ont mis en évidence aucune anomalie : la qualité générale des écoulements apparaît directement en lien avec le contexte hydrogéologique local. Les eaux utilisées pour l'alimentation en eau potable se caractérisent par une minéralisation très faible et un pH à tendance acide.

Aucune incidence n'a été observée sur la qualité ou la quantité de la ressource en eau.



Captage des Nisadouses



Captage de l'Argentier (travaux du PPI, octobre 2017)

- Ressources privées

L'auberge de Peyrebeille, près de la ZIP, jusque là alimentée par une source privée, est raccordée depuis 2016 au réseau AEP de Lanarce.

Quelques habitations isolées non raccordées aux réseaux publics d'alimentation en eau potable existent également autour de la ZIP, à plus de 600 m de ses limites (la Combe sur Lavillatte au Sud, Planchette sur Issanlas à l'Est). Elles sont alimentées par des sources privées proches des habitations (d'après mairies), *sans lien hydrologique avec la ZIP*.

La majorité des sources captées du secteur sont situées au pied d'édifices volcaniques à l'interface de cônes poreux ou fissurés et de formations moins perméables (gneiss ou basalte sain pour la source de l'Argentier). Leur alimentation se fait donc selon le schéma présenté dans le paragraphe 4.1.3.1, par des apports liés aux circulations dans le réseau de fissures des roches volcaniques. Le contexte hydrogéologique de la source de Mauras est différent, car située en contexte gneissique, elle apparaît dans un axe de vallon et est alimentée par l'arène de versant à l'amont du captage (et éventuellement par des apports supplémentaires à la faveur d'une faille).

Globalement dans le secteur, le bassin d'alimentation de ces différentes sources correspond à l'édifice volcanique auxquelles elles sont associées, et plus spécifiquement à leur bassin topographique.

Les précautions associées aux périmètres de protection sont rappelées dans l'arrêté préfectoral du 22/09/2010 concernant le captage de Nisadouses : dans le périmètre de protection éloignée (PPE), « la réglementation générale sera rigoureusement appliquée, toute précautions seront prises au niveau des aménagements pour éviter une pollution de la ressource en eau, tout projet susceptible d'altérer la qualité de la nappe (usine, carrière, centre de stockage de déchets ultimes, déchetterie, bâtiment d'élevage, station d'épuration...) devra faire l'objet d'un avis favorable du Préfet, le cas échéant après consultation d'un hydrogéologue agréé ».

Aucune source captée pour l'Alimentation en Eau Potable publique ou privée n'est située dans la zone d'implantation potentielle étudiée.

Aucun périmètre de protection de captage n'interfère avec la ZIP.

Plusieurs sources AEP sont situées à quelques centaines de mètres de la ZIP. Bien que très probablement sans lien hydrologique avec elle, elles seront prises en compte (suivi).

4.1.3.4. GESTION DES EAUX

La *Méjeanne* (code SANDRE K0045500, masse d'eau RGR151) est le seul cours d'eau concerné par la Zone d'Implantation Potentielle. Cet affluent de la rive gauche de la Loire amont, long de 17,5 km environ, présentait dès 2012 une qualité bonne à très bonne pour tous les paramètres physico-chimiques et biologiques.

Dans le cadre de la *Directive Cadre Européenne* (DCE 2000/60/CE, transposée en droit français par la loi n°2004-338 du 21 avril 2004), les objectifs pour les cours d'eau comportent plusieurs aspects :

- supprimer avant 2020 les rejets de substances dangereuses prioritaires,
- *prévenir la détérioration* de toutes les masses d'eau,
- *atteindre, sauf dérogation, le bon état des cours d'eaux*.

Ces objectifs sont intégrés dans les SDAGE (schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux). Le *SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021* en application depuis le 22 décembre 2015 les reprend donc.

Il constate le *bon état de la « masse d'eau » Eaux superficielles RGR151 « La Méjeanne jusqu'à la confluence avec la Loire »* et lui fixe comme objectifs :

- Maintien du Bon état écologique
- Maintien du Bon état chimique
- Maintien du Bon état général

Le *SAGE Loire amont*, déclinaison locale du SAGE, est actuellement toujours en phase de consultation des institutions. Ses enjeux et objectifs portent sur la qualité biologique et fonctionnelle des milieux.

L'objectif éventuellement concerné serait « C.2. Améliorer l'état morphologique des cours d'eau et promouvoir une gestion des usages plus respectueuse des milieux aquatiques *Objectif 1 : Garantir la protection, la préservation et la restauration des têtes de bassin* ».

4.1.3.5. SYNTHÈSE

L'hydrosystème présente des enjeux importants sur la ZIP :

- sources et zones humides de la Méjeanne, ruisseau patrimonial, à protéger ;
- présence de captages d'eau potable à proximité, bien que probablement sans lien hydrologique significatif avec la ZIP.

4.1.4. RISQUES NATURELS

Objectif : L'analyse des risques naturels doit permettre d'appréhender les contraintes spécifiques à prendre en compte dans le choix d'implantation et les modalités constructives des éoliennes et des différentes infrastructures associées pour à la fois assurer la pérennité des installations et ne pas accentuer les risques existants.

Sources des données : DDRM Ardèche 2014, site <http://www.georisques.gouv.fr> du BRGM

4.1.4.1. LES DIFFÉRENTS TYPES DE RISQUE

L'existence d'un risque est liée :

- d'une part à la présence d'un **événement**, qui est la manifestation d'un phénomène naturel ou dû à l'activité humaine ;
- d'autre part à l'existence d'**enjeux**, qui représentent l'ensemble des personnes et des biens (ayant une valeur monétaire ou non monétaire) pouvant être affectés par ce phénomène.

Un **risque majeur** est caractérisé par sa faible fréquence et par son exceptionnelle gravité.

4.1.4.2. RISQUES NATURELS SUR LA ZONE D'ETUDE

Le **Dossier Départemental des Risques Majeurs** de l'Ardèche (DDRM Préfecture 2014) cite les **risques naturels** suivants pour les deux communes de Lavillatte et Issanlas :

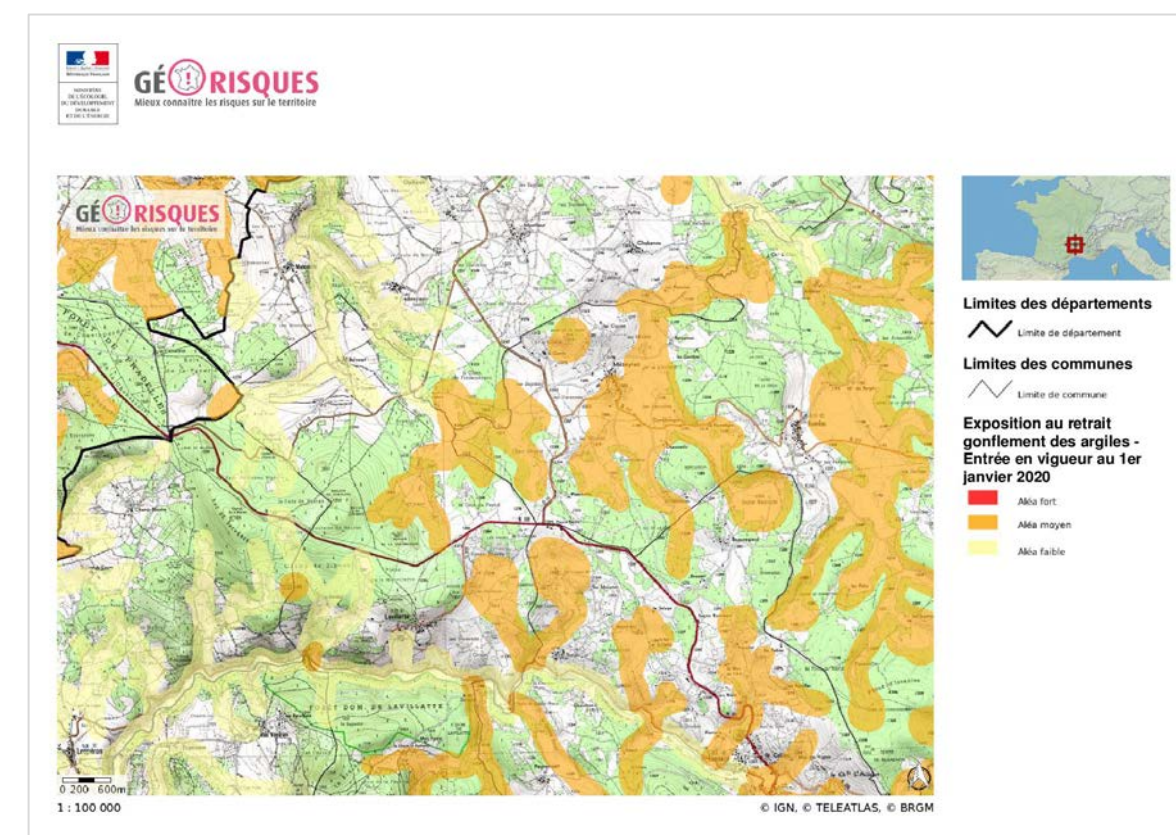
- le **risque de feux de forêt**, avec une sensibilité évaluée forte sur Issanlas, moyenne sur Lavillatte dans le nouveau DDRM (« moyenne » étant le niveau le plus faible sur le département de l'Ardèche, concerné dans son ensemble par ce risque).
- le **risque sismique** (tremblements de terre). Les deux communes sont classées en zone de sismicité 2 (aléa faible) comme la majorité du département, hors abords de la vallée du Rhône classés en sismicité 3 (aléa modéré).
- le **risque mouvement de terrain** (éboulements, glissements de terrain) : seule la commune de Lavillatte est exposée à ce risque d'après le DDRM, en rapport avec des glissements de terrain ayant eu lieu autour du bourg, sur le versant abrupt de la vallée de l'Espézonnette (la ZIP n'est pas concernée par ce risque).

En outre le DDRM signale un seul risque technologique majeur, le risque « **transport de matières dangereuses** », en lien avec la RN102 qui longe la ZIP.

En conséquence, aucune des communes des 2 communes n'a l'obligation de se doter d'un Plan Communal de Sauvegarde (PCS) (source : site Internet de la Préfecture 11/2017).

Les **arrêtés de catastrophes naturelles** pris sur Lavillatte et Issanlas sont peu nombreux. Ils concernent la **tempête** de 1982, qui a affecté une grande partie du territoire métropolitain, et des **inondations et coulées de boue**, les 22/09/1992 et 01/11/2008. Un autre phénomène d'inondations et coulées de boues a été reconnu catastrophe naturelle le 17/05/1999, à Issanlas seulement. Toutefois ces phénomènes n'affectent que les versants et fonds de vallée, **la ZIP n'est pas concernée**.

Enfin le risque « **retrait et gonflement d'argile** » aujourd'hui recensé par le BRGM n'est pas un risque majeur. C'est un risque technique de détérioration des constructions par la succession de gonflements et retraits des sols argileux en fonction de leur humidité. De simples dispositions constructives permettent de s'en affranchir, pour les bâtiments. Pour les éoliennes, dont les fondations sont profondes, ancrées dans le sous-sol et adaptées aux conditions géotechniques locales, ce risque n'intervient pas. Le niveau d'alerte ayant été renforcé à l'échelle nationale (application au 1^{er} janvier 2020), il est signalé par le BRGM avec un **niveau d'aléa « moyen » sur la ZIP**, dans les fonds de talwegs des 3 sources de la Méjeanne (cf. extrait ci-dessous).



4.1.4.2. SYNTHÈSE

La Zone d'Implantation Potentielle du projet éolien ne présente aucun risque naturel particulier incompatible avec l'implantation d'éoliennes.

4.1.5. SYNTHÈSE DES ENJEUX ASSOCIÉS AU MILIEU PHYSIQUE

Thème environnemental	Diagnostic de l'état actuel	Niveau de l'enjeu sur la ZIP	Recommandation éventuelle
Climat	Rude climat montagnard. Froid, gel, givre importants en hiver Précipitations abondantes et orages cévenols	Faible	Très bonne production potentielle Adaptation du matériel (pales éoliennes chauffantes, système anti projection de givre...) Précautions pour le chantier (gestion des ruissellements)
Relief	Crête aplatie (rebord de plateau), altitude élevée, ligne de partage des eaux	Nul	Aucune contrainte particulière
Sous-sol	Gneiss et Basalte, roches sans contrainte géotechnique particulière	Très faible	(étude géotechnique préalable au dimensionnement final des fondations)
Sols	Sols bruns acides sableux sur gneiss, brun limono-argileux sur basalte Sensibles à l'érosion Sols hydromorphes voire tourbeux dans les fonds de talwegs	Faible	Implantations et structures annexes (accès, raccordements) évitant les fonds humides Précautions anti-érosion pendant le chantier (gestion des ruissellements)
Eaux souterraines	Présence de captages pour l'alimentation en eau potable à proximité de la ZIP Mais sans lien fonctionnel direct avec elle	Faible	Précautions pendant le chantier (prévention des pollutions accidentelles) Surveillance de la qualité des eaux des captages pendant le chantier
Eaux superficielles	Sources de la Méjeanne, rivière patrimoniale, sur la ZIP Zones humides et tourbières en fonds de talwegs	Fort	Implantations et structures annexes (accès, raccordements) évitant les fonds humides Précautions anti-érosion pendant le chantier (gestion des ruissellements)
Risques naturels	Risques feux de forêts et coulées de boues à Lavillatte (la ZIP n'est pas concernée) Contrainte retrait-gonflement d'argiles aléa faible, localisée aux fonds de talweg Risque de tempête, vents violents	Très faible	Implantation hors fonds de talweg + étude géotechnique préalable Matériel adapté aux vents forts

Tableau 4 : Synthèse des enjeux associés au milieu physique

Valeur de l'enjeu	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
-------------------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

4.2. MILIEU NATUREL

Auteurs : Bureau d'études CESAME. Maxime ESNAULT, ingénieur écologue, Christophe GIROD et Thomas BARTHET, botanistes, Jean-Baptiste MARTINEAU, faunisticien, Guy MONDON ingénieur écologue

4.2.1. MÉTHODOLOGIE

D'une façon générale, pour ce volet milieu naturel les données bibliographiques précédemment synthétisées pour l'étude d'impact CESAME 2010 ont été actualisées, les inventaires réalisés à l'époque par CESAME et ALEPE (pour la faune) ont été considérés comme une base documentaire, et une nouvelle série complète d'inventaires naturalistes (flore et toutes faunes) a été réalisée sur un cycle complet, du printemps 2016 au printemps 2017 par CESAME.

HABITATS NATURELS ET FLORE

Les bases de données disponibles (Chloris et PIFH) ont été à nouveau compilées.

La cartographie des habitats naturels établie en 2006-2008 pour le premier projet a été actualisée et précisée au cours de [deux sessions principales de levers botaniques](#) réalisées les 9 juin et 28 juillet 2016.

Des compléments ont été apportés en juin 2017, sur la marge Est de la zone d'étude, et sur les emprises pressenties pour l'implantation des 4 éoliennes.

Les habitats naturels ont été cartographiés selon la typologie [Corine Biotopes](#) au niveau 2, et la correspondance avec la typologie EUNIS a été précisée. Des relevés phytosociologiques géoréférencés ont été réalisés dans la plupart des habitats observés.

Les habitats d'intérêt communautaire ont été indiqués et précisément décrits. L'état de conservation de tous les habitats de la zone d'étude a été déterminé.

De plus, une liste de toutes les espèces observées sur les sites, par type d'habitat, a été dressée. [Les espèces patrimoniales](#) (plantes protégées ou inscrites en liste rouge) ont fait l'objet d'une caractérisation précise (localisation GPS des stations, nombre de pieds, état de conservation, menaces existantes).

MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

Les espèces de mammifères (hors chiroptères) notées sur la zone d'étude ont été identifiées à vue, ou par l'observation d'indices (traces, fèces, terriers...), lors des différentes prospections réalisées sur le terrain.

On a notamment vérifié l'absence d'indice de présence du Campagnol amphibie, espèce patrimoniale protégée.

CHIROPTERES

Pour les Chiroptères, trois campagnes d'écoute crépusculaire et nocturne ont été réalisées les 06-07 juin, 07 juillet et 07 septembre 2016.

La prospection a été effectuée sous la forme de [11 transects](#) avec écoute au détecteur hétérodyne et enregistrement en expansion de temps (matériel BatBox Griffin).

De plus, [4 points fixes](#) d'enregistrement (par enregistreurs automatiques passifs Wildlife Acoustics SM3 et SM4) d'une soirée ont également été effectués lors de ces campagnes. Les enregistreurs ont été placés en lisière de boisement, dans des secteurs favorables aux transits et à la chasse des chiroptères.

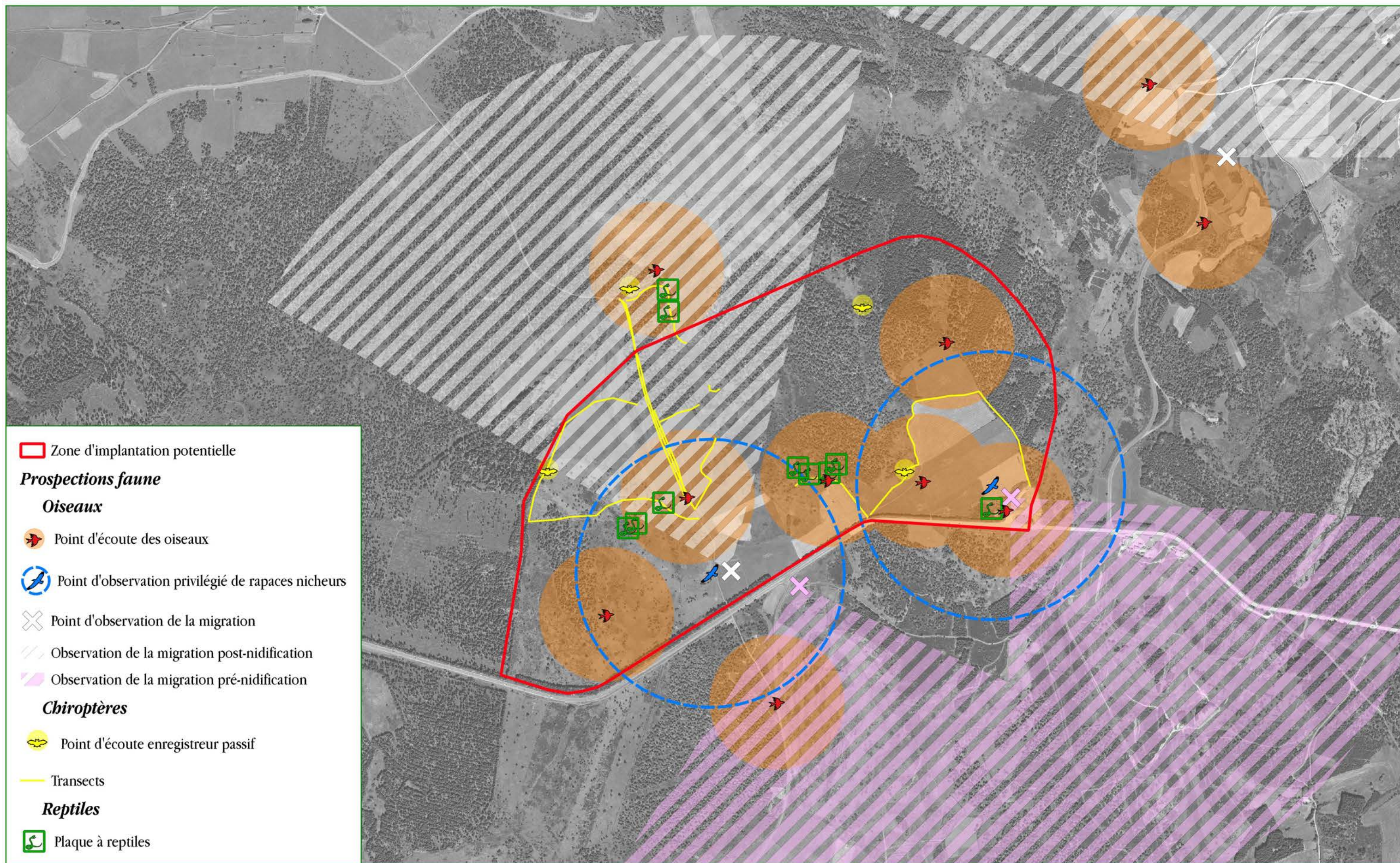
La détermination des espèces a ensuite été réalisée par analyse automatisée des audiogrammes à l'aide du logiciel SonoChiro® V3.33 puis contrôle/vérification manuelle par un faunisticien formé et expérimenté, à l'aide du logiciel d'édition des audiogrammes Batsound®, et des manuels de référence (Barataud, etc.).

Les transects permettent de repérer les secteurs les plus fréquentés par les chauves-souris (zones humides, linéaires de haies, lisières des bois...). Les enregistrements passifs en points fixes, sur une nuit complète, permettent de façon complémentaire de contacter un plus grand nombre d'espèces, pour un inventaire qui reste qualitatif.

Ces enregistrements permettent d'identifier les plupart des espèces, toutefois certaines restent à ce jour très difficiles à différencier, leurs cris étant très similaires, et d'autres espèces aux émissions sonores particulièrement faibles (Rhinolophes,...) sont peu détectées par ces techniques et échappent fréquemment aux inventaires (volant bas, elles sont heureusement très peu sensibles aux éoliennes).

Enfin EDF Renouvelables a fait réaliser de juin à octobre 2016 un [enregistrement continu sur le mât de mesure](#) du parc éolien Montagne ardéchoise zone Nord (SensofLife 2016), à 1000 m à l'Ouest de la ZIP, ce qui permet d'apprécier la [présence et l'activité des chauves-souris à 80 m d'altitude](#), comparée à l'activité au sol.

PROSPECTIONS FAUNE 2016 - 2017



AVIFAUNE

- **Avifaune nicheuse**

2 sessions les 26 mai et 17 juin 2016 ont été consacrées au recensement des espèces d'oiseaux nicheuses présentes sur la zone d'étude, pour l'actualisation des données de 2007. 10 points d'écoute ont été définis sur la zone d'étude et ses alentours immédiats, couvrant tous les milieux présents. En chaque point, tous les oiseaux vus ou entendus pendant une durée de 15 min ont été notés, ainsi que leur éventuel statut de nidification.

Le parcours a été effectué aux heures les plus favorables de la journée (6 à 10h). Ces points d'écoute ont été complétés à chaque session par un [parcours systématique](#) du site, ainsi que par une [recherche à la jumelle](#) des rapaces et de leurs éventuels sites de nidification. Deux points hauts du site ont permis notamment de surveiller l'évolution des rapaces sur la ZIP.

Enfin, lors des [prospections crépusculaires et nocturnes](#) de l'inventaire des chauves-souris, une attention particulière a également été portée à la présence éventuelle d'oiseaux nocturnes (chouettes, hiboux).

En fonction des indices de comportement relevés et des habitudes des espèces, un statut de nidification sur la ZIP a été attribué à chacune des espèces observées.

- « non nicheur » qualifie les espèces qui ne nichent pas sur le site, mais qui le fréquentent.
- « nicheur possible » concerne les espèces pour lesquelles il n'a pas été possible de recueillir suffisamment d'indices pour conclure à une nidification, souvent du fait de la discrétion de l'espèce.
- « nicheur probable » concerne les espèces observées régulièrement, et/ou aux comportements laissant supposer une nidification, qui n'a pu être avérée.
- « nicheur certain » qualifie les espèces dont la nidification a été prouvée sur la ZIP (découverte du nid, observation de jeunes...).

Les inventaires réalisés sont le plus exhaustifs possible, et permettent de bien connaître les espèces présentes sur le secteur. Il n'est toutefois pas possible d'évaluer précisément la taille des populations, sauf pour quelques cas particuliers comme les rapaces, et quelques espèces particulièrement discrètes peuvent échapper à l'attention de l'observateur.

- **Avifaune migratrice**

Les données de la précédente étude d'impacts, issues d'observations réalisées en 2007 à l'aide d'un radar « Aviscan », ont été actualisées en 2016 (migration post-nidification) et 2017 (migration pré-nidification) par l'observation directe, lors de 6 sessions, avec pour chacune deux observateurs installés en deux points permettant de couvrir l'ensemble de la ZIP et d'observer l'orientation des vols d'oiseaux en migration à l'approche du site.

Cette méthode a permis d'apprécier les secteurs de passage préférentiel des oiseaux, et de confirmer le caractère diffus de la migration sur le site, en la comparant aux mêmes dates avec des cols de migration régulièrement suivis.

REPTILES ET AMPHIBIENS

Les reptiles ont été recherchés à vue lors de chacune des sessions de prospection.

En outre 10 plaques noires à reptiles ont été disposées en des points favorables de la ZIP. Ces placettes, chauffant au soleil, attirent les reptiles qui viennent y assurer leur thermorégulation, et permettent une observation plus facile de certaines espèces.

Ces plaques ont été relevées à chaque passage sur le site.

Les amphibiens ont été recherchés dans les points en eau favorables de la zone d'étude, qui ont fait l'objet d'une prospection systématique, avec [recherche visuelle des pontes et des individus](#), complétée d'une pêche au filet troubleau.

Les individus éventuellement capturés ont été relâchés immédiatement après identification, sur le site de capture.

INSECTES

Les lépidoptères diurnes et les odonates ont été recherchés à vue lors de chacune des sessions de prospection.

L'inventaire a été conduit par observation et identification des imagos, avec au besoin capture au filet pour détermination sur le terrain, l'insecte étant immédiatement relâché sur place après détermination.

Une attention particulière a été accordée à la recherche d'espèces protégées, mais toutes les espèces observées ont été notées.

Quelques lépidotères nocturnes ont été notés et identifiés d'après photo.

Les trous d'émergence signalant la présence de coléoptères saproxyliques ont également été recherchés sur les troncs d'arbres vivants ou morts.

L'inventaire est qualitatif, il vise à rechercher notamment les quelques espèces protégées et/ou patrimoniales liées aux habitats et à la flore présents sur le site.

ÉVALUATION DE L'ETAT DE CONSERVATION ET DES ENJEUX

L'évaluation de *l'état de conservation des habitats et des espèces* à l'échelle locale reprend les principes fixés par la méthode communautaire avec quatre niveaux : favorable, défavorable inadéquat, défavorable mauvais et inconnu.

Pour définir l'état de conservation, les paramètres évalués sont :

Pour un habitat :

- sa répartition à l'échelle locale et son abondance,
- la surface recouverte,
- la typicité,
- les perspectives d'évolution et les menaces.

Pour une espèce :

- sa répartition et son abondance à l'échelle locale,
- l'effectif estimé de la population sur le site
- l'état de son habitat,
- les perspectives d'évolution et les menaces.

Pour les habitats, l'enjeu est estimé en fonction de l'appartenance ou non à l'annexe 1 de la Directive Habitats, de la fonctionnalité par rapport aux espèces à enjeu, de l'état de conservation sur le site et de l'abondance dans l'environnement proche. L'état de conservation dans la liste rouge des habitats de Rhône-Alpes est également pris en compte, avec l'intérêt de l'habitat pour les espèces.

Pour chaque espèce l'enjeu global (majeur, fort, modéré, faible et très faible) est défini en croisant l'enjeu réglementaire et l'enjeu écologique :

- l'enjeu réglementaire tient compte du statut de protection de l'espèce et de la protection éventuelle de son habitat : une espèce dont l'habitat est protégé présente ainsi un enjeu plus important qu'une espèce dont l'habitat n'est pas protégé.
- l'enjeu écologique a été défini en tenant compte : (1) du statut de conservation dans les différentes listes rouges (le niveau régional étant le niveau le plus bas retenu), (2) de l'état de conservation sur le site en l'absence de tout projet et de la *contribution du site au maintien de l'espèce en bon état de conservation dans un secteur élargi*, (3) de la facilité de restaurer un habitat pour cette espèce.

Valeur de l'enjeu	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
-------------------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

4.2.2. ESPACES NATURELS REMARQUABLES ET/OU PROTÉGÉS

4.2.2.1. ZONES NATURELLES D'INTERET ECOLOGIQUE, FLORISTIQUE ET FAUNISTIQUE

Les sites naturels patrimoniaux sont répertoriés au sein d'un inventaire national en tant que Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF). Cet inventaire ne représente pas une mesure de protection réglementaire mais constitue un outil de connaissance et une base de dialogue pour la prise en compte des richesses naturelles dans l'aménagement du territoire.

On distingue deux types de zones :

- les **ZNIEFF de type I**, secteurs d'une superficie en général limitée, caractérisés par la présence d'espèces ou de milieux rares, remarquables, ou caractéristiques du patrimoine naturel régional ou national. Ces zones sont sensibles à des transformations même limitées.
- les **ZNIEFF de type II**, grands ensembles naturels (massifs forestiers, vallées, etc.) riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. On recommande d'y respecter les grands équilibres écologiques, en tenant compte notamment du domaine vital de la faune sédentaire ou migratrice. Les ZNIEFF de type II renferment généralement une ou plusieurs ZNIEFF de type I.

Une aire d'étude éloignée correspondant à une zone tampon de 10 km autour de la ZIP a été définie afin de recenser les ZNIEFF de type 1 et d'analyser leur lien écologique avec la zone d'étude pour prévenir d'éventuelles sensibilités liées au projet (Cf carte ci-contre).

La ZIP est par ailleurs comprise au sein de la vaste ZNIEFF de type II 82000685 « Haut bassin de la Loire et plateau ardéchois » (28358 ha).

Seules les ZNIEFF de type I présentant un lien fonctionnel significatif fort avec le site du projet sont décrites dans la partie ci-après.

Au total, 17 ZNIEFF de type I sont localisées au moins en partie dans l'aire éloignée de 10 km autour de la zone d'étude. *Trois d'entre elles présentent un lien fonctionnel significatif avec la ZIP*, « Haut Bassin de la Méjeanne », « Tourbière de pré Plot » et « Gage et la Loire en aval des barrages ».

ZNIEFF DE TYPE I N°07060002 « HAUT-BASSIN DE LA MEJEANNE »

Cette ZNIEFF d'une superficie d'environ 160 hectares présente des sensibilités liées aux complexes de zones humides qui composent le haut-bassin de la Méjeanne (tourbières hautes, prairies humides eutrophes, bas marais, etc.). De nombreuses espèces patrimoniales présentent un fort enjeu :

- La Laiche des tourbières (*Carex limosa*), le Rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*), le Sénéçon à feuilles en spatule (*Tephrosia helenitis*) espèces végétales liées aux milieux humides,
- La libellule *Sympetrum* jaune d'or (*Sympetrum flaveolum*) ainsi que le papillon Moiré ottoman (*Erebia ottomana*), très abondant dans le secteur,
- De multiples espèces d'oiseaux, passereaux comme le Tarier des prés (*Saxicola rubetra*) ou rapaces comme l'Autour des palombes (*Accipiter gentilis*).

Cette ZNIEFF interfère directement avec la ZIP : 32 ha (20%) de la ZNIEFF sont localisés dans la zone. De plus l'ensemble de la ZIP appartient au bassin versant immédiat alimentant directement en eau les zones humides et ruisseaux de cette ZNIEFF.

ZNIEFF DE TYPE I N°07060001 « TOURBIERES DE PRE PLOT »

La tourbière de pré Plot se compose d'un vaste ensemble de zones humides de divers types couvrant une surface d'environ 136 ha. Les sensibilités qui y sont liées recoupent celles de la ZNIEFF précédente et concernent entre autres, des espèces végétales associées aux tourbières et prairies humides (*Drosera rotundifolia*, *Sedum villosum*, *Carex pulicaris*, etc.) ainsi que d'importantes populations de Lézard vivipare (*Lacerta vivipara*) également inféodé aux habitats herbacés humides, et de Pipit farlouse (*Anthus pratensis*).

Toutefois cette ZNIEFF I se situe sur un bassin versant parallèle à celui des sources de la Méjeanne, *sans lien fonctionnel hydrologique avec la ZIP*.

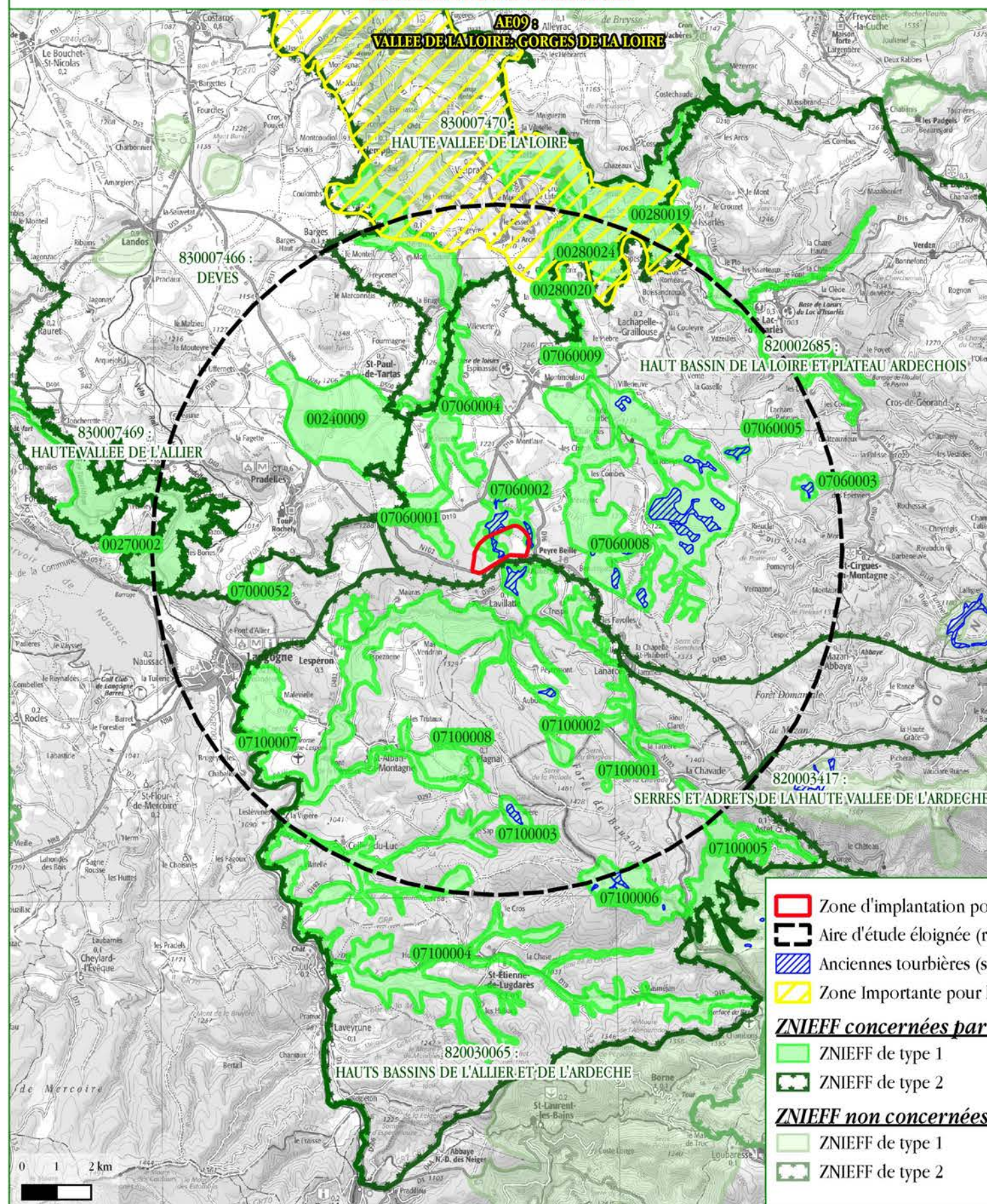
ZNIEFF DE TYPE I N°07100004 « GAGE ET LA LOIRE EN AVAL DES BARRAGES »

Cette ZNIEFF est composée de deux secteurs dissociés : le premier sur la Loire et ses affluents en aval du barrage de la Palisse, et le second sur la Méjeanne. Ces secteurs sont eux-mêmes divisés entre les ZNIEFF de la section Auvergne et celles de Rhône-Alpes.

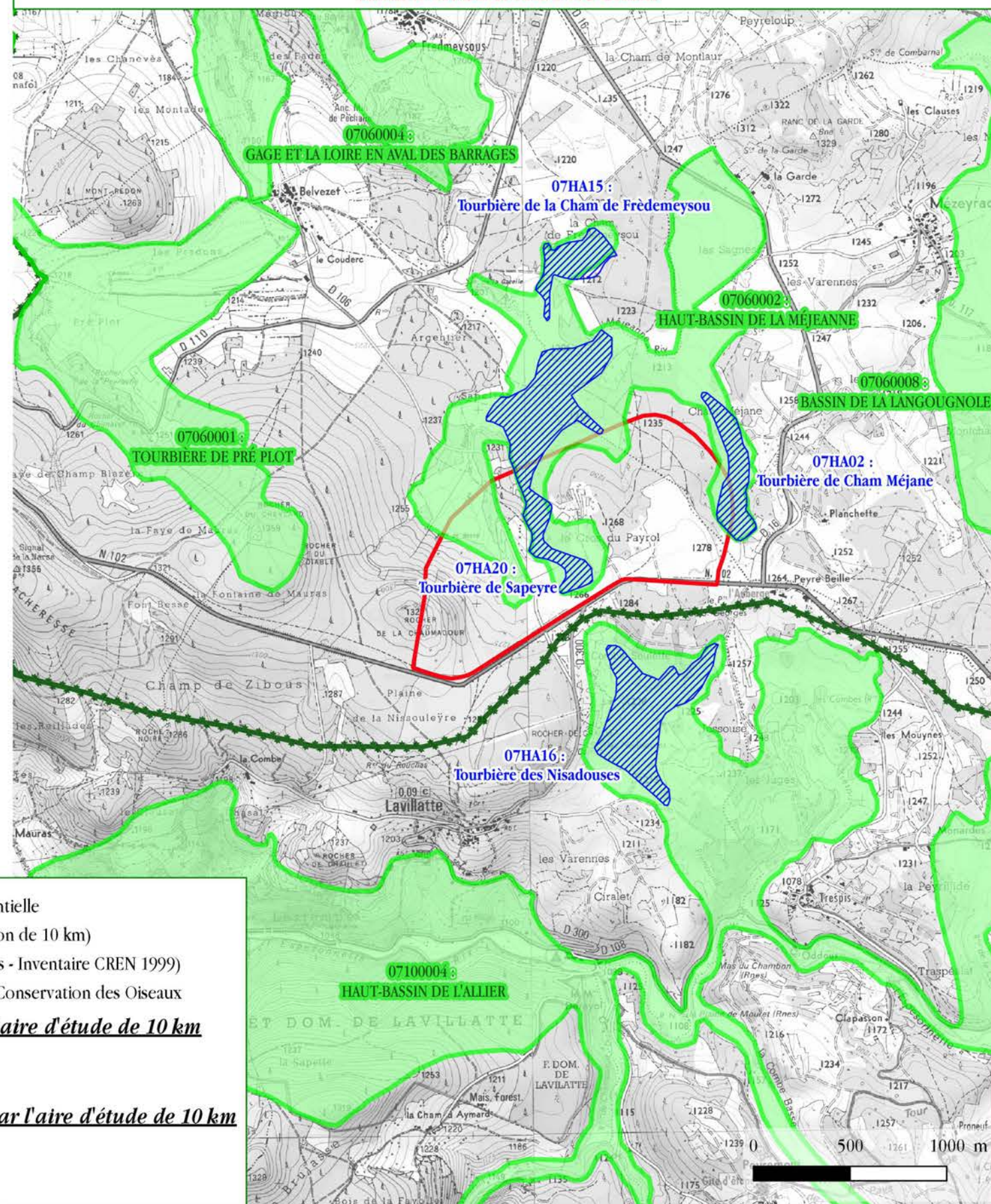
La partie de la ZNIEFF sur la Méjeanne à l'aval de la ZIP couvre environ 581 hectares.

ESPACES NATURELS INVENTORIÉS

AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE



AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE



Les sensibilités liées à cette ZNIEFF concernent essentiellement les *espèces directement liées aux milieux aquatiques* telles que l'Écrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*), la Loutre (*Lutra lutra*), le Chabot (*Cottus gobio*) ou aux *zones humides* telles que le Gomphe à pinces (*Onychogomphus forcipatus*), libellule patrimoniale.

Seul le secteur situé le long de la Méjeanne présente un lien écologique avec la zone d'étude, au regard de sa localisation en aval hydrologique.

SYNTHESE

La ZIP présente un enjeu global fort vis-à-vis des ZNIEFF, au regard de sa situation en tête de bassin et du lien écologique qu'elle peut avoir avec les ZNIEFF de type I : « Haut bassin de la Méjeanne » et « Gage et la Loire en aval des barrages ».

4.2.2.2 AUTRES SITES NATURELS SIGNALES

ENS DU DEPARTEMENT DE L'ARDECHE

La zone d'étude se situe au sein du vaste *Espace Naturel Sensible « Tourbières et ruisseaux à loutre du plateau de Coucouron »* qui s'étend sur 11600 hectares (ci-contre).

C'est la Communauté de communes Montagne d'Ardèche qui est structure coordinatrice locale pour cet ENS. Les zones humides et ruisseaux de la Méjeanne présents sur la ZIP font partie des habitats visés par l'Espace Naturel Sensible, sans être désignés parmi les 6 « milieux remarquables » de la fiche synthétique.

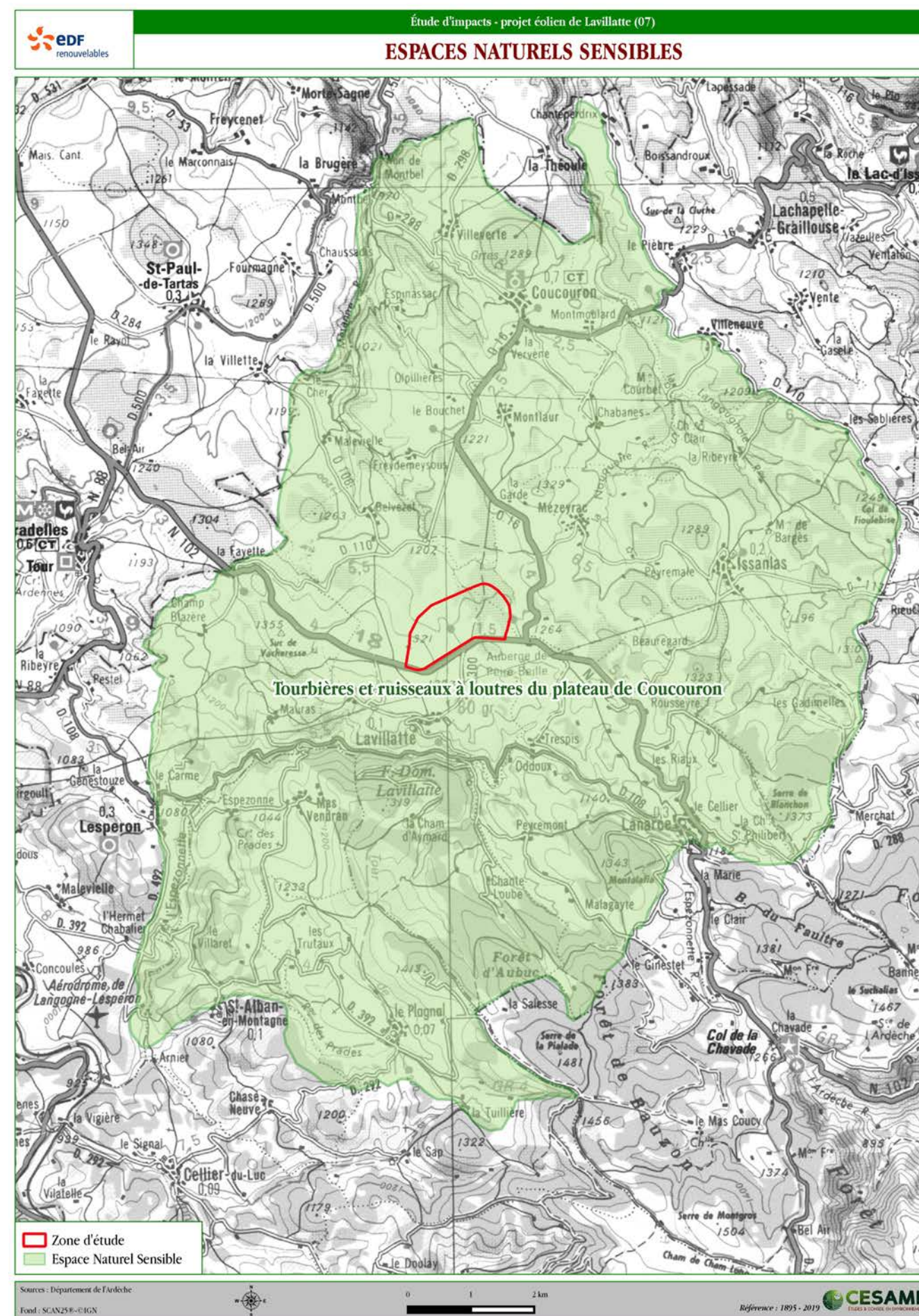
A ce jour, aucune action spécifique n'est mise en œuvre au titre des ENS départementaux sur le plateau (source : CCMA 10/2017).

INVENTAIRE DES TOURBIERES

La Zone d'Implantation Potentielle est concernée par deux tourbières inventoriées dans le cadre de l'inventaire des tourbières de Rhône-Alpes réalisé en 1999 par le CREN (aujourd'hui CEN-RA) : la Tourbière de Sapeyre (07HA20) et la tourbière de Cham Méjeanne (07HA02). (cf carte page précédente)

Une autre tourbière est située à l'aval immédiat : la Tourbière de la Cham de Frèdemeyssou (07HA15),

Cet inventaire n'a pas de statut réglementaire, et sa cartographie est approximative. Il a toutefois servi de base à la mise en place du réseau Natura 2000. Ces trois tourbières sont incluses au sein du site FR 82010666 « Loire et ses affluents ».



4.2.2.3. SITES NATURA 2000

Au niveau européen, le réseau Natura 2000 concourt à la protection des habitats naturels et des espèces reconnus d'intérêt communautaire. Sa spécificité consiste dans la recherche collective d'une gestion équilibrée et durable des milieux naturels qui tient compte des préoccupations économiques et sociales en préservant la biodiversité.

Le réseau Natura 2000 est composé de sites désignés spécialement par chacun des États membres en application des directives européennes « Oiseaux » de 2009 et « Habitats » de 1992. Il est donc composé de deux types de sites :

- Sites éligibles au titre de la Directive Oiseaux (CEE/2009/409) : [Zones de Protection Spéciale \(ZPS\)](#).
- Sites éligibles au titre de la Directive Habitats (CEE/92/43) : [Sites d'Intérêt Communautaire \(SIC\)](#) et [Zones Spéciales de Conservation \(ZSC\)](#).

En France, chaque site fait l'objet d'un document d'objectif (DOCOB), document cadre, non opposable aux tiers, qui définit l'état initial du site, les orientations de gestion et de conservation, les modalités de leur mise en œuvre. L'objectif poursuivi est d'atteindre un équilibre entre la préservation de la biodiversité et les activités humaines.

Une aire d'étude élargie de 10km autour de la ZIP a été définie afin de recenser les sites Natura 2000 et d'évaluer leur lien écologique potentiel avec la zone d'étude, afin d'analyser les éventuelles incidences du projet (Cf carte ci-contre).

Outre l'emprise directe sur tout ou partie d'un site Natura 2000, la ZIP peut avoir principalement [deux types de liens fonctionnels avec des sites distants](#) sont possibles, et à analyser au cas par cas :

- un [lien hydrologique](#), lorsque le site Natura 2000 se trouve en aval et dans l'axe du même bassin versant que le projet (aval hydrologique). La ZIP contribue alors plus ou moins significativement à l'alimentation en eau, et donc à la qualité des habitats humides et aquatiques du site Natura 2000.
- Un [lien biologique](#), lorsque la ZIP contribue significativement au cycle de vie des espèces animales d'intérêt communautaire du site Natura 2000, comme territoire d'alimentation notamment. C'est surtout vrai pour les espèces à grands territoires vital, comme les chauves-souris ou les rapaces...

L'intensité de ce lien fonctionnel est pondérée en fonction de la distance relative du site Natura 2000, de sa superficie globale et de celle incluse dans l'aire d'étude éloignée, de la présence dans la ZIP d'habitats favorables aux espèces concernées...

Seuls les sites Natura 2000 présentant un lien fonctionnel significatif avec le projet sont décrits ci-après.

Au total, 5 zones spéciales de conservation (ZSC) et 1 zone de protection spéciale (ZPS) se situent au moins partiellement dans l'aire d'étude éloignée.

Note : la mise en place des sites Natura 2000 sur le plateau ardéchois a été une démarche particulièrement longue. Ainsi pour le SIC FR8201666 « Loire et affluents », le périmètre proposé en 1999 à l'Europe au titre de la Directive « Habitats », avait été défini sommairement. Il était constitué d'un archipel de petits sites dessinés faute de connaissance précise sur la base d'une analyse rapide des cartes IGN et des photographies aériennes.

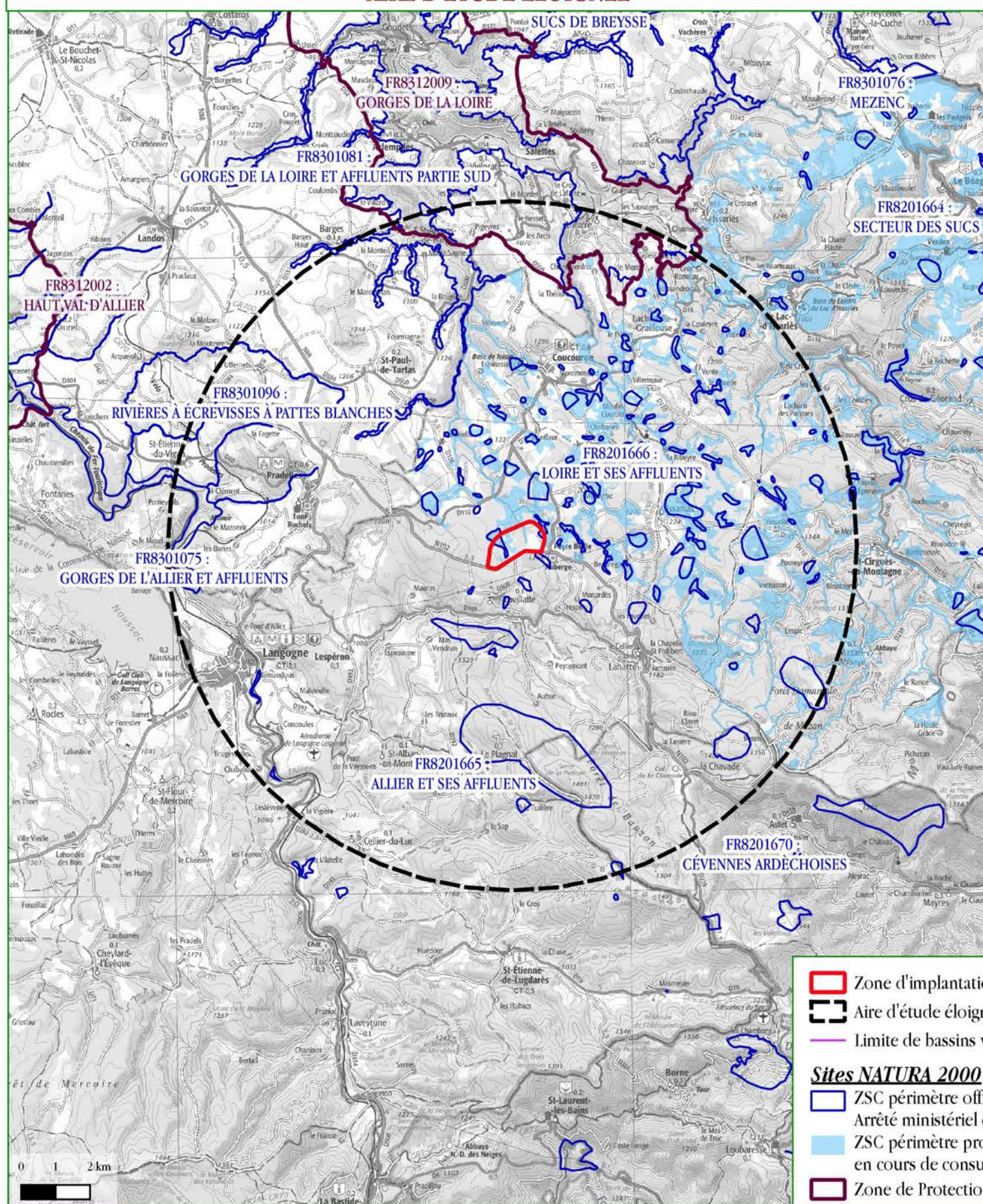
En 2006, un premier périmètre beaucoup plus étendu et cohérent était proposé pour l'étude du Document d'Objectifs, suivi en 2008 d'un second périmètre, encore élargi en fonction d'une première analyse des milieux, notamment des zones humides. Ces deux périmètres d'étude ont d'ailleurs été pris en compte dans l'étude d'impacts du parc éolien de la Montagne ardéchoise, en 2009-2010.

Ultérieurement, les études réalisées pour l'élaboration du DOCOB conduisaient à proposer un nouveau périmètre du site Natura 2000, sur la base du périmètre d'étude 2008 légèrement amendé.

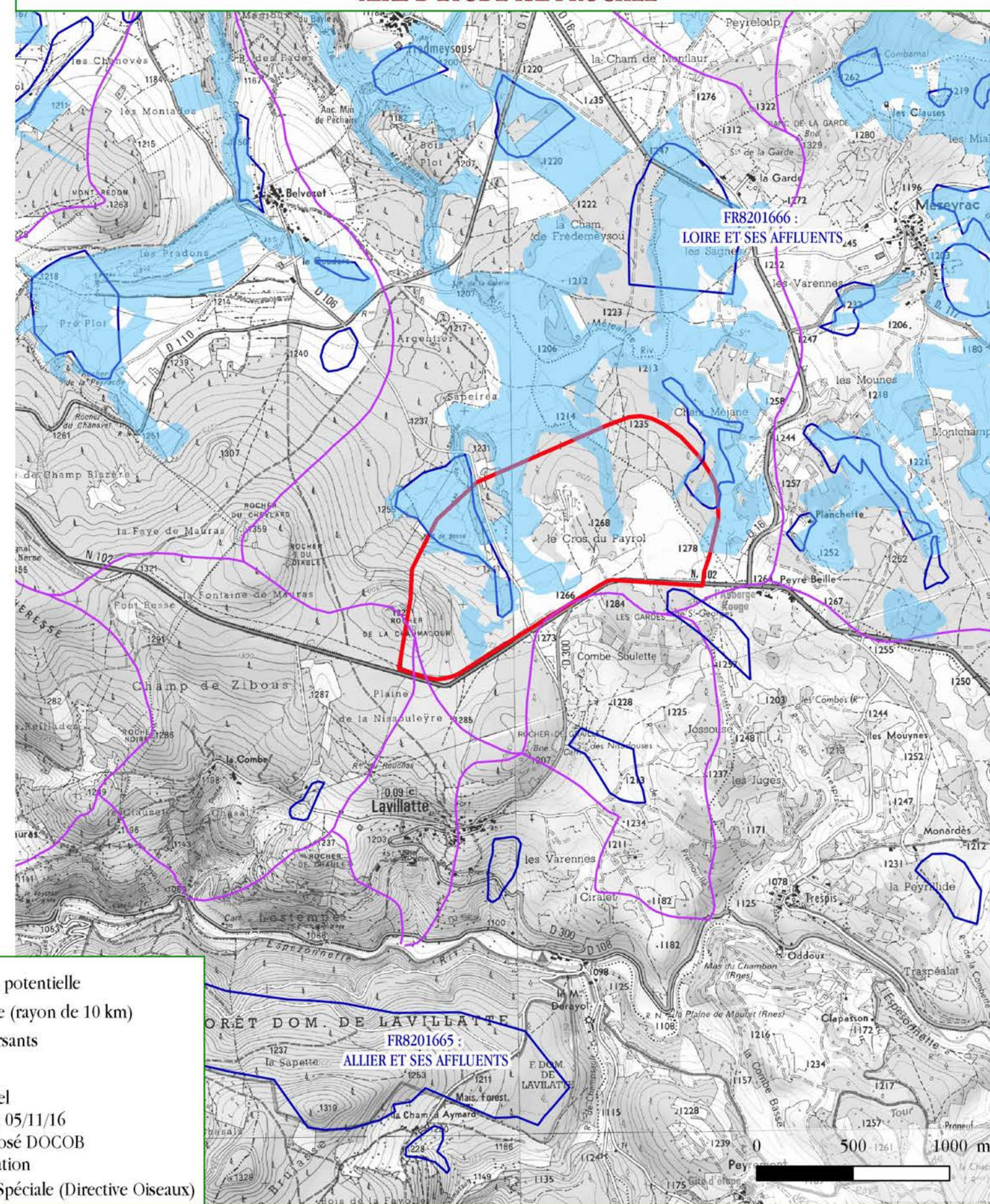
Le DOCOB a été approuvé par le comité de pilotage et le Préfet de l'Ardèche en 2012. La consultation des collectivités n'est cependant toujours pas aboutie en 2019, [le périmètre Docob est donc représenté sur la carte ci-après avec le périmètre antérieur toujours officiel](#).

SITES NATURA 2000

AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE



AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE



Sources : DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, INPN, DOCOB

Fond : SCAN100®-©IGN, SCAN25®-©IGN



Référence : 1895 - 2019



Site N2000	Superficie globale	Superficie incluse dans la zone d'étude		Distance site N2000 / à la ZIP	Habitats et espèces d'importance communautaire								Lien fonctionnel	Degré de liaison	
		élargie (10km)	ZIP		Habitats	Flore	Oiseaux	Chauves souris	Autres mammifères	Amphibiens Reptiles	Poissons Crustacés	Insectes	Type de lien		
Zones spéciales de conservation (ZSC) Directive Habitats Faune flore															
FR 8201666 « Loire et ses affluents »	3 402 ha	1 015 ha (30%)	18 ha (0,5%)	Partiellement inclus	9	3	-	-	1	1	2	1	Interférence directe	Fort	
FR 8201665 « Allier et ses affluents »	920 ha	881 ha (96%)	-	< 0,1 km	9	1	-	-	1	-	3	1	Aucun	Nul	
FR 8201670 « Cévennes ardéchoises »	6 321 ha	1 175 ha (19%)	-	4,9 km	14	1	-	4	2	1	6	5	Espèces à grand territoire	Faible	
FR 8301081 « Gorges de la Loire et affluents »	7 057 ha	756 ha (11%)	-	4,1 km	19	1	-	5	1	2	2	3	Aval hydrologique/ Espèces à grand territoire	Faible	
FR 8301075 « Gorges de l'Allier et affluents »	16 019 ha	402 ha (2,5%)	-	5,4 km	21	3	-	4	2	1	7	6	Espèces à grand territoire	Faible	
Zone de protection spéciale (ZPS) Directive Oiseaux															
FR 8312009 « Gorges de la Loire »	58 710 ha	1035 ha (1,8%)	-	6,9 km	-	-	36	-	-	-	-	-	Espèces à grand territoire	Faible	

Lien fonctionnel entre les sites Natura 2000 et la Zone d'Implantation Potentielle

Parmi ces sites, *seul le site FR 82010666 « Loire et ses affluents » présente un lien fonctionnel significatif avec la ZIP (proximité et aval hydrologique immédiat).*

- Le site FR « Gorges de la Loire et affluents », à l'aval du précédent, concerne des affluents hors bassin versant de la ZIP, ou la Loire à l'aval, au bassin versant de laquelle la ZIP ne contribue pas de façon significative.
- Le site FR 82010665 « Allier et ses affluents », bien que voisin de la ZIP, se situe de l'autre côté de la ligne de partage des eaux, sur un autre bassin versant : il n'est donc pas en lien fonctionnel avec elle : absence de lien hydrologique, et absence de lien biologique en l'absence d'espèces d'intérêt communautaire à grand territoire citées dans son FSD.
- Les autres sites du réseau Natura 2000 sont suffisamment distants et étendus, pour que les espèces à grands territoires qu'ils abritent ne fréquentent pas la ZIP de façon significative. Elle est trop restreinte, distante, et peu attractive pour que les chauves-souris ou oiseaux de ces sites Natura 2000 s'y rencontrent autrement que de façon accidentelle.

ZONE SPECIALE DE CONSERVATION FR 8201666 « LOIRE ET SES AFFLUENTS »

Description générale

Le site Natura 2000 « Loire et ses affluents » est localisé dans le département de l'Ardèche et couvre une superficie totale de 1315 hectares. Il est caractérisé par un réseau hydrographique complexe comprenant une multitude de zones tourbeuses en tête de bassin versant. Sa cartographie, ancienne, est très imprécise et mal géoréférencée.

La ZIP concerne directement deux secteurs du site Natura 2000, au niveau des sources de la Méjeanne. Comme pour la ZNIEFF 1 du Haut-Bassin de la Méjeanne, *il existe un lien fonctionnel écologique fort (emprise partielle et aval hydrologique immédiat)* entre ce site et la ZIP qui se situe en tête de bassin versant (cf carte page précédente).

Habitats d'intérêt communautaire

Le site FR 8201666 compte 9 habitats d'intérêt communautaire dont 2 habitats d'intérêt communautaire prioritaire.

Parmi eux, 3 habitats tourbeux sont particulièrement sensibles (7110*, 7140 et 91D0*), dont deux sont présents au sein des complexes de zones humides de la ZIP (tourbières boisées et tourbières de transition). Ces habitats présentent des enjeux forts.

Différents habitats agro-pastoraux d'intérêt communautaire sont également présents (landes sèches européennes et prairies de fauche). Bien que présents également sur la ZIP, ces derniers sont moins sensibles et représentent un moindre enjeu.

Habitats inscrits à l'annexe I (FSD FR 8201666 «Loire et ses affluents »)			
Code	Libellé de l'habitat	Superficie (ha) (%)	Etat de conservation
Habitats aquatiques et humides			
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et Calitricho-Batrachion	70,65 (5%)	Bon
7110*	Tourbières hautes actives	42,39 (3%)	Bon
7140	Tourbières de transition et tremblantes	28,26 (2%)	Moyen
Habitats agro-pastoraux			
4030	Landes sèches européennes	211,95 (15%)	Bon
6520	Prairies de fauche de montagne	70,65 (5%)	Bon
Habitats rocheux			
8110	Éboulis siliceux de l'étage montagnard à nival (Androsacetalia alpinae et Galeopsietalia ladani)	14,13 (1%)	Bon
8120	Éboulis calcaires et de schistes calcaires des étages montagnard à alpin (Thlaspietalia rotundifolii)	14,13 (1%)	Bon
Habitats forestiers			
91D0*	Tourbières boisées	42,39 (3%)	Excellent
9120	Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion robori-petraeae ou Ilici-Fagenion)	141,3 (10%)	Excellent

Espèces d'intérêt communautaire

8 espèces inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats sont présentes sur la ZSC.

Espèces inscrites à l'annexe II (FSD, FR 8201666 «Loire et ses affluents »)			
Code	Nom scientifique	Nom vernaculaire	État de conservation
Insectes			
1065	Euphydryas aurinia	Damier de la Succise	Moyen
Poissons et crustacés			
1092	Austropotamobius pallipes	Écrevisse à pattes blanches	Moyen
1163	Cottus gobio	Chabot commun	Moyen
Amphibiens et reptiles			
1193	Bombina variegata	Sonneur à ventre jaune	Moyen
Mammifères (non volants)			
1355	Lutra lutra	Loutre d'Europe	Bon
Flore			
1386	Buxbaumia viridis	Buxbaumie verte	Bon
1758	Ligularia sibirica	Ligulaire de Sibérie	Bon
6216	Hamatocaulis vernicosus	Hypne vernissé	Moyen

Toutes (hormis la Buxbaumie verte) sont liées directement aux habitats aquatiques et humides. Au regard du lien fonctionnel existant entre le site et la zone d'étude ces espèces présentent des sensibilités fortes.

Une espèce d'intérêt communautaire notamment, l'Écrevisse à pattes blanches (Austropotamobius pallipes), est particulièrement sensible à la qualité des eaux et à l'altération des biotopes qu'elle affectionne. Elle présente de ce fait un enjeu.

La zone d'étude présente un enjeu fort vis-à-vis des habitats et des espèces d'importance communautaire dont la présence est avérée ou potentielle sur la zone d'étude et sur les secteurs situés à son aval hydrologique immédiat.

4.2.2.4. CORRIDORS BIOLOGIQUES

SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE)

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique est la déclinaison régionale de la Trame Verte et Bleue – instituée par le Grenelle de l'environnement. C'est un outil de mise en cohérence des politiques existantes qui dresse un cadre pour la déclinaison des Trames vertes et bleues locales.

Il vise à ménager des continuités écologiques par la préservation, la gestion et la remise en état des milieux naturels tout en prenant en compte les activités humaines.

Le SRCE doit être « pris en compte », au sens juridique du terme, par l'Etat et les collectivités territoriales. Ainsi les documents de planification en urbanisme (SCoT, PLU, etc.) doivent prendre en compte le SRCE.

La notion de droit « prise en compte » est le degré d'opposabilité le plus faible (après la compatibilité et la conformité). Les acteurs doivent ainsi intégrer les éléments du SRCE dans leurs plans et projets, mais peuvent y déroger pour un motif justifié.

Dans le cadre des études environnementales menées pour le présent projet éolien, ce schéma fournit des éléments intéressants pour 1) anticiper des enjeux environnementaux qu'il conviendra de prendre en compte et 2) contribuer à bien dimensionner les choix méthodologiques à mener dans le cadre de ce projet.

Les TVB des SRCE sont généralement élaborées selon une [approche éco-paysagère](#) qui permet de déterminer et localiser des « taches » d'habitats, c'est-à-dire des milieux et des structures paysagères où vit un groupe d'espèces.

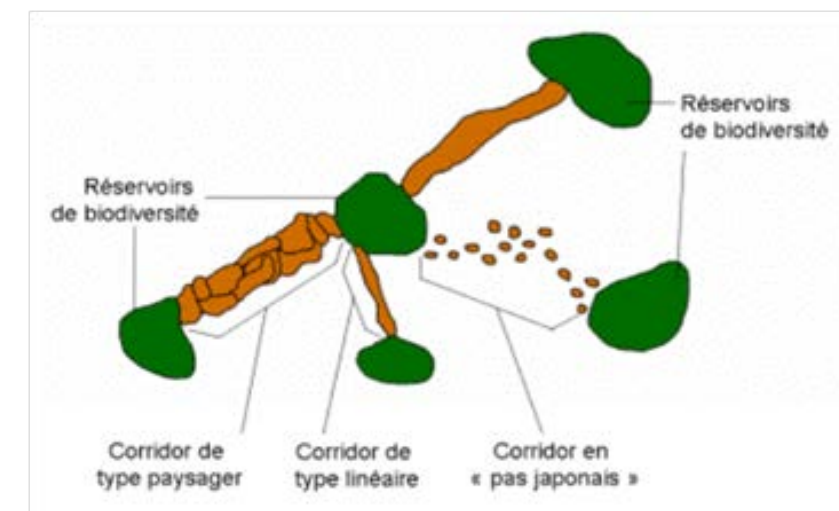
Cette méthode permet d'intégrer, en plus des milieux naturels et leurs relations, les activités humaines qui façonnent les paysages : agriculture, gestion forestière, aménagement urbain, etc.

Des trames sont ainsi déterminées, au sein desquelles des « réservoirs de biodiversité » et des « corridors écologiques » sont localisés (cf schéma ci-après) :

- Les réservoirs représentent les « espaces dans lesquels la biodiversité [...] est la plus riche et la mieux représentée ». Ils reposent sur des zonages réglementaires, de labellisation ou de connaissances préexistants au SRCE (ZNIEFF1, réserves naturelles, cours d'eau patrimoniaux...). Le SRCE ne crée pas de contraintes supplémentaires sur ces zonages.

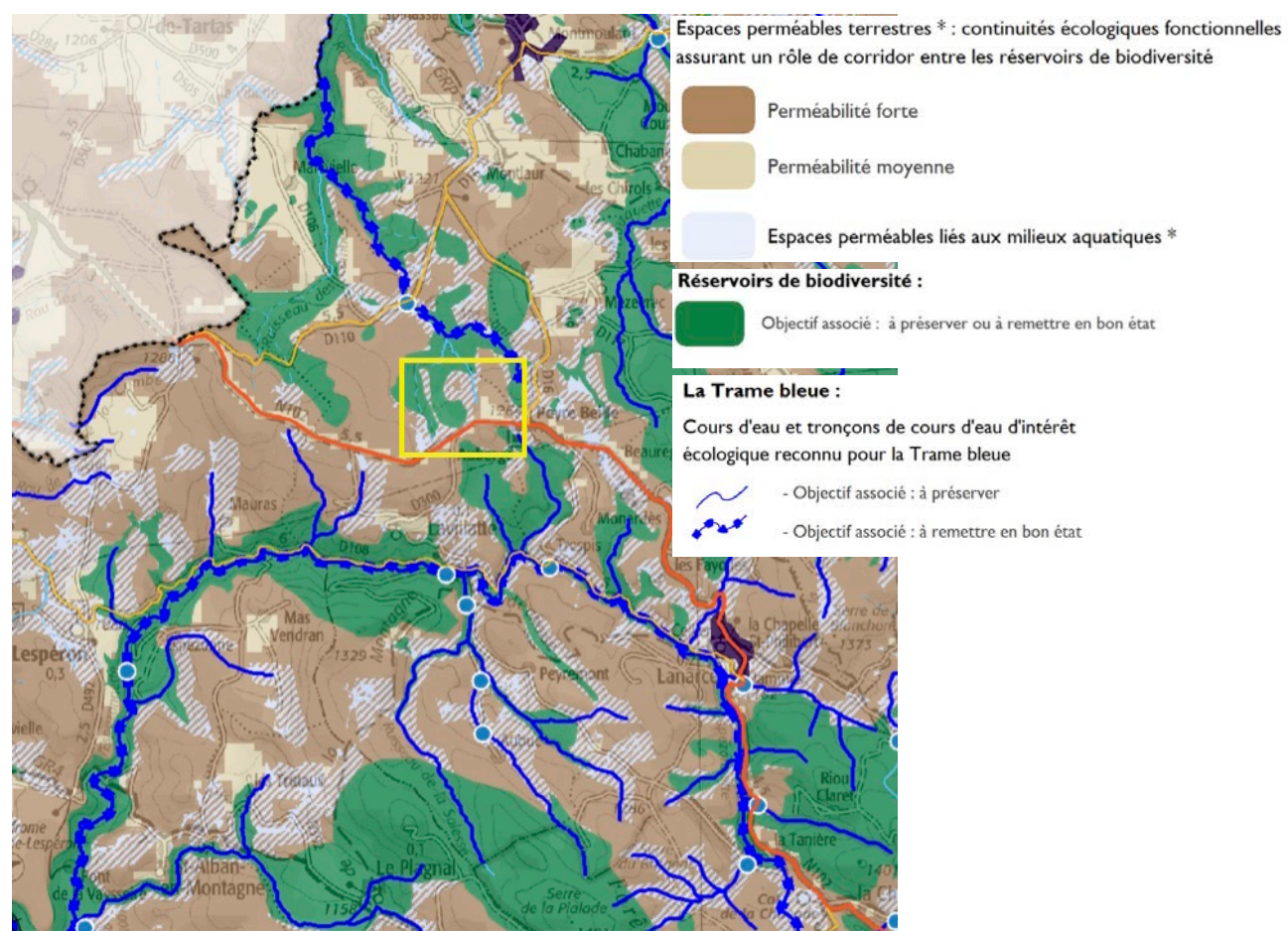
- Les corridors : le principe de base pour l'identification des corridors de la trame verte repose sur la notion de perméabilité. Les milieux les plus perméables entre les réservoirs de biodiversité ont été modélisés sur la base de la carte d'occupation des sols disponible au moment de l'élaboration du schéma, pour illustrer les corridors.

Ainsi, la méthode utilisée favorise l'identification de corridors de type paysager et se réalise par sous-trame, favorisant une approche par milieu et non par espèce, qui serait nécessairement incomplète.



Comme le précise le guide relatif à l'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres de décembre 2016, « les projets d'aménagement soumis à étude d'impact doivent fournir une analyse argumentée de leur compatibilité avec la Trame verte et la Trame bleue, notamment en évaluant les impacts potentiels sur les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques. [...] [Les interactions entre les projets de parcs éoliens et la Trame verte et bleue sont généralement très réduites, en raison des impacts ponctuels des emprises, qui n'engendrent par ailleurs pas de ruptures ou d'atteintes aux capacités d'échanges.](#) ».

Dans le SRCE Rhône-Alpes 2014 (extrait ci-après), l'ensemble de la Montagne ardéchoise est un [secteur de naturalité et perméabilité forte](#), sans corridors écologiques particuliers, hormis pour les milieux aquatiques et humides.



Extrait du SRCE 2014- la ZIP est localisée par le cadre jaune

Note : le Schéma Régional de Cohérence Écologique n'aura pas de déclinaison locale plus précise sur le secteur. Le [SCoT de l'Ardèche méridionale](#) définira prochainement un plan de Trame verte et bleue, cependant les enjeux de corridors biologiques à l'échelle de ce territoire ne concernent pas le plateau de Lavillatte, la montagne ardéchoise étant dans son ensemble [zone de naturalité continue](#) (com. pers.).

Un projet éolien dans ce secteur ne va pas à l'encontre des enjeux de continuité écologique pour les habitats, la flore et la faune terrestre

VOIES CONNUES DE MIGRATION DES OISEAUX

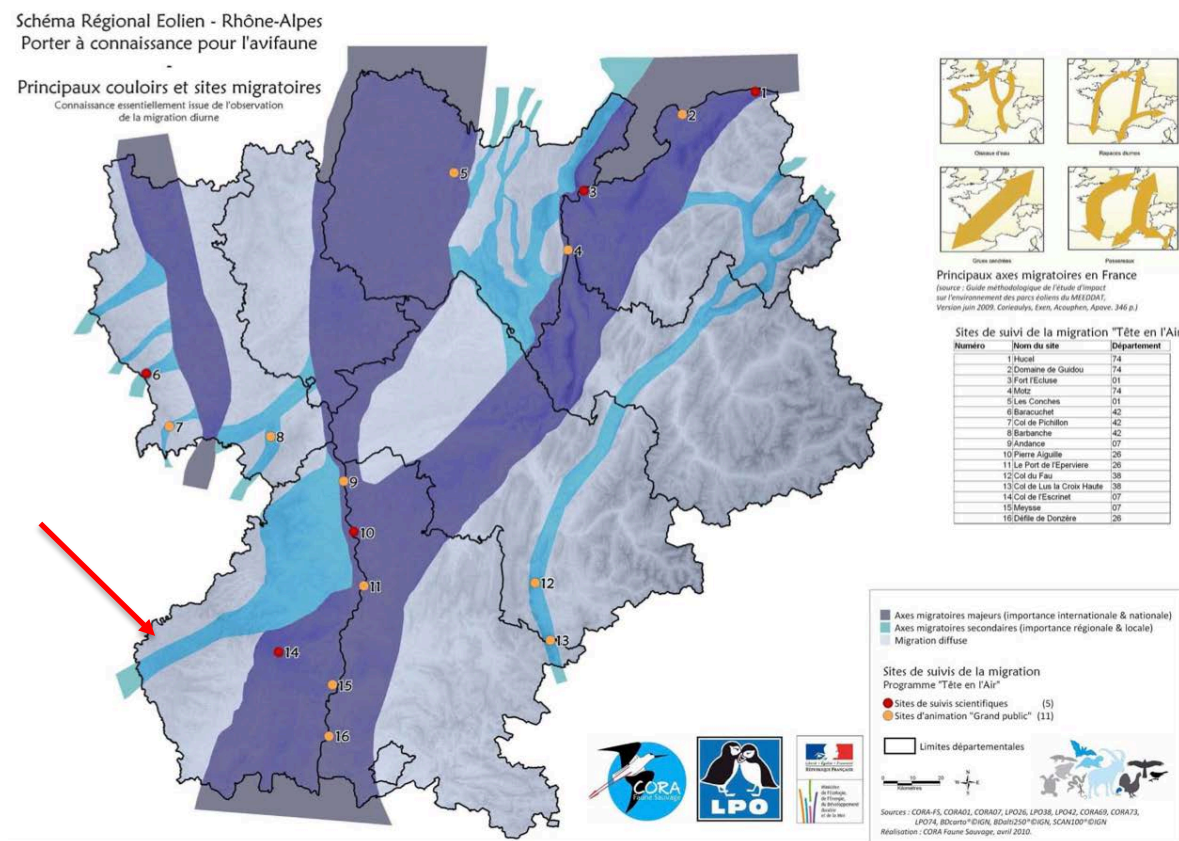
Un grand nombre d'espèces d'oiseaux sont migratrices, entre leurs lieux de reproduction qui peuvent se situer très haut dans l'hémisphère Nord ou en Europe continentale, et leurs lieux d'hivernage dans des régions au climat plus clément (Europe du Sud et Afrique). Elles migrent donc deux fois par an, en pré et postnidification, le long du littoral ou en traversant la France, suivant alors de préférence les grandes dépressions du relief (vallée du Rhône, Plaines du Forez...) qui les amènent à se concentrer en très grands nombres sur les passages obligés resserrés, vallées montagnardes, cols, détroits marins (Gibraltar).

La Zone d'Implantation Potentielle de Lavillatte est située sur un haut plateau au climat rude, battu par les vents, à l'écart des principales voies connues de migration d'importance nationale, d'après le travail bibliographique du Muséum National d'Histoire Naturelle sur les *continuités écologiques nationales* (Carte ci-contre).

NB : cette carte du MNHN est à une échelle d'environ 1/ 10 000 000^{ème}, il s'agit évidemment d'une carte de principe, sur laquelle le repérage d'un site est forcément très approximatif, et les voies de migration sont représentées très schématiquement.

La *carte schématique* ci-dessous, issue du *Schéma Régional Eolien Rhône-Alpes* de 2012 est un peu plus précise, mais reste une carte d'alerte, établie « à dire d'expert » par les associations. L' "axe migratoire secondaire " qui prend en écharpe le département de l'Ardèche *symbolise les flux diffus* de direction générale Nord-Est-Sud-Ouest, qui se répartissent *sur l'ensemble du département* en s'écartant des axes majeurs des vallées du Rhône et de la Loire. Ce schéma de principe, sur fond au 1/ 2 000 000^{ème} ne localise pas précisément un corridor, et n'est étayé par aucune donnée quantitative. Les seules disponibles, hormis celles du col de l'Escrinet éloigné de la montagne ardéchoise, sont les observations réalisées à l'occasion d'études de projets éoliens.

Toutes ces cartes confirment le caractère diffus, modéré et secondaire du flux migratoire sur le haut plateau ardéchois.



4.2.3. HABITATS NATURELS

4.2.3.1. PRESENCE SUR LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE

La cartographie des habitats naturels réalisée en 2006-2008 a été actualisée et affinée par l'écologue sur le terrain les 9 juin et 28 juillet 2016, puis en août 2017.

Chacun des habitats naturels présents a été caractérisé selon la typologie Corine Biotopes.

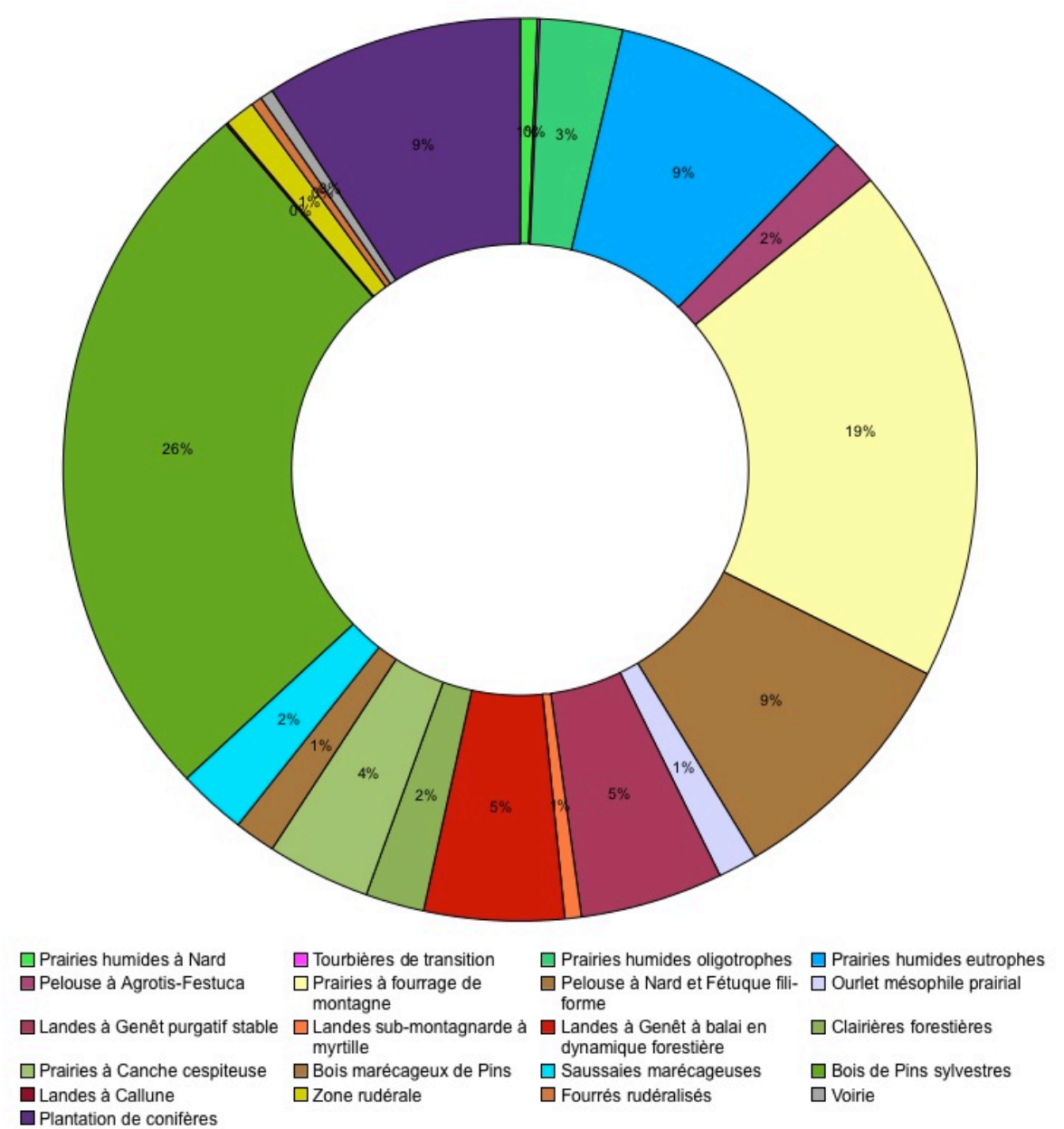
Les espèces observées dans chacun des habitats ont été relevées, et les stations d'espèces patrimoniales précisément géolocalisées et caractérisées.

Dans les listes floristiques, les espèces caractéristiques de chaque habitat sont indiquées en gras noir, tandis que les espèces patrimoniales sont indiquées en gras rouge.

Habitats naturels et semi-naturels observés sur la ZIP (2016-2017)							
Dénomination de l'habitat	Code Corine Biotopes	Code Natura 2000	Code Eunis	Habitat humide (arrêté MEDDE)	Etat de conservation sur le site	Superficie (ha)	% de la ZIP
Habitats humides							
Prairies humides à Nard	37.32	-	E3.52	H.	Favorable	0,8	0,6%
Tourbières de transition	54.59	7140	D2.39	H.	Favorable	0,1	0,1%
Prairies humides oligotrophes	37.3	-	D2.26	H.	Défavorable inadéquat	3,8	2,9%
Prairies humides eutrophes	37.21	-	E3.43	H.	Favorable	11,2	8,6%
Prairies à Canche cespiteuse	37.213	-	E3.413	H.	Favorable	4,8	3,7%
Bois marécageux de Pins	44.A2	91D0*	G3.E2	H.	Favorable	1,9	1,5%
Saussaies marécageuses	44.921	-	F9.21	H.	Favorable	3,2	2,4%
Habitats agro-pastoraux							
Prairies à fourrage de montagne	38.3	6520	E32.3	p.	Favorable	24,2	18,6%
Pelouse à Nard et Fétuque filiforme	35.11	6230*	E1.71	p.	Favorable	11,6	8,9%
Pelouse à Agrotis-Festuca	35.12	6230*	E1.72	-	Favorable	2,2	1,7%
Ourlet mésophile prairial	35.13	6230*	E1.73	-	Favorable	1,8	1,4%
Landes à Genêt purgatif stable	31.842	5120	F3.21	-	Favorable	6,6	5,1%
Landes sub-montagnarde à myrtille	31.21	4030	F4.21	-	Favorable	0,8	0,6%
Landes à Callune	31.226	4030	F4.226	-	Favorable	0,1	0,1%
Landes à Genêt à balai en dynamique forestière	31.8413	-	F3.143	-	Favorable	6,5	5,0%
Habitats forestiers et milieux associés							
Clairières forestières	31.871	-	G5.84	-	Favorable	2,7	2,1%
Bois de Pins sylvestres	42.57	-	G3.47	-	Favorable	33,7	25,8%
Habitats rudéraux et anthropisés							
Zone rudérale	87.2	-	E5.12	-	-	1,4	1,1%
Fourrés rudéralisés	87.2 X 31.841	-	E5.12 X F3.14	-	-	0,5	0,4%
Voirie	-	-	-	-	-	0,6	0,5%
Plantation de conifères	83.311	-	G3.F1	-	-	11,9	9,1%

Les boisements de Pins sylvestres et les prairies à fourrages dominant la ZIP et occupent respectivement 25,8 % (33,7 hectares) et 18,6 % (24,2 hectares) de sa superficie.

Les prairies humides sont également assez étendues et totalisent 15,8 % (20,6 hectares) de la superficie de la ZIP tandis que les autres pelouses et prairies représentent environ 12 % (15,6 hectares). Les autres habitats occupent des superficies beaucoup plus réduites.



HABITATS NATURELS

Zone d'implantation potentielle

Flore patrimoniale protégée

Myosotis de Balbis

Séneçon à feuilles en spatule

Flore patrimoniale non protégée

Orpin amplexicaule

Gentiane des marais

Habitats

Habitats humides

1 : Prairies humides à Nard

2 : Tourbières de transition

3 : Prairies humides oligotrophes

4 : Prairies humides eutrophes

13 : Prairies à Canche cespiteuse

14 : Bois marécageux de Pins

15 : Saussaies marécageuses

Habitats agro-pastoraux

5 : Pelouse à Agrotis-Festuca

6 : Prairies à fourrage de montagne

7 : Pelouse à Nard et Fétuque filiforme

8 : Ourlet mésophile prairial

9 : Landes à Genêt purgatif stable

10 : Landes sub-montagnarde à myrtille

11 : Landes à Genêt à balai en dynamique forestière

17 : Landes à Callune

Habitats forestiers et milieux associés

12 : Clairières forestières

16 : Bois de Pins sylvestre

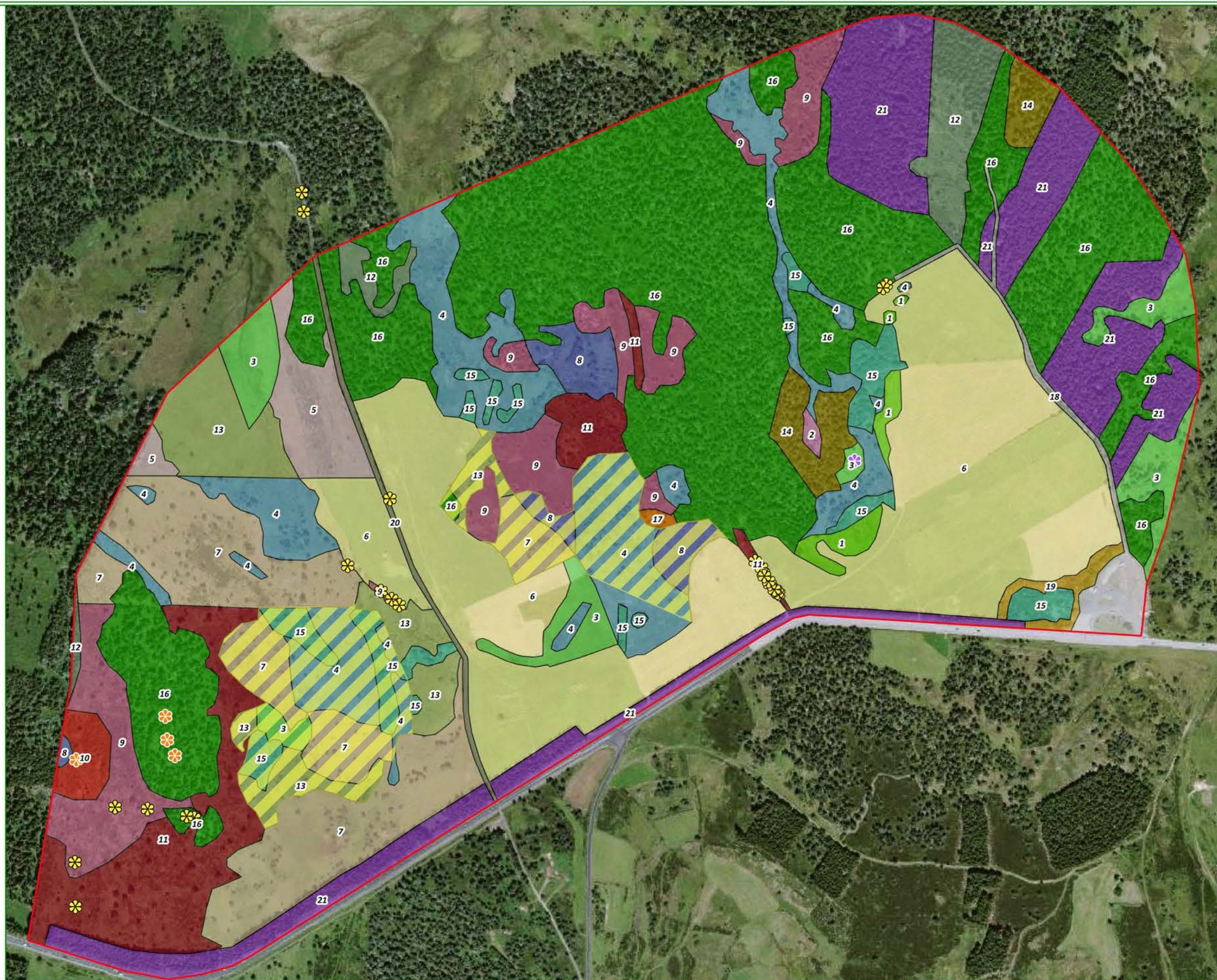
Habitats rudéraux et anthropisés

18 : Zone rudérale

19 : Fourrés rudéralisés

20 : Voirie

21 : Plantation de conifères



4.2.3.2. DESCRIPTION DES HABITATS DE LA ZIP

HABITATS HUMIDES

- ✓ Prairies humides à Nard (CB 37.32)



Ces prairies occupent 8000 m² sur la zone d'étude et sont très localisées.

La diversité végétale observée est moyenne, mais on relève la présence du Nard (*Nardus stricta*) en abondance, ainsi que la Scorzonère humble (*Scorzonera humilis*) et localement le Jonc rude (*Juncus squarrosus*).

Aucune espèce végétale patrimoniale ou protégée n'a été observée au sein de cet habitat, qui est [humide au sens des arrêtés de 2008 et 2009](#).

Cet habitat est en état de conservation favorable sur la ZIP. Il est quasi-menacé en Rhône-Alpes selon la récente liste rouge des habitats de Rhône-Alpes (PIFH, 2016)

FLORE OBSERVEE		
<i>Briza media</i>	<i>Juncus effusus</i>	<i>Ranunculus acris</i>
<i>Carex nigra</i>	<i>Juncus squarrosus</i>	<i>Rumex acetosa</i>
<i>Carex panicea</i>	<i>Luzula sp.</i>	<i>Sanguisorba officinalis</i>
<i>Carex sp.</i>	<i>Myosotis laxa</i>	<i>Scorzonera humilis</i>
<i>Crepis sp.</i>	<i>Narcissus poeticus</i>	<i>Trifolium pratense</i>
<i>Genista anglica</i>	<i>Nardus stricta</i>	<i>Valeriana dioica</i>
<i>Holcus lanatus</i>	<i>Potentilla erecta</i>	

- ✓ Tourbières de transition (CB 54.59)



Cet habitat occupe 1200 m² sur le site. Il est principalement représenté par des radeaux à Sphaignes et Ményanthes, mais n'abrite pas d'espèce végétale protégée.

En revanche, il se rapporte à [l'habitat d'intérêt communautaire 7140 « Tourbières de transition et tremblantes »](#).

Il s'agit également d'un habitat [humide au sens des arrêtés de 2008 et 2009](#).

Cet habitat est en état de conservation favorable sur la ZIP. Il est quasi-menacé en Rhône-Alpes selon la récente liste rouge des habitats de Rhône-Alpes (PIFH, 2016)

FLORE OBSERVEE

<i>Calluna vulgaris</i>	<i>Juncus articulatus</i>	<i>Potentilla palustris</i>
<i>Carex echinata</i>	<i>Juncus effusus</i>	<i>Rhinanthus minor</i>
<i>Carex nigra</i>	<i>Lathyrus pratensis</i>	<i>Valeriana dioica</i>
<i>Cirsium palustre</i>	<i>Lotus pedunculatus</i>	<i>Viola palustris</i>
<i>Epikeros pyrenaicus</i>	<i>Menyanthes trifoliata</i>	
<i>Eriophorum angustifolium</i>	<i>Myosotis sp.</i>	

- ✓ Prairies humides oligotrophes (CB 37.3)

Ces prairies totalisent 2,1 hectares sur le site. Elles sont caractérisées entre autres par la Linaigrette à feuilles étroites, ainsi que de plusieurs espèces de *Carex* (*Carex nigra* et *Carex panicea*).

Aucune espèce végétale protégée ou patrimoniale n'a été observée au sein de ces prairies, en dépit d'une diversité floristique relativement élevée.



Cet habitat est [humide au sens des arrêtés de 2008 et 2009](#). Il est en état de conservation défavorable inadéquat car menacé d'eutrophisation et localement de drainage (rases).

FLORE OBSERVEE

<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Genista anglica</i>	<i>Potentilla erecta</i>
<i>Briza media</i>	<i>Gentiana pneumonanthe</i>	<i>Ranunculus acris</i>
<i>Calluna vulgaris</i>	<i>Holcus lanatus</i>	<i>Ranunculus flammula</i>
<i>Cardamine pratensis</i>	<i>Juncus articulatus</i>	<i>Ranunculus repens</i>
<i>Carex nigra</i>	<i>Juncus effusus</i>	<i>Rhinanthus minor</i>
<i>Carex panicea</i>	<i>Juncus squarrosus</i>	<i>Rumex acetosa</i>
<i>Cirsium palustre</i>	<i>Lotus pedunculatus</i>	<i>Sanguisorba officinalis</i>
<i>Cynosurus cristatus</i>	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	<i>Scorzonera humilis</i>
<i>Dactylorhiza maculata</i>	<i>Molinia caerulea</i>	<i>Succisa pratensis</i>
<i>Deschampsia cespitosa</i>	<i>Narcissus poeticus</i>	<i>Trifolium spadicum</i>
<i>Epikeros pyrenaicus</i>	<i>Nardus stricta</i>	<i>Valeriana dioica</i>
<i>Eriophorum angustifolium</i>	<i>Nardus stricta</i>	
<i>Festuca filiformis</i>	<i>Plantago lanceolata</i>	

- ✓ Prairies humides eutrophes (CB 37.21)

Les prairies humides eutrophes sont répandues sur la ZIP et occupent 11 ha environ. Elles présentent plusieurs faciès non distingués, certains dominés par la Bistorte officinale (*Bistorta officinalis*), d'autres par le Doronic d'Autriche (*Doronicum austriacum*), d'autres enfin présentent des stades de transition avec les prairies oligotrophes ou à Nard.



Parmi les espèces observées au sein de ces prairies, on relève la présence en abondance du Sénéçon à feuilles en spatules (*Tephrosieris helenitis*), [espèce protégée et menacée en Rhône-Alpes](#).

Cet habitat est [humide au sens des arrêtés de 2008 et 2009](#). Il est en état de conservation favorable sur le site.

FLORE OBSERVEE		
<i>Agrostis</i> sp.	<i>Epilobium</i> sp.	<i>Rhinanthus minor</i>
<i>Angelica sylvestris</i>	<i>Galium palustre</i>	<i>Rubus idaeus</i>
<i>Bistorta officinalis</i>	<i>Geum rivale</i>	<i>Salix cinerea</i>
<i>Caltha palustris</i>	<i>Juncus effusus</i>	<i>Sanguisorba officinalis</i>
<i>Cardamine pratensis</i>	<i>Lathyrus pratensis</i>	<i>Stellaria alsine</i>
<i>Carum carvi</i>	<i>Lotus pedunculatus</i>	<i>Tephrosieris helenitis</i>
<i>Cirsium palustre</i>	<i>Molinia caerulea</i>	<i>Trollius europaeus</i>
<i>Dactylorhiza maculata</i>	<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Valeriana dioica</i>
<i>Deschampsia cespitosa</i>	<i>Potentilla erecta</i>	<i>Veratrum album</i>
<i>Doronicum austriacum</i>	<i>Potentilla palustris</i>	<i>Veronica scutellata</i>
<i>Epilobium angustifolium</i>	<i>Ranunculus repens</i>	<i>Viola palustris</i>

✓ Prairies à Canche cespiteuse (CB 37.213)



Ces prairies sont un faciès particulier des prairies humides eutrophes.

Elles occupent 4,8 ha sur la ZIP. La Canche cespiteuse (*Deschampsia cespitosa*) y est extrêmement abondante, leur conférant en fin de saison un aspect uniforme.

Cette forte dominance limite les espèces végétales, mais plusieurs pieds de Sénéçon à feuilles en spatule (*Tephrosieris*

helenitis), [espèce protégée en Rhône-Alpes](#), ont été observés.

Cet habitat est [humide au sens des arrêtés de 2008 et 2009](#). Il est en état de conservation favorable sur le site.

FLORE OBSERVEE		
<i>Cirsium palustre</i>	<i>Holcus lanatus</i>	<i>Scorzonera humilis</i>
<i>Deschampsia cespitosa</i>	<i>Juncus effusus</i>	<i>Valeriana officinalis</i>
<i>Doronicum austriacum</i>	<i>Lotus pedunculatus</i>	<i>Vicia cracca</i>
<i>Epikeros pyrenaicus</i>	<i>Rumex crispus</i>	
<i>Epilobium angustifolium</i>	<i>Tephrosieris helenitis</i>	

✓ Bois marécageux de Pins (CB 44.A2)



Ces bois marécageux occupent 1,9 ha au centre et à l'Est de la ZIP. Ils présentent une diversité végétale relativement élevée, avec une forte abondance du Pin, du Trèfle d'eau (*Menyanthes trifoliata*) et des Sphaignes.

Aucune espèce végétale patrimoniale n'a cependant été observée au sein de ce boisement.

Cet habitat se rapporte à [l'habitat d'intérêt communautaire prioritaire 91D0* « Tourbières boisées »](#). Il s'agit d'un [habitat humide au sens des arrêtés de 2008 et 2009](#). Il est en état de conservation favorable sur la ZIP.

FLORE OBSERVEE		
<i>Agrostis</i> sp.	<i>Epikeros pyrenaicus</i>	<i>Potentilla erecta</i>
<i>Betula pubescens</i>	<i>Eriophorum angustifolium</i>	<i>Potentilla palustris</i>
<i>Calluna vulgaris</i>	<i>Holcus x hybridus</i>	<i>Salix repens</i>
<i>Carex echinata</i>	<i>Juncus effusus</i>	<i>Sphagnum</i> spp.
<i>Carex nigra</i>	<i>Menyanthes trifoliata</i>	<i>Succisa pratensis</i>
<i>Carum verticillatum</i>	<i>Molinia caerulea</i>	<i>Vaccinium myrtillus</i>
<i>Dactylorhiza maculata</i>	<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Viola palustris</i>

✓ Saussaies marécageuses (CB 44.921)

Ces saussaies marécageuses occupent 3,2 ha sur la ZIP. Elles se développent au sein des prairies humides eutrophes qu'elles tendent à envahir localement. Les espèces végétales observées ne présentent pas d'enjeu de patrimonialité. Il s'agit d'un [habitat humide selon les arrêtés de 2008 et 2009](#).

Il est en état de conservation favorable sur le site.



FLORE OBSERVEE	
<i>Bistorta officinalis</i>	<i>Salix aurita</i>
<i>Dactylorhiza maculata</i>	<i>Salix cinerea</i>
<i>Epilobium angustifolium</i>	<i>Valeriana dioica</i>
<i>Rubus idaeus</i>	<i>Viola palustris</i>

HABITATS AGRO-PASTORAUX

- ✓ Pelouses à Agrostis et Festuca (CB 35.12)



Elles n'occupent que 2,2 ha sur la ZIP. Elles présentent une diversité floristique relativement élevée, mais n'abritent pas d'espèce végétale patrimoniale.

Cet habitat se rapporte à l'[habitat d'intérêt communautaire prioritaire 6230*](#) « [Formations herbeuses à Nardus stricta](#), riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale) », dont il représente un faciès relativement

pauvre. Il est en état de conservation favorable sur le site.

FLORE OBSERVEE		
<i>Achillea millefolium</i> Agrostis sp. <i>Avenella flexuosa</i> <i>Campanula rotundifolia</i> <i>Cerastium sp.</i> <i>Conopodium majus</i> <i>Cytisus scoparius</i> <i>Deschampsia cespitosa</i>	<i>Dianthus deltoides</i> Festuca filiformis <i>Galium saxatile</i> <i>Galium verum</i> <i>Genista anglica</i> <i>Holcus X hybridus</i> <i>Hypochaeris radicata</i> <i>Nardus stricta</i>	<i>Pilosella officinarum</i> <i>Poa chaixii</i> <i>Potentilla erecta</i> <i>Silene vulgaris</i> <i>Trifolium spadiceum</i> <i>Veronica chamaedrys</i> <i>Viola arvensis</i> <i>Viola canina</i>

- ✓ Pelouses à Nard et Fétuque filiforme (CB 35.11)



Ces pelouses sont étendues sur la ZIP, et occupent 11,6 ha environ. Elles présentent une flore très diversifiée, mais sont dominées par le Nard et la Fétuque filiforme. Quelques pieds de Séneçon à feuilles en spatule (*Tephroseris helenitis*), [espèce protégée](#) et menacée en Rhône-Alpes, sont présents au sein de ces pelouses.

Elles se rapportent également à l'[habitat d'intérêt communautaire prioritaire 6230*](#) « [Formations herbeuses à Nardus stricta](#), riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale) ».

Il s'agit d'un [habitat humide pro parte](#) (« p ») selon les [arrêtés de 2008 et 2009](#). Il est en état de conservation favorable sur le site.

FLORE OBSERVEE

<i>Achillea millefolium</i> Agrostis capillaris <i>Ajuga reptans</i> Alchemilla saxatilis <i>Alchemilla sp.</i> Avenula pubescens Briza media <i>Calluna vulgaris</i> <i>Centaurea nigra</i> <i>Cerastium arvense</i> <i>Cirsium acaule</i> <i>Cirsium eriophorum</i> <i>Coeloglossum viride</i> <i>Crepis sp.</i> <i>Cruciata laevipes</i> <i>Cynosurus cristatus</i> <i>Dactylorhiza maculata</i> Dactylorhiza sambucina <i>Dianthus deltoides</i>	<i>Epilobium angustifolium</i> Festuca filiformis <i>Galium verum</i> <i>Genista anglica</i> <i>Gentiana lutea</i> <i>Geranium sylvaticum</i> <i>Geum rivale</i> <i>Helianthemum nummularium</i> <i>Holcus lanatus</i> <i>Hypericum tetrapterum</i> <i>Hypochaeris radicata</i> <i>Jacobaea adonidifolia</i> <i>Juniperus communis</i> <i>Lathyrus linifolius</i> <i>Lathyrus pratensis</i> <i>Luzula spicata</i> Nardus stricta <i>Pinus sylvestris</i> <i>Plantago lanceolata</i>	<i>Poa chaixii</i> <i>Polygala serpyllifolia</i> <i>Potentilla erecta</i> <i>Potentilla verna</i> <i>Ranunculus tuberosus</i> <i>Rhinanthus minor</i> <i>Rosa sp.</i> <i>Rumex acetosa</i> <i>Sambucus racemosa</i> <i>Saxifraga granulata</i> <i>Sucisa pratensis</i> Tephroseris helenitis <i>Tragopogon pratensis</i> <i>Trifolium medium</i> <i>Trifolium pratense</i> <i>Veronica chamaedrys</i> <i>Vicia cracca</i> <i>Viola canina</i> <i>Viola lutea</i>
---	---	---

- ✓ Ourlets mésophiles prairiaux (CB 35.13)

Ces ourlets sont dispersés sur la ZIP et occupent 1,8 hectare. Ils présentent une diversité élevée, et sont dominés par la Canche flexueuse et d'autres espèces des landes et ourlets (*Viola canina*, *Danthonia decumbens*, *Jasione montana*,...). Quelques pieds de Séneçon à feuilles en spatule (*Tephroseris helenitis*), [espèce protégée](#) et menacée en Rhône-Alpes, sont également présents au sein



de ces ourlets qui se rapportent à l'[habitat d'intérêt communautaire prioritaire 6230*](#) « [Formations herbeuses à Nardus stricta](#), riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale) ». Il est en état de conservation favorable sur le site.

FLORE OBSERVEE

<i>Achillea millefolium</i> Avenella flexuosa <i>Bistorta officinalis</i> <i>Briza media</i> <i>Cerastium arvense</i> <i>Ceratocarpus claviculata</i> <i>Conopodium denudatum</i> <i>Cytisus oromediterraneus</i> <i>Cytisus scoparius</i>	<i>Danthonia decumbens</i> <i>Dianthus seguieri</i> subsp. <i>pseudocollinus</i> <i>Epilobium angustifolium</i> <i>Galium verum</i> <i>Genista anglica</i> Genista tinctoria <i>Holcus lanatus</i> <i>Hypericum perforatum</i> <i>Jacobaea adonidifolia</i>	<i>Jasione montana</i> Meum athamanticum <i>Narcissus poeticus</i> <i>Narcissus pseudonarcissus</i> <i>Patzkea paniculata</i> <i>Rubus idaeus</i> Tephroseris helenitis <i>Thymus sp.</i> <i>Viola canina</i>
---	--	---

✓ Prairies à fourrage de montagne (CB 38.3)

Ces prairies, à la composition floristique très diversifiée, occupent 24 ha sur la ZIP. Parmi les nombreuses espèces relevées, plusieurs pieds de Myosotis de Balbis (*Myosotis balbisiana*) ont été observés, principalement en limites de parcelles (cette [espèce protégée](#) fuit la concurrence végétale et pousse principalement sur les arènes nues, qui sont parfois présentes en bordure de prairie).



Ces prairies se rapportent à [l'habitat d'intérêt communautaire 6520 « Prairies de fauche de montagne »](#). Il s'agit d'un [habitat humide pro parte \(« p »\)](#) selon les arrêtés de 2008 et 2009.

Il est en état de conservation favorable sur le site.

FLORE OBSERVEE		
<i>Achillea millefolium</i>	<i>Galium verum</i>	<i>Phyteuma spicatum</i>
<i>Anthriscus sylvestris</i>	<i>Helianthemum nummularium</i>	<i>Poa pratensis</i>
<i>Armeria alliacea</i>	<i>Heracleum sibiricum</i>	<i>Rhinanthus minor</i>
<i>Arrhenatherum elatius</i>	<i>Holcus lanatus</i>	<i>Rumex acetosa</i>
<i>Avenula pubescens</i>	<i>Knautia sp.</i>	<i>Saxifraga granulata</i>
<i>Blitum bonus-henricus</i>	<i>Lathyrus linifolius</i>	<i>Silene vulgaris</i>
<i>Bromus hordeaceus</i>	<i>Lathyrus pratensis</i>	<i>Stellaria media</i>
<i>Centaurea nigra</i>	<i>Meum athamanticum</i>	<i>Taraxacum officinale</i>
<i>Cerastium arvense</i>	<i>Myosotis balbisiana</i>	<i>Tragopogon pratensis</i>
<i>Conopodium majus</i>	<i>Myosotis dubia</i>	<i>Trifolium pratense</i>
<i>Cruciata laevipes</i>	<i>Myosotis ramosissima</i>	<i>Trifolium repens</i>
<i>Cynosurus cristatus</i>	<i>Narcissus poeticus</i>	<i>Vicia sepium</i>
<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Patzkea paniculata</i>	<i>Viola lutea</i>

✓ Lande submontagnarde à Myrtille (CB 31.21)



Cette landine à Myrtille n'occupe qu'une superficie restreinte sur le site (7600 m²). Dominée par la Myrtille et l'Alchémille des rochers, elle abrite également une station d'Orpin amplexicaule (*Sedum amplexicaule*), rare espèce non protégée, qui était considérée disparue de Rhône-Alpes. Cet habitat se rapporte à [l'habitat d'intérêt communautaire 4030 « Landes sèches européennes »](#). Il est en état de

conservation favorable sur a ZIP.

FLORE OBSERVEE		
<i>Alchemilla saxatilis</i>	<i>Galium verum</i>	<i>Rhinanthus sp.</i>
<i>Calluna vulgaris</i>	<i>Jacobaea adonidifolia</i>	<i>Rubus idaeus</i>
<i>Cerastium arvense</i>	<i>Juniperus communis</i>	<i>Sedum amplexicaule</i>
<i>Cytisus oromediterraneus</i>	<i>Knautia arvensis</i>	<i>Sedum rupestre</i>
<i>Dianthus seguieri subsp. pseudocollinus</i>	<i>Myosotis dubia</i>	<i>Vaccinium myrtillus</i>
<i>Dryopteris sp.</i>	<i>Pinus sylvestris</i>	
<i>Epilobium angustifolium</i>	<i>Poa chaixii</i>	

✓ Landes à Genêt à balai (CB 31.8413)



Ces landes occupent 6,5 ha sur le site. Elles sont très fortement dominées par le Genêt à balais (*Cytisus scoparius*) qui forme des massifs étendus. Dans les petites zones d'arène subsistantes, quelques pieds de Myosotis de Balbis (*Myosotis balbisiana*), [espèce protégée](#), ont été observés.

Cet habitat est en état de conservation favorable sur le site.

FLORE OBSERVEE		
<i>Calluna vulgaris</i>	<i>Galium verum</i>	<i>Stellaria media</i>
<i>Conopodium denudatum</i>	<i>Genista pilosa</i>	<i>Teesdalia coronopifolia</i>
<i>Cytisus oromediterraneus</i>	<i>Juniperus communis</i>	<i>Turritis glabra</i>
<i>Cytisus scoparius</i>	<i>Myosotis balbisiana</i>	<i>Valerianella locusta</i>
<i>Draba muralis</i>	<i>Ornithopus perpusillus</i>	<i>Veronica arvensis</i>
<i>Epilobium angustifolium</i>	<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Viola canina</i>
<i>Galium saxatile</i>	<i>Rhinanthus minor</i>	

✓ Landes stables à Genêt purgatif (CB 31.842)

Ces landes occupent 6,3 ha sur le site, en mosaïque avec les précédentes. C'est ici le Genêt purgatif qui forme un couvert localement mono-spécifique, qui ne permet qu'à de rares autres espèces de s'exprimer. Parmi celles-ci, on relève une fois encore la présence du Myosotis de Balbis (*Myosotis balbisiana*), espèce protégée. Cet habitat se rapporte à [l'habitat d'intérêt communautaire 5120 « Formations submontagnardes à Cytisus purgans »](#).



Il est en état de conservation favorable sur le site.

FLORE OBSERVEE		
<i>Anthriscus sylvestris</i>	<i>Festuca filiformis</i>	<i>Rubus idaeus</i>
<i>Ceratocapnos claviculata</i>	<i>Juniperus communis</i>	<i>Salix cinerea</i>
<i>Conopodium denudatum</i>	<i>Luzula pilosa</i>	<i>Senecio ovatus</i>
<i>Cytisus oromediterraneus</i>	<i>Myosotis balbisiana</i>	<i>Sorbus aucuparia</i>
<i>Epilobium angustifolium</i>	<i>Orobanche rapum-genistae</i>	<i>Taraxacum officinale</i>
<i>Erodium cicutarium</i>	<i>Pinus sylvestris</i>	

✓ Landes à Callune (CB 31.226)



Une petite lande dominée par la Callune est présente sur le site où elle occupe 1000 m² environ.

Cet habitat n'abrite aucune espèce végétale à enjeu mais se rapporte à l'habitat d'intérêt communautaire 4030 « Landes sèches européennes ».

Il est en état de conservation favorable sur le site.

FLORE OBSERVEE	
<i>Avenella flexuosa</i>	<i>Deschampsia cespitosa</i>
<i>Calluna vulgaris</i>	<i>Epilobium angustifolium</i>
<i>Centaurea nigra</i>	<i>Galium verum</i>
<i>Ceratocapnos claviculata</i>	

HABITATS FORESTIERS ET MILIEUX ASSOCIES

✓ Clairières forestières (CB 31.871)

Quelques clairières sont présentes au sein des boisements de Pins et occupent 6000 m². Elles sont dominées par l'Epilobe à feuilles étroites et la Houlque hybride. Aucune espèce végétale patrimoniale ou protégée n'y a été observée.

Cet habitat est en état de conservation favorable sur le site.



FLORE OBSERVEE	
<i>Arrhenatherum elatius</i>	<i>Holcus x hybridus</i>
<i>Avenella flexuosa</i>	<i>Rubus idaeus</i>
<i>Epilobium angustifolium</i>	<i>Sambucus racemosa</i>
<i>Galeopsis tetrahit</i>	<i>Silene vulgaris</i>

✓ Bois de Pins sylvestres (CB 42.57)



Ces boisements sont dispersés sur le site et totalisent 29 hectares environ. Ils présentent une composition floristique diversifiée. En lisière de boisement, quelques pieds de Myosotis de Balbis (*Myosotis balbisiana*), [espèce protégée](#), sont localement présents.

Cet habitat est en état de conservation favorable sur le site.

FLORE OBSERVEE		
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Festuca filiformis</i>	<i>Poa chaixii</i>
<i>Arrhenatherum elatius</i>	<i>Galium album</i>	<i>Polygala serpyllifolia</i>
<i>Avenella flexuosa</i>	<i>Galium rotundifolium</i>	<i>Potentilla erecta</i>
<i>Calluna vulgaris</i>	<i>Galium saxatile</i>	<i>Rosa sp.</i>
<i>Cerastium arvense</i>	<i>Genista anglica</i>	<i>Rubus idaeus</i>
<i>Cytisus oromediterraneus</i>	<i>Gnaphalium sylvaticum</i>	<i>Sambucus racemosa</i>
<i>Cytisus scoparius</i>	<i>Hieracium sp.</i>	<i>Senecio ovatus</i>
<i>Dryopteris affinis</i>	<i>Jacobaea adonidifolia</i>	<i>Silene dioica</i>
<i>Dryopteris carthusiana</i>	<i>Meum athamanticum</i>	<i>Sorbus aucuparia</i>
<i>Epilobium angustifolium</i>	<i>Myosotis balbisiana</i>	<i>Vaccinium myrtillus</i>
<i>Fagus sylvatica (j)</i>	<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Viola arvensis</i>

HABITATS RUDERAUX ET ANTHROPISES

✓ Zone rudéralisée (CB 87.2)

Cette zone rudérale est présente en bordure de la RN102 (délaisée routière et dépôts de matériaux). Elle présente une diversité végétale moyenne, mais n'abrite aucune espèce à enjeu.



FLORE OBSERVEE		
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Galium aparine</i>	<i>Taraxacum officinale</i>
<i>Briza media</i>	<i>Genista sagittalis</i>	<i>Trifolium dubium</i>
<i>Cerastium sp.</i>	<i>Myosotis arvensis</i>	<i>Trifolium sp.</i>
<i>Cynosurus cristatus</i>	<i>Myosotis ramosissima</i>	<i>Valerianella locusta</i>
<i>Draba muralis</i>	<i>Plantago lanceolata</i>	<i>Veronica serpyllifolia</i>
<i>Festuca sp.</i>	<i>Ranunculus acris</i>	

✓ Plantations de conifères (CB 83.311)



Ces plantations mono-spécifiques se limitent sur la ZIP surtout à une bande boisée anticongères plantée en bord de RN102, et à quelques parcelles privées sur la commune d'Issanlas.

La végétation en sous-bois est très pauvre voire absente, et ne présente aucun enjeu..

FLORE OBSERVEE
<i>Avenella flexuosa</i>
<i>Dryopteris carthusiana</i>
<i>Rubus sp.</i>

✓ Fourrés rudéralisés (CB 87.2 X 31.841)

Ces fourrés, présents en limite de la zone d'étude, occupent 5000 m² environ. Ils n'abritent aucune espèce végétale à enjeu.



FLORE OBSERVEE		
<i>Achillea millefolium</i>	<i>Jacobaea adonidifolia</i>	<i>Senecio ovatus</i>
<i>Arrhenatherum elatius</i>	<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Silene vulgaris</i>
<i>Cytisus oromediterraneus</i>	<i>Rubus idaeus</i>	<i>Sorbus aria</i>
<i>Cytisus scoparius</i>	<i>Rubus sp.</i>	<i>Sorbus aucuparia</i>
<i>Dianthus seguieri subsp. pseudocollinus</i>	<i>Salix cinerea</i>	
<i>Epilobium angustifolium</i>	<i>Scabiosa colombaria</i>	

SYNTHESE

Plusieurs habitats d'intérêt communautaire (dont un prioritaire) sont présents sur la ZIP, abritant une flore diversifiée.

Plusieurs habitats de zone humide sont également présents ainsi que deux habitats quasi-menacés en Rhône-Alpes. La zone d'étude présente donc un enjeu fort vis-à-vis des habitats naturels.

4.2.3.3. ZONES HUMIDES

Sur la ZIP, où les limites naturelles apparaissent particulièrement nettes entre prairies de fauche et prairies humides, [la caractérisation des zones humides a été réalisée par les habitats naturels](#).

L'habitat défini selon la typologie Corine Biotopes peut être rattaché en application de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 (modifié 10/2009) et de son annexe 2, selon le cas soit aux « habitats humides » (H), humides de façon certaine, soit aux « habitats humides pro.parte » (p) pour lesquels une détermination complémentaire par la pédologie serait nécessaire, soit aux « habitats non humides » (non mentionnés dans l'annexe 2).

Le critère « flore » également décrit dans l'arrêté (abondance-recouvrement des espèces caractéristiques) est redondant avec le critère habitats, les espèces caractéristiques étant retrouvées dans les habitats humides au sens de l'arrêté, d'autant plus que la végétation en place a permis d'effectuer aisément le rattachement des habitats à la typologie Corine Biotopes. Il n'a donc pas été utilisé, mais on a noté la présence de ces espèces dans les levés floristiques.

7 habitats humides (H) sont présents dans la zone d'étude :

- les prairies humides à Nard (CB 37.32) occupent 0,8 hectare environ,
- les tourbières de transition (CB 54.59) occupent 0,1 hectare environ,
- les prairies humides oligotrophes (CB 37.3) occupent 3,8 hectares environ,
- les prairies humides eutrophes (CB 37.21) occupent 11,2 hectares environ,
- les prairies à Canche cespiteuse (CB 37.213) occupent 4,8 hectares environ,
- les bois marécageux de Pins (CB 44.A2) occupent 1,9 hectare environ,
- les saussaies marécageuses (CB 44.921) occupent 3,2 hectares environ.

[Les habitats caractéristiques de zone humide occupent donc 25,7 hectares environ sur la zone d'étude \(20 % de la superficie totale\).](#)

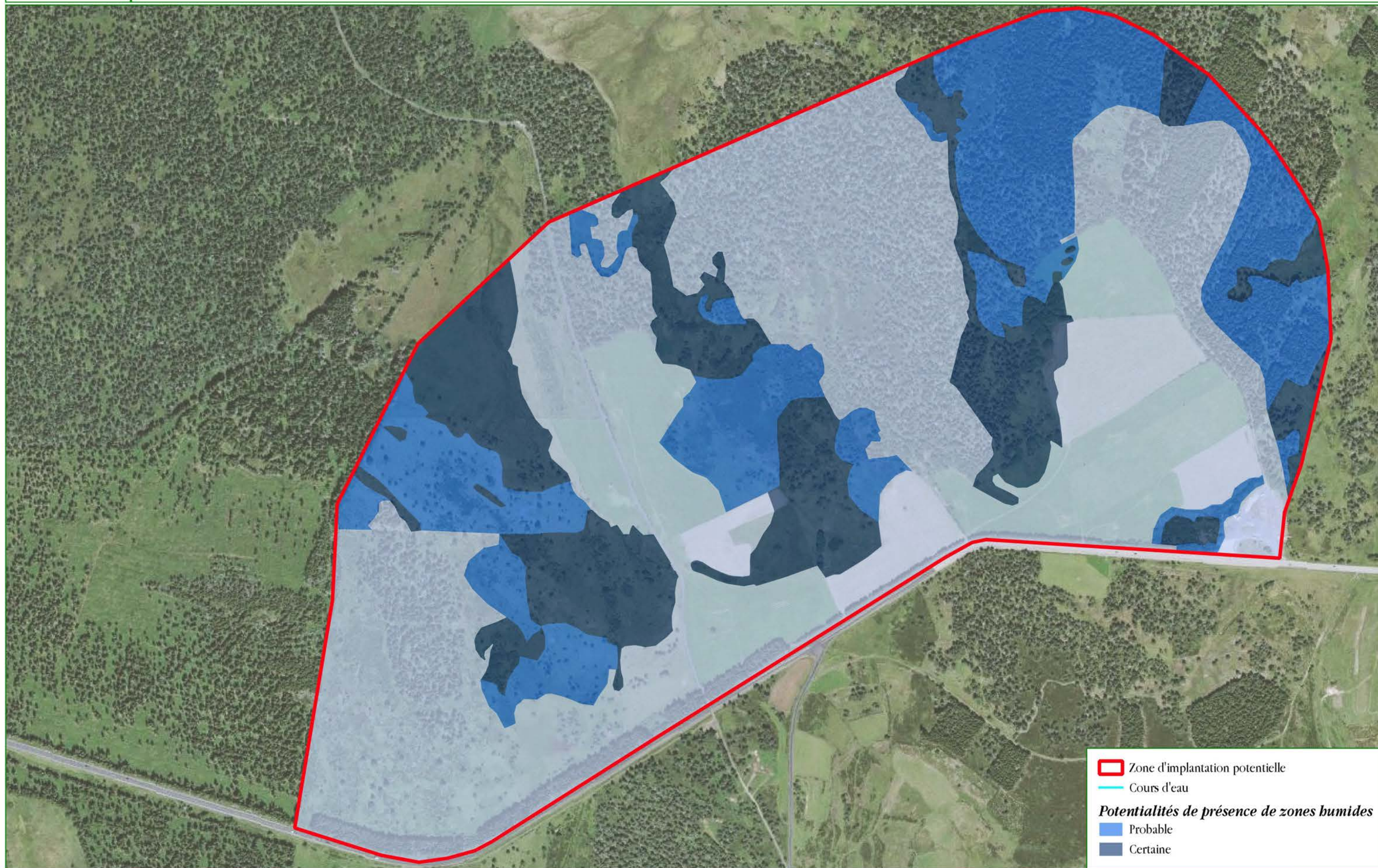
De plus, 2 habitats humides pro parte (p) sont également présents :

- les prairies à fourrage de montagne (CB 38.3) occupent 24,2 hectares,
- les Pelouses à Nard et Fétuque filiforme (CB 35.11) occupent 11,6 hectares.

Réglementairement ces deux habitats nécessiteraient la mise en œuvre du critère pédologique (observation de l'hydromorphie des sols) afin de préciser ou d'infirmer le caractère de zone humide. Toutefois dans le contexte géologique (sols peu profonds sur gneiss) l'observation de la topographie et de l'aspect des parcelles permet de distinguer les secteurs très probablement « non humides » et les secteurs potentiellement humides.

[Les zones humides occupent au moins 25,7 hectares sur le site et présentent donc un enjeu fort \(voir carte ci-après\).](#)

POTENTIALITÉS DE PRÉSENCE DE ZONES HUMIDES



4.2.4. FLORE

4.2.4.1. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Les données du Pôle d'informations flore-habitats en Rhône-Alpes (PIFH) ont été dépouillées.

448 espèces botaniques sont citées sur la commune d'Issanlas et 663 sur celle de Lavillatte. Le niveau de connaissance est donc assez bon.

Parmi ces espèces, 25 sont patrimoniales.

La plupart des espèces patrimoniales observées sur les deux communes sont inféodées

Statuts des espèces citées sur les communes d'Issanlas et de Lavillatte (PIFH, 2016)		
Espèce d'intérêt communautaire	II	0
	IV	1
Espèces protégées	PN	5
	PR RA	8
	PD 07	0
Espèces sur liste rouge régionale	CR	1
	EN	10
	VU	1
	NT	9

4.2.4.2. OBSERVATIONS SUR LE SITE

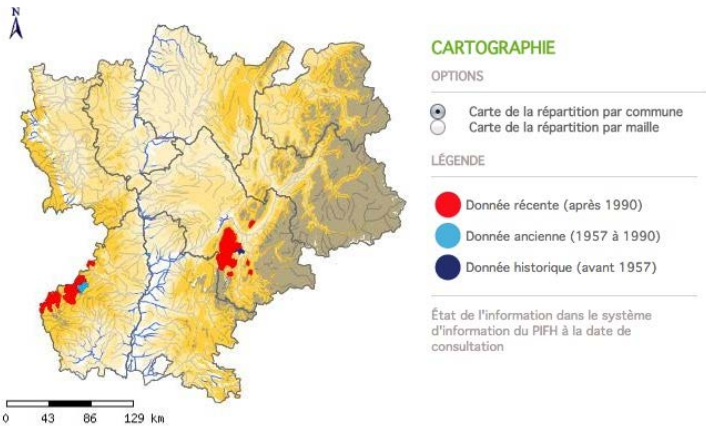
Le tableau ci-après présente les 4 espèces patrimoniales, dont deux protégées en Région Rhône-Alpes, observées sur la Zone d'Implantation Potentielle en 2016-2017 (CESAME) :

FLORE PATRIMONIALE OBSERVÉE: STATUTS DE PROTECTION ET DE CONSERVATION			
NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	Statut de protection	Liste rouge régionale
Gentiana pneumonanthe	Gentiane des marais	PR RA	NT
Myosotis balbisiana	Myosotis de Balbis		LC
Tephroseris helenitis	Séneçon à feuilles en spatules	PR RA	EN
Sedum amplexicaule	Orpin amplexicaule		RE

PR RA : espèce protégée en région Rhône-Alpes ; LC : espèce à faible risque dans la liste rouge régionale ; NT : espèce quasi-menacée selon la liste rouge ; EN : espèce en danger selon la liste rouge ; RE : espèce disparue au niveau régional.

ESPECES PROTEGEES

- Le Séneçon à feuilles en spatules (Tephroseris helenitis var. helenitis) est présent en abondance sur a Zone d'Implantation Potentielle, au niveau des prairies humides et de quelques ourlets prairiaux. Plusieurs centaines de pieds sont présents, de manière diffuse au sein de ces habitats. Cette espèce protégée, est en danger en Rhône-Alpes selon la liste rouge. Elle présente donc un enjeu fort sur le site.



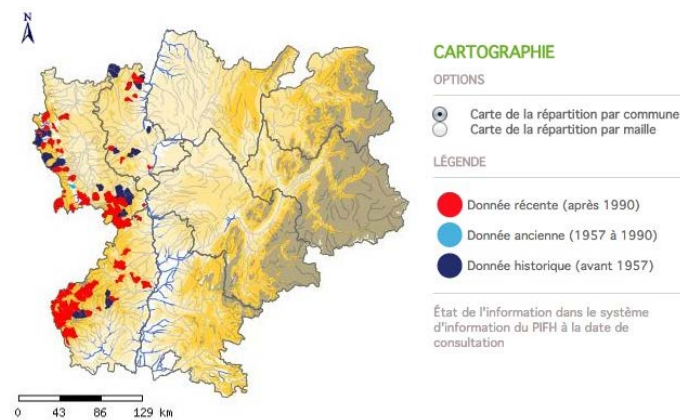
Répartition du Séneçon à feuilles en spatule en Rhône-Alpes (PIFH 2016)



Séneçon à feuilles en spatule (©CESAME, 2016)

aux milieux humides, mais quelques espèces poussent dans des milieux mésophiles ou secs (Cerastium ramosissimum, Anemone rubra, Scleranthus uncinatus, Myosotis balbisiana). Toutes ces espèces sont potentielles sur la ZIP, à l'exception de la Ligulaire de Sibérie (Ligularia sibirica) pour laquelle les habitats favorables ne sont pas présents sur le site.

- Le Myosotis de Balbis (*Myosotis balbisiana*) a été observé en de très nombreux points sur la ZIP, par pieds isolés principalement, à l'exception d'un ourlet présentant une densité plus importante. Ce petit myosotis à fleurs jaune d'or est **protégé en Rhône-Alpes**, mais présente un statut de conservation favorable (LC) dans la région d'après la liste rouge. Il présente donc un **enjeu modéré** sur la zone d'étude. Il est lié aux habitats ouverts sur sable.



Répartition du Myosotis de Balbis en Rhône-Alpes (PIFH)



Myosotis de Balbis (©CESAME, 2016)

ESPECES PATRIMONIALES NON PROTEGEES

- L'Orpin amplexicaule (*Sedum amplexicaule*) est une espèce **endémique**, que l'on ne trouve que dans les Cévennes. Actuellement connue de quelques points de Lozère, **cette espèce non protégée est vulnérable en France** (liste rouge nationale). En Rhône-Alpes, **elle était considérée comme disparue** (CR* selon la liste rouge régionale) car non revue depuis les années 1970 (dernières mentions en Ardèche, près du Mont Mézenc) et recherchée en vain par le CBNMC en 2012. La découverte de l'espèce sur le site lui confère donc un **enjeu fort**, d'autant que l'espèce était récemment aussi considérée disparue en Auvergne. Quelques stations de cette espèce sont cependant connues à proximité de Lavillatte : Saint-Haon (Haute-Loire), Saint-Bonnet de Montauroux (Lozère)

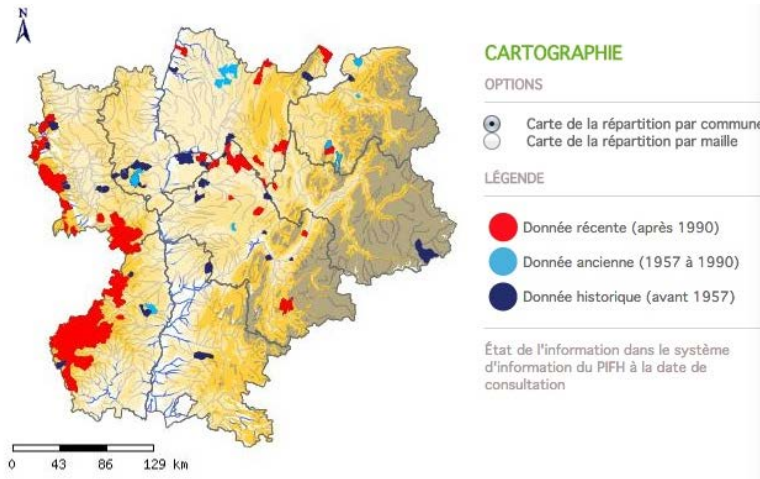
Elle est liée aux habitats rocheux (secs)



Répartition de l'Orpin amplexicaule en Rhône-Alpes Orpin amplexicaule (©CESAME, 2016)

- La Gentiane des marais (*Gentiana pneumonanthe*) est présente localement au sein des prairies humides oligotrophes de la ZIP. Cette espèce, non protégée, est quasi-menacée selon la liste rouge régionale. Elle est cependant localement assez fréquente sur le plateau ardéchois. Elle ne présente donc qu'un faible enjeu sur la zone d'étude.

Répartition de la Gentiane pneumonanthe en Rhône-Alpes (PIFH)



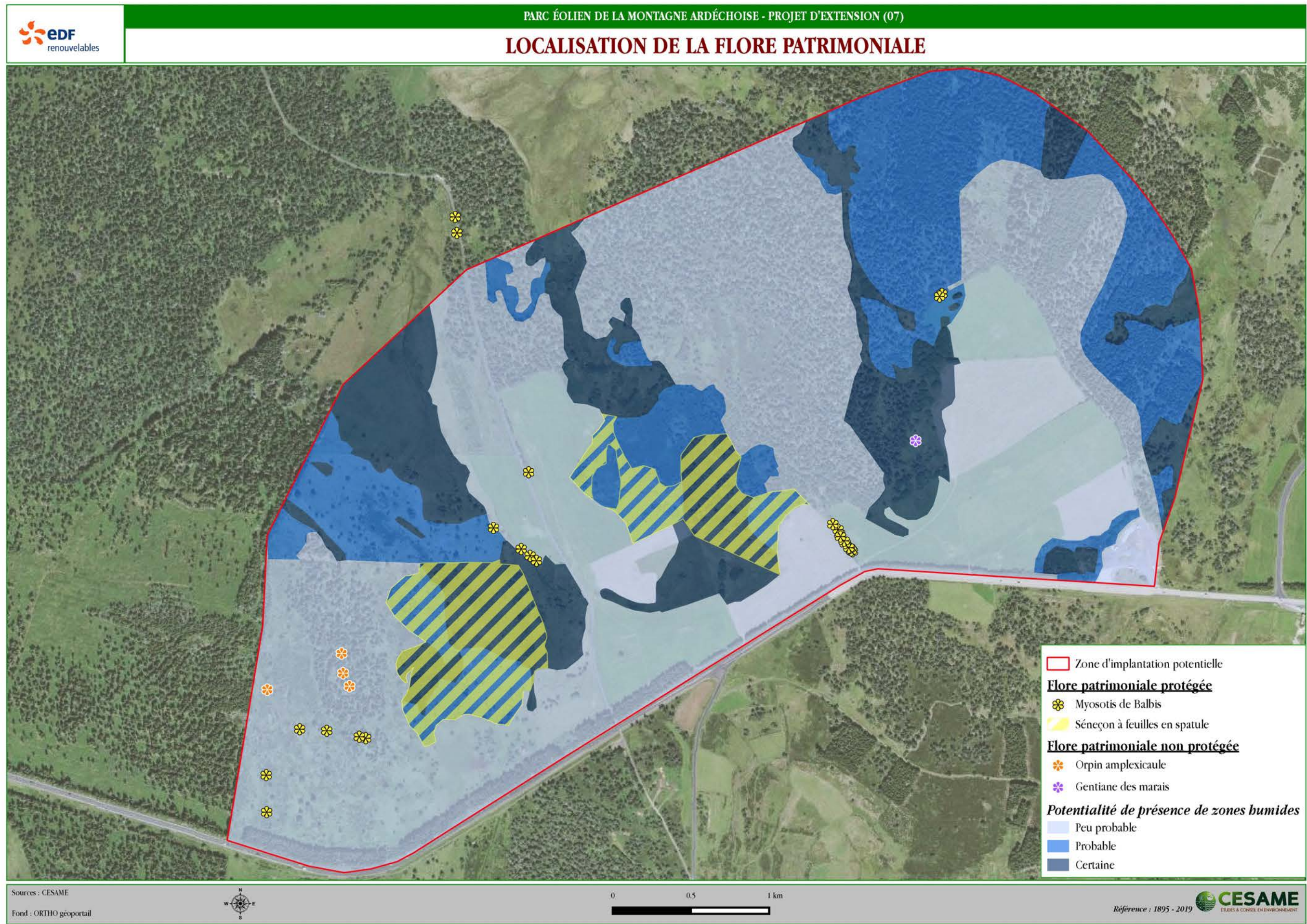
4.2.4.3. SYNTHÈSE ENJEUX FLORE ET HABITATS NATURELS

Le site présente un enjeu fort vis-à-vis de la flore, du fait de la présence de nombreux pieds de Myosotis de Balbis et de Séneçon à feuilles en spatules, espèces protégées en Rhône-Alpes, et de la découverte d'une station d'Orpin amplexicaule, espèce non protégée mais hautement patrimoniale, considérée disparue de Rhône-Alpes jusque là.

Ces enjeux sont localisés au niveau des habitats humides (Séneçon à feuilles en spatules et Gentiane des marais) et en divers secteurs, notamment de lisière (Myosotis de Balbis), ainsi qu'en une station isolée à l'ouest de la zone d'étude pour l'Orpin amplexicaule.

FLORE : ENJEUX DE CONSERVATION DES ESPÈCES PATRIMONIALES OBSERVÉES SUR LA ZIP en 2016											
ESPECE		ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE		ECHELLE LOCALE		ECHELLE REGIONALE		ECHELLE NATIONALE		PROTECTION	
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Etat de la population sur la ZIP	État de conservation sur la ZIP	Etat de la population	LR	Etat de la population	LR	Etat de la population / Etat de conservation	Dir. Hab.	Nat.	Rég.
<i>Tephrosieris helenitis</i>	Séneçon à feuilles en spatules	Très abondant au sein des prairies humides du site et des ourlets prairiaux	Favorable	Bien présent dans la Montagne Ardéchoise ; connu des communes de Lavallatte et d'Issanlas	EN	Uniquement présent en Ardèche (Cévennes, Montagne Ardéchoise) et Isère. En régression par destruction de ses habitats	NE	Dispersé sur l'ensemble du territoire, jamais fréquent			Art.1
<i>Sedum amplexicaule</i>	Orpin amplexicaule	Une station d'environ 50 pieds présente sur le site	Défavorable inadéquat	Connu de quelques stations (plusieurs en Lozère, une en Haute-Loire) à une quinzaine de kilomètres d'Issanlas	CR*	Disparu de Rhône-Alpes selon le PIFH – dernières citations dans les années 70, recherché en vain en 2012	VU	Endémique des Cévennes, encore présent en Lozère et Aveyron, et marginalement en Haute-Loire			
<i>Myosotis balbisiana</i>	Myosotis de Balbis	Très nombreux pieds observés sur le site, de manière éparse et diffuse	Favorable	Répandu, quoique dispersé dans la Montagne Ardéchoise	LC	Présent çà et là, principalement dans la Loire (Pilat, Gorges de la Loire) et l'Ardèche (Cévennes, Montagne Ardéchoise)	NE	Espèce endémique française, principalement présente dans le Massif Central			Art.1
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	Gentiane des marais	Plusieurs pieds présents dans une prairie oligotrophe	Favorable	Répandu sur le Plateau Ardéchois	NT	Présente principalement en Ardèche et dans la Loire, rare et localisée ailleurs	NE	Bien présente en France, plus rare dans le Nord et en plaine			

Art.1 : espèce protégée en région Rhône-Alpes ; LC : espèce à faible risque dans la liste rouge ; NT : espèce quasi-menacée dans la liste rouge ; VU : espèce vulnérable selon la liste rouge ; EN : espèce en danger selon la liste rouge ; CR* : espèce non revue dans la région récemment ; NE : espèce non évaluée



4.2.5. FAUNE

Sources : données bibliographiques (atlas publiés), base de données Faune-ardeche.org de la LPO 07, inventaires complets de terrain CESAME 2016-2017.

Quelques éléments sont repris de l'étude d'Impacts du Parc éolien Montagne ardéchoise zone Nord (CESAME pour EDF Renouvelables, 2008-2010), ils sont alors précisés dans le texte.

4.2.5.1. AVIFAUNE

DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES, OISEAUX NICHEURS

Au total, 106 espèces d'oiseaux sont connues, d'après la base de données de la LPO 07, sur les communes d'Issanlas (101 espèces) et de Lavillatte (69 espèces).

Le niveau de connaissance de l'avifaune peut être considéré comme bon sur la commune d'Issanlas et moyen sur la commune de Lavillatte.

86 espèces d'oiseaux présentent un statut de nidification « possible », « probable » ou « certain ».

Statuts des oiseaux connus sur les communes (Faune-Ardèche.org, LPO, 2016)		Total
Nombre d'espèces citées	Faune Ardèche	106
Espèces d'importance communautaire	OI	15
Espèces protégées	Art.3	86
Espèces en liste rouge nationale	CR	0
	EN	2
	VU	12
	NT	19
Espèces en liste rouge régionale	CR	4
	EN	7
	VU	13
	NT	10

Parmi ces espèces, 15 sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux et 86 sont protégées à l'échelle nationale. De nombreuses espèces présentent un statut de conservation défavorable tant à l'échelle régionale qu'à l'échelle du territoire national, en particulier la Locustelle tachetée, la Perdrix grise, le Milan royal et la Pie-grièche grise.

OI : espèce inscrite à l'annexe I de la directive européenne Oiseaux ;
Art.3 : espèce inscrite à l'article 3 de la liste des oiseaux protégés en France métropolitaine (protection de l'espèce et de son habitat) ;
NT : espèce quasi-menacée dans la liste rouge ;
VU : espèce vulnérable dans la liste rouge ;
EN : espèce en danger dans la liste rouge ;
CR : espèce en danger critique d'extinction selon la liste rouge

Oiseaux observés sur la commune (FauneArdèche.org, LPO, 2016)				
NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	Nidification		Potentialité sur Z.E.
		Lavillatte	Issanlas	
Espèces des milieux ouverts				
Alauda arvensis	Alouette des champs	Probable	Probable	Forte
Lullula arborea	Alouette lulu	Possible	Probable	Forte
Motacilla flava	Bergeronnette printanière		Possible	Faible
Emberiza citrinella	Bruant jaune	Probable	Certaine	Forte
Emberiza calandra	Bruant proyer		Possible	Modérée
Emberiza cirius	Bruant zizi		Possible	Faible
Circus pygargus	Busard cendré	Possible	Certaine	Forte
Circus cyaneus	Busard Saint-Martin		Probable	Forte
Coturnix coturnix	Caille des blés	Possible	Probable	Forte
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	Certaine	Certaine	Forte
Corvus corone	Cornille noire	Certaine	Certaine	Forte
Phasianus colchicus	Faisan de Colchide			Forte
Sylvia communis	Fauvette grisette	Probable	Certaine	Forte
Upupa epops	Huppe fasciée		Possible	Faible
Carduelis cannabina	Linotte mélodieuse	Certaine	Certaine	Forte
Locustella naevia	Locustelle tachetée		Probable	Faible
Turdus torquatus	Merle à plastron			Très faible
Perdix perdix	Perdrix grise		Probable	Très faible
Lanius collurio	Pie-grièche écorcheur	Probable	Certaine	Forte
Lanius excubitor	Pie-grièche grise		Probable	Forte
Anthus pratensis	Pipit farlouse	Possible	Certaine	Forte
Anthus spinoletta	Pipit spioncelle			Très faible
Coracias garrulus	Rollier d'Europe			Très faible
Phoenicurus phoenicurus	Rougeq. à front blanc		Probable	Faible
Saxicola rubetra	Tarier des prés	Possible	Certaine	Forte
Saxicola torquata	Tarier pâtre	Certaine	Probable	Forte
Jynx torquilla	Torcol fourmilier		Possible	Forte
Oenanthe oenanthe	Traquet motteux		Possible	Forte
Espèces des milieux humides				
Pandion haliaetus	Balbuzard pêcheur			Très faible
Motacilla cinerea	Bergeron. des ruisseaux	Possible	Possible	Modérée
Circus aeruginosus	Busard des roseaux			Très faible
Anas platyrhynchos	Canard colvert		Certaine	Très faible
Cinclus cinclus	Cincle plongeur	Possible		Faible
Cisticola juncidis	Cisticole des joncs		Possible	Très faible
Gallinula chloropus	Gallinule poule-d'eau		Possible	Très faible
Larus michahellis	Goéland leucophée			Modérée
Ardea cinerea	Héron cendré			Faible
Vanellus vanellus	Vanneau huppé		Probable	Faible
Espèces ubiquistes				
Motacilla alba	Bergeronnette grise	Certaine	Certaine	Forte
Sturnus vulgaris	Étourneau sansonnet	Certaine	Certaine	Forte
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	Certaine	Certaine	Forte
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	Certaine	Probable	Forte
Turdus merula	Merle noir	Possible	Probable	Forte
Parus caeruleus	Mésange bleue		Certaine	Forte
Parus major	Mésange charbonnière	Certaine	Certaine	Forte
Pica pica	Pie bavarde	Certaine	Certaine	Forte
Columba palumbus	Pigeon ramier	Possible	Probable	Forte
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	Probable	Certaine	Forte
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	Possible	Certaine	Forte
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	Certaine	Possible	Forte
Carduelis chloris	Verdier d'Europe		Probable	Forte

Oiseaux observés sur les communes (FauneArdèche.org, LPO, 2016)				
NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	Nidification		Potentialité sur la ZIP.
		Lavialatte	Issanlas	
Espèces des milieux forestiers				
Prunella modularis	Accenteur mouchet	Certaine	Probable	Forte
Accipiter gentilis	Autour des palombes			Modérée
Loxia curvirostra	Bec-croisé des sapins	Possible	Probable	Forte
Pernis apivorus	Bondrée apivore	Possible	Probable	Forte
Pyrrhula pyrrhula	Bouvreuil pivoine	Possible	Probable	Forte
Buteo buteo	Buse variable	Certaine	Certaine	Forte
Nucifraga caryocatactes	Cassenoix moucheté			Faible
Circaetus gallicus	Circaète Jean-le-Blanc	Possible	Probable	Forte
Cuculus canorus	Coucou gris	Possible	Probable	Forte
Accipiter nisus	Épervier d'Europe		Possible	Forte
Falco subbuteo	Faucon hobereau		Possible	Modérée
Sylvia borin	Fauvette des jardins	Possible	Probable	Forte
Garrulus glandarius	Geai des chênes	Possible	Certaine	Forte
Bonasa bonasia	Gélinotte des bois			Faible
Ficedula hypoleuca	Gobemouche noir			Faible
Certhia familiaris	Grimpereau des bois		Possible	Modérée
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	Certaine	Possible	Forte
Turdus viscivorus	Grive draine	Certaine	Certaine	Forte
Turdus pilaris	Grive litorne		Certaine	Modérée
Turdus philomelos	Grive musicienne	Possible	Possible	Forte
Coccothraustes coccothraustes	Grosbec casse-noyaux		Possible	Faible
Asio otus	Hibou moyen-duc		Certaine	Modérée
Parus cristatus	Mésange huppée		Probable	Forte
Parus ater	Mésange noire	Probable	Certaine	Forte
Parus palustris	Mésange nonnette	Possible	Possible	Forte
Milvus migrans	Milan noir	Possible	Certaine	Forte
Milvus milvus	Milan royal	Probable	Certaine	Forte
Dendrocopos major	Pic épeiche		Possible	Forte
Dryocopus martius	Pic noir	Possible	Possible	Forte
Picus viridis	Pic vert		Possible	Forte
Columba oenas	Pigeon colombin		Possible	Forte
Fringilla montifringilla	Pinson du nord			Faible
Anthus trivialis	Pipit des arbres	Possible	Probable	Forte
Phylloscopus trochilus	Pouillot fitis			Faible
Phylloscopus sibilatrix	Pouillot siffleur		Possible	Faible
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	Certaine	Certaine	Forte
Regulus ignicapillus	Roitelet à triple bandeau	Possible	Possible	Forte
Regulus regulus	Roitelet huppé	Probable	Possible	Forte
Luscinia megarhynchos	Rosignol philomèle	Possible		Faible
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	Possible	Certaine	Forte
Serinus serinus	Serin cini	Possible	Certaine	Forte
Carduelis citrinella	Venturon montagnard		Certaine	Modérée
Espèces des milieux rupestres				
Corvus corax	Grand corbeau	Certaine	Probable	Forte
Merops apiaster	Guêpier d'Europe			Très faible
Ptyonoprogne rupestris	Hirondelle de rochers	Probable	Possible	Faible
Tachymarptis melba	Martinet à ventre blanc			Faible
Gyps fulvus	Vautour fauve			Faible
Aegypius monachus	Vautour moine			Très faible
Espèces des milieux bâtis				
Corvus monedula	Choucas des tours		Possible	Faible
Delichon urbica	Hirondelle de fenêtre	Probable	Certaine	Forte
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	Certaine	Certaine	Forte
Apus apus	Martinet noir		Probable	Forte
Passer domesticus	Moineau domestique	Possible	Certaine	Forte
Columba livia	Pigeon biset		Possible	Forte
Streptopelia decaocto	Tourterelle turque		Certaine	Forte

OBSERVATIONS DE TERRAIN, OISEAUX NICHEURS

Au total, 51 espèces ont été observées sur l'ensemble de la ZIP et à proximité immédiate, ce qui témoigne d'une assez grande diversité.

Dans l'ensemble, ces espèces appartiennent au cortège des espèces des milieux bocagers, haies, buissons et lisières (Hypolais polyglotte, Fauvette grisette, Bruant jaune, Pie-grièche écorcheur...), avec quelques espèces des milieux plus ouverts (Alouette lulu) et des boisements (Mésange noire, Bouvreuil pivoine...)

Il s'agit d'un cortège typique de ce type de milieux de moyenne montagne, La présence de prairies humides bordées de buissons et de bosquets rend la ZIP très attractive pour l'avifaune, en particulier pour les petits passereaux dont la variété et la densité sont remarquables. On note la présence de quelques espèces patrimoniales, comme le [Tarier des prés](#), le [Bouvreuil pivoine](#), la [Pie-grièche écorcheur](#)...

[Peu de rapaces](#) en revanche ont été observés, malgré une situation a priori assez favorable. Trois espèces sont nicheuses sur la zone d'étude : la [Buse variable](#), le [Faucon crécerelle](#), qui nichent dans les boisements au nord de la ZIP, et la [Bondrée apivore](#), nicheur probable dans le boisement à l'ouest, près des éoliennes construites en 2016.

Le [Circaète Jean le Blanc](#), non nicheur sur le site a été noté nicheur à proximité (secteur du Ranc de la Garde). La ZIP fait donc partie de son territoire rapproché.

Les [Milans](#) (Milan noir et Milan royal), non nicheurs sur le site, l'utilisent également lors de leurs prospections alimentaires.

Enfin, malgré la présence de sites favorables, les Busards cendré et Saint Martin n'ont pas été notés sur le site en 2016 (le Busard cendré était noté nicheur dans le vallon humide de Champ Méjeanne en 2007). Cette absence n'est peut-être que ponctuelle, due à un printemps froid et un enneigement tardif (les deux busards étaient également absents en 2016 sur un site proche où ils étaient notés régulièrement avant 2011).

Outre les rapaces, deux autres espèces patrimoniales à grand territoire retiennent l'attention :

- la [Pie-grièche grise](#), observée au nord-ouest de la ZIP, est une espèce qui utilise les grands arbres bordant les prairies humides pour chasser et se reproduire. Le nord du vallon et les boisements qui l'entourent sont utilisés par l'espèce.
- Le [Torcol fourmilier](#), est une espèce du bocage qui recherche les arbres à cavités, les souches... Un chanteur a été observé dans une parcelle humide dans le vallon immédiatement au nord de la zone d'étude, il exploite probablement les bosquets et les lisières du nord de la zone.

OISEAUX NICHEURS REMARQUABLES 2016

 Zone d'implantation potentielle





Observations ponctuelles


-  Bondrée apivore
-  Buse variable
-  Circaète Jean-le-Blanc
-  Faucon crecerelle
-  Milan noir
-  Milan royal

Observations de vols



-  Bondrée apivore
-  Buse variable
-  Milan noir
-  Milan royal

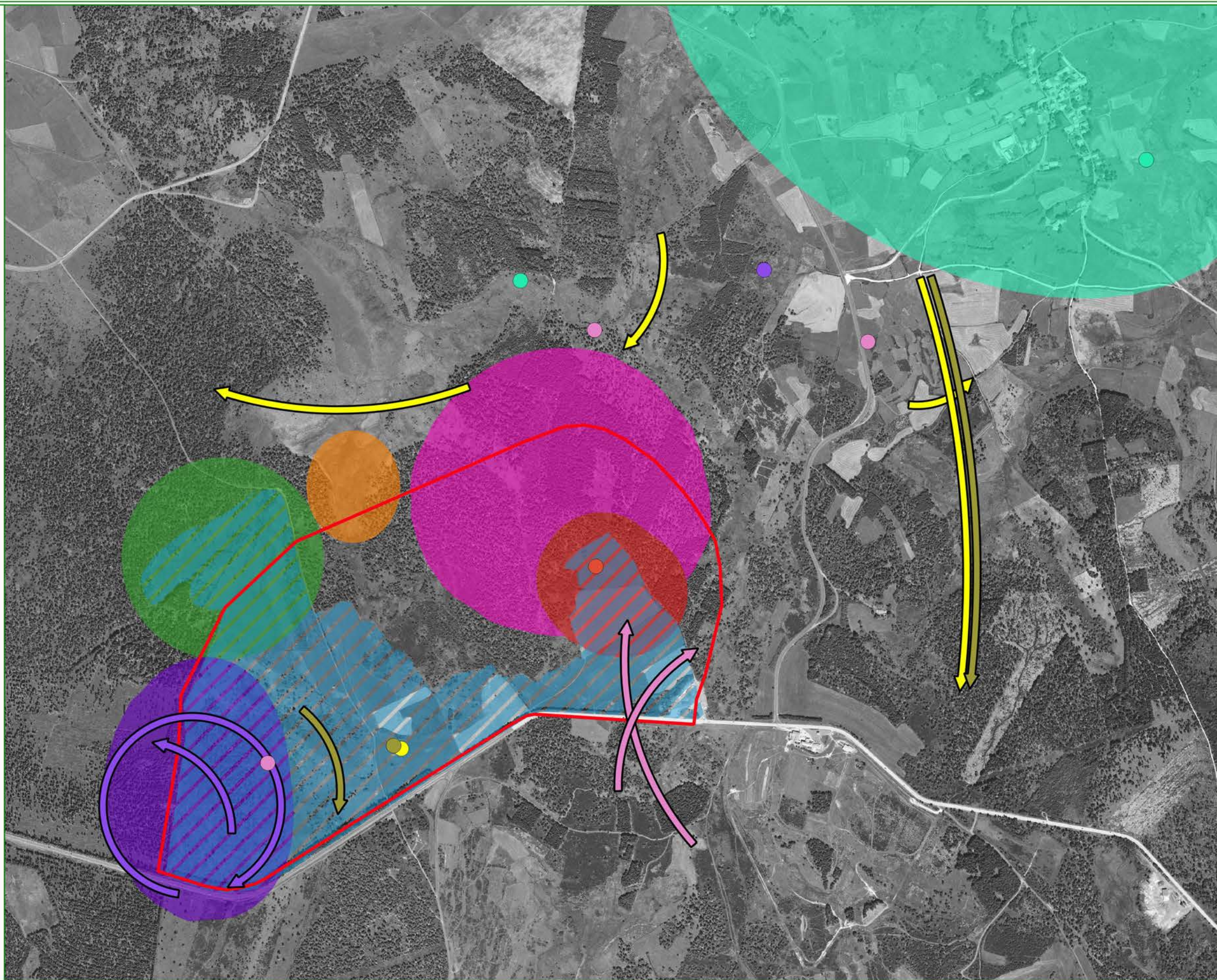
Rapaces cantonnés

-  Bondrée apivore
-  Faucon crécerelle
-  Buse variable
-  Circaète Jean-le-Blanc

 Secteur de chasse

Autres oiseaux remarquables cantonnés

-  Pie grièche grise
-  Torcol



SYNTHESE OBSERVATIONS OISEAUX sur la ZIP 2016								
NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	Milieux	Statut Nicheur	Fréq. Date	Fréq. point	Indice Abond. Moy.	Indice Abond. Max.	Effectif Max. observé
Espèces abondantes et largement répandues sur toute la zone d'étude								
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	Haies, bois	probable	2/2	10/10	2,4	4	5
Anthus trivialis	Pipit des arbres	Haies, bois	certain	2/2	9/10	1,6	3	3
Erithacus rubecula	Rougegorge	Haies, bois	probable	2/2	9/10	1,1	2	2
Sylvia atricapilla	Fauv à tête noire	buissons, bois	probable	2/2	8/10	1,3	3	3
Prunella modularis	Accenteur mouchet	Buissons, bois	probable	2/2	8/10	1,1	2	2
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	Haies, bois	probable	2/2	8/10	0,9	2	1
Turdus merula	Merle noir	Haies, bois	probable	2/2	8/10	0,85	1,5	1
Sylvia communis	Fauvette grisette	haie, buissons	probable	2/2	7/10	1,3	3	3
Emberiza citrinella	Bruant jaune	Haies, lisières	probable	2/2	7/10	1,25	2	3
Turdus viscivorus	Grive draine	Boisements	certain	2/2	7/10	1,2	5	8
Lullula arborea	Alouette lulu	prairies, vergers	probable	2/2	7/10	1,1	3	3
Parus ater	Mésange noire	Bois conifères	certain	2/2	7/10	0,8	2	3
Alauda arvensis	Alouette des champs	zones ouvertes	probable	2/2	6/10	0,8	3	3
Carduelis carduelis	Chardonneret	Haies, jardins	probable	2/2	6/10	0,7	2,5	5
Cuculus canorus	Coucou gris	haies, bois	probable	2/2	6/10	0,7	2	2
Carduelis cannabina	Linotte mélodieuse	haies, buissons	certain	2/2	5/10	0,7	3	5
Espèces assez localisées, peu abondantes sur la zone d'étude								
Corvus corone	Corneille noire	haies, bois, bâti	probable	2/2	4/10	0,8	5,5	11
Pyrrhula pyrrhula	Bouvreuil pivoine	Boisements	possible	1/2	4/10	0,45	2	1
Dendrocopos major	Pic épeiche	Haies, bois	probable	2/2	4/10	0,3	1	1
Troglodytes troglodyte	Troglodyte mignon	Haies, bois	probable	2/2	3/10	0,4	2	2
Garrulus glandarius	Geai des chênes	Haies, bois	probable	2/2	3/10	0,3	1,5	2
Parus cristatus	Mésange huppée	Bois conifères	possible	1/2	3/10	0,3	1	1
Saxicola rubetra	Tarier des prés	Haies, buissons	certain	2/2	3/10	0,3	1	2
Saxicola torquata	Tarier pâtre	Haies, champs	probable	2/2	3/10	0,3	1	1
Sturnus vulgaris	Étourneau sansonnet	haies, bois, bâti	certain	2/2	3/10	0,25	1	1
Lanius collurio	Pie-grièche écorcheu	Haies, Buissons	probable	2/2	3/10	0,25	1	1
Columba palumbus	Pigeon ramier	Haies, bois	possible	1/2	3/10	0,2	1	1
Espèces très localisées, rares sur la zone d'étude								
Loxia curvirostra	Bec-croisé des sapins	Bois conifères	possible	1/2	2/10	0,9	7,5	15
Regulus regulus	Roitelet huppé	Haies, bois	probable	2/2	2/10	0,3	2	2
Motacilla alba	Bergeronnette grise	Bâti, ruisseau	probable	2/2	2/10	0,2	1	2
Sylvia borin	Fauvette des jardins	Boisements	probable	2/2	2/10	0,2	1	1
Parus major	Més. charbonnière	Haies, bois	possible	1/2	2/10	0,2	1	1
Regulus ignicapillus	Roitelet triple bandea	Haies, bois	probable	2/2	2/10	0,2	1	1
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	Bâti, rochers	possible	1/2	2/10	0,2	1	1
Serinus serinus	Serin cini	haies arborées	possible	1/2	2/10	0,2	1	1
Buteo buteo	Buse variable	Bois, z ouvertes	possible	1/2	2/10	0,1	0,5	1
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	bâti, arbres	probable	1/2	2/10	0,1	0,5	1
Milvus migrans	Milan noir	Haies, bois	probable	2/2	2/10	0,1	0,5	1
Certhia brachydactyl	Grimpereau jardins	Haies, bois	probable	2/2	1/10	0,1	1	1
Turdus philomelos	Grive musicienne	Haies, bois	possible	1/2	1/10	0,1	1	1
Hippolais polyglotta	Hypolais polyglotte	haies, buissons	possible	1/2	1/10	0,1	1	1
Aegithalos caudatus	Més. à longue queue	Haies, bois	possible	1/2	1/10	0,1	1	1
Parus caeruleus	Mésange bleue	Haies, bois	possible	1/2	1/10	0,1	1	1
Pica pica	Pie bavarde	Haies, bois	probable	1/2	1/10	0,1	1	2
Sitta europaea	Sittelle torchepot	Boisements	possible	1/2	1/10	0,1	1	1
Carduelis chloris	Verdier d'Europe	Haies, bois	possible	1/2	1/10	0,1	1	2
Espèces très localisées, uniquement contactées en dehors des points d'écoute								
Pernis apivorus	Bondrée apivore	Bois, z ouvertes	probable	0/2	0/10	0	0	1
Circaetus gallicus	Circaète Jean-le-Bla	Boisements	non	0/2	0/10	0	0	3
Milvus milvus	Milan royal	Bois, bosquets	non	0/2	0/10	0	0	2
Lanius excubitor	Pie-grièche grise	Haies, lisières	possible	0/2	0/10	0	0	1
Jynx torquilla	Torcol fourmilier	Buissons, Haies	possible	0/2	0/10	0	0	1

Statuts des espèces observées

Sur les 51 espèces d'oiseaux observées en période de reproduction, **41 espèces sont protégées au niveau national** avec leurs habitats et leurs aires de repos, parmi lesquelles **6 espèces inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux**.

Parmi ces dernières, 3 espèces sont nicheuses probables sur la zone d'étude : **la Bondrée apivore, la Pie-grièche écorcheur et l'Alouette lulu**. Les trois autres (Milan royal, Milan noir et Circaète Jean-le-Blanc) sont des rapaces non nicheurs sur la zone d'étude mais à proximité, et qui utilisent certains secteurs comme terrain de chasse.

Statuts des oiseaux observés sur la ZIP en 2016		Total
Espèces contactées		51
Espèces d'importance communautaire	OI	6
Espèces protégées	Art.3	41
Espèces en liste rouge nationale	CR	0
	EN	1
	VU	8
	NT	5
Espèces en liste rouge régionale	CR	2
	EN	0
	VU	5
	NT	5

OI : espèce de l'annexe I de la directive Oiseaux ;
Art.3 : espèce inscrite à l'article 3 de la liste des oiseaux protégés en France
NT : espèce quasi-menacée VU : espèce vulnérable
EN : espèce en danger CR : espèce en danger critique d'extinction

Une espèce, **la Pie-grièche grise**, est considérée « en danger » à l'échelle nationale, et « **en danger critique d'extinction** » à l'échelle régionale. Le **Milan royal** quant à lui est « vulnérable » au niveau national, et **en danger critique au niveau régional**.

Parmi les autres espèces présentant des statuts de conservation défavorables, 3 espèces le sont à la fois à l'échelle du territoire national et de la région : le Tarier des prés, le Bruant jaune et l'Alouette des champs.

Note : en 2007, l'ALEPE avait observé la Buse variable, la Bondrée apivore et le Faucon crécerelle sur les mêmes sites que CESAME en 2016.

A l'époque le Busard cendré avait été observé sur le vallon de Champ Méjeanne au Nord-Est (où le DOCOB Natura 2000 de 2012 le citait également). Son absence en 2016 n'est peut-être que conjoncturelle (les Busards régulièrement observés les autres années étaient absents en 2016 sur un autre site du plateau ardéchois, en rapport probable avec les conditions météorologiques particulières du printemps). Il peut également avoir disparu localement pour beaucoup d'autres raisons entre 2009 et 2016 (dégradation naturelle ou anthropique de son site de nidification, mortalité...). Le chantier de construction des éoliennes du site Nord, en 2016, ne peut en tout cas être la cause de cette absence, il se situe à grande distance, et affecte des habitats forestiers sans rapport avec les habitats fréquentés par le Busard cendré. Il sera intéressant de vérifier son absence dans les années à venir.

OISEAUX OBSERVES : STATUTS DE PROTECTION ET DE CONSERVATION							
NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	Protection Internationale			Protection France	Listes rouges	
		Dir oiseaux	Berne	Bonn		Nationale	Rhône-Alpes
Prunella modularis	Accenteur mouchet		B2		Art 3	LC	LC
Alauda arvensis	Alouette des champs	OII/B	B3			NT	VU
Lullula arborea	Alouette lulu	OI	B3		Art 3	LC	VU
Loxia curvirostra	Bec-croisé des sapins		B2		Art 3	LC	LC
Motacilla alba	Bergeronnette grise		B2		Art 3	LC	LC
Pernis apivorus	Bondrée apivore	OI	B2	b2	Art 3	LC	NT
Pyrrhula pyrrhula	Bouvreuil pivoine		B3		Art 3	VU	LC
Emberiza citrinella	Bruant jaune		B2		Art 3	VU	VU
Buteo buteo	Buse variable		B2	b2	Art 3	LC	NT
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant		B2		Art 3	VU	LC
Circaetus gallicus	Circaète Jean-le-Blanc	OI	B2	b2	Art 3	LC	NT
Corvus corone	Corneille noire	OII/B				LC	LC
Cuculus canorus	Coucou gris		B3		Art 3	LC	LC
Sturnus vulgaris	Étourneau sansonnet	OII/B				LC	LC
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle		B2	b2	Art 3	NT	LC
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire		B2		Art 3	LC	LC
Sylvia borin	Fauvette des jardins		B2		Art 3	NT	LC
Sylvia communis	Fauvette grisette		B2		Art 3	LC	NT
Garrulus glandarius	Geai des chênes	OII/B				LC	LC
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins		B2		Art 3	LC	LC
Turdus viscivorus	Grive draine	OII/B	B3			LC	LC
Turdus philomelos	Grive musicienne	OII/B	B3			LC	LC
Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte		B2		Art 3	LC	LC
Carduelis cannabina	Linotte mélodieuse		B2		Art 3	VU	LC
Turdus merula	Merle noir	OII/B	B3			LC	LC
Aegithalos caudatus	Més. à longue queue		B3		Art 3	LC	LC
Parus caeruleus	Mésange bleue		B2		Art 3	LC	LC
Parus major	Més. charbonnière		B2		Art 3	LC	LC
Parus cristatus	Mésange huppée		B2		Art 3	LC	LC
Parus ater	Mésange noire		B2		Art 3	LC	LC
Milvus migrans	Milan noir	OI	B2	b2	Art 3	LC	LC
Milvus milvus	Milan royal	OI	B2	b2	Art 3	VU	CR
Dendrocopos major	Pic épeiche		B2		Art 3	LC	LC
Pica pica	Pie bavarde					LC	NT
Lanius collurio	Pie-grièche écorcheur	OI	B2		Art 3	NT	LC
Lanius excubitor	Pie-grièche grise		B2		Art 3	EN	CR
Columba palumbus	Pigeon ramier	OII/A				LC	LC
Fringilla coelebs	Pinson des arbres		B3		Art 3	LC	LC
Anthus trivialis	Pipit des arbres				Art 3	LC	LC
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce		B2		Art 3	LC	LC
Regulus ignicapillus	Roitelet triple bandeau		B2		Art 3	LC	LC
Regulus regulus	Roitelet huppé		B2		Art 3	NT	LC
Erithacus rubecula	Rougegorge familier		B2		Art 3	LC	LC
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir		B2		Art 3	LC	LC
Serinus serinus	Serín cini		B2		Art 3	VU	LC
Sitta europaea	Sittelle torchepot		B2		Art 3	LC	LC
Saxicola rubetra	Tarier des prés		B2		Art 3	VU	VU
Saxicola torquata	Tarier pâtre		B2		Art 3	NT	LC
Jynx torquilla	Torcol fourmilier		B2		Art 3	LC	VU
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon		B2		Art 3	LC	LC
Carduelis chloris	Verdier d'Europe		B2		Art 3	VU	LC
Espèces fortement potentielles							
Circus pygargus	Busard cendré	OI	B2	b2	Art 3	NT	EN
Circus cyaneus	Busard Saint-Martin	OI	B2	b2	Art 3	LC	VU
Coturnix coturnix	Caille des blés	OII/B	B3	b2		LC	VU
Accipiter nisus	Épervier d'Europe		B2	b2	Art 3	LC	LC
Phasianus colchicus	Faisan de Colchide	OII/A	B3			LC	
Corvus corax	Grand corbeau		B3		Art 3	LC	LC
Parus palustris	Mésange nonnette		B2		Art 3	LC	LC
Dryocopus martius	Pic noir	OI	B2		Art 3	LC	LC
Picus viridis	Pic vert		B2		Art 3	LC	LC
Columba oenas	Pigeon colombin	OII/B	B3			LC	VU
Streptopelia decaocto	Tourterelle turque	OII/B	B3			LC	LC
Oenanthe oenanthe	Traquet motteux		B2		Art 3	NT	LC

Légende du tableau ci-contre : OI/OII : espèce inscrite à l'annexe I (II) de la directive Oiseaux ; B2 (B3) : Espèce inscrite à l'annexe 2 (3) de la convention de Berne ; b2 : Espèce inscrite à l'annexe 2 de la convention de Bonn ; Art.3 : espèce inscrite à l'article 3 de la liste des oiseaux protégés en France métropolitaine (protection de l'espèce et de son habitat) ; LC : espèce à faible risque dans la liste rouge ; NT : espèce quasi-menacée ; VU : espèce vulnérable ; EN : espèce en danger ; CR : espèce en danger critique d'extinction selon la liste rouge

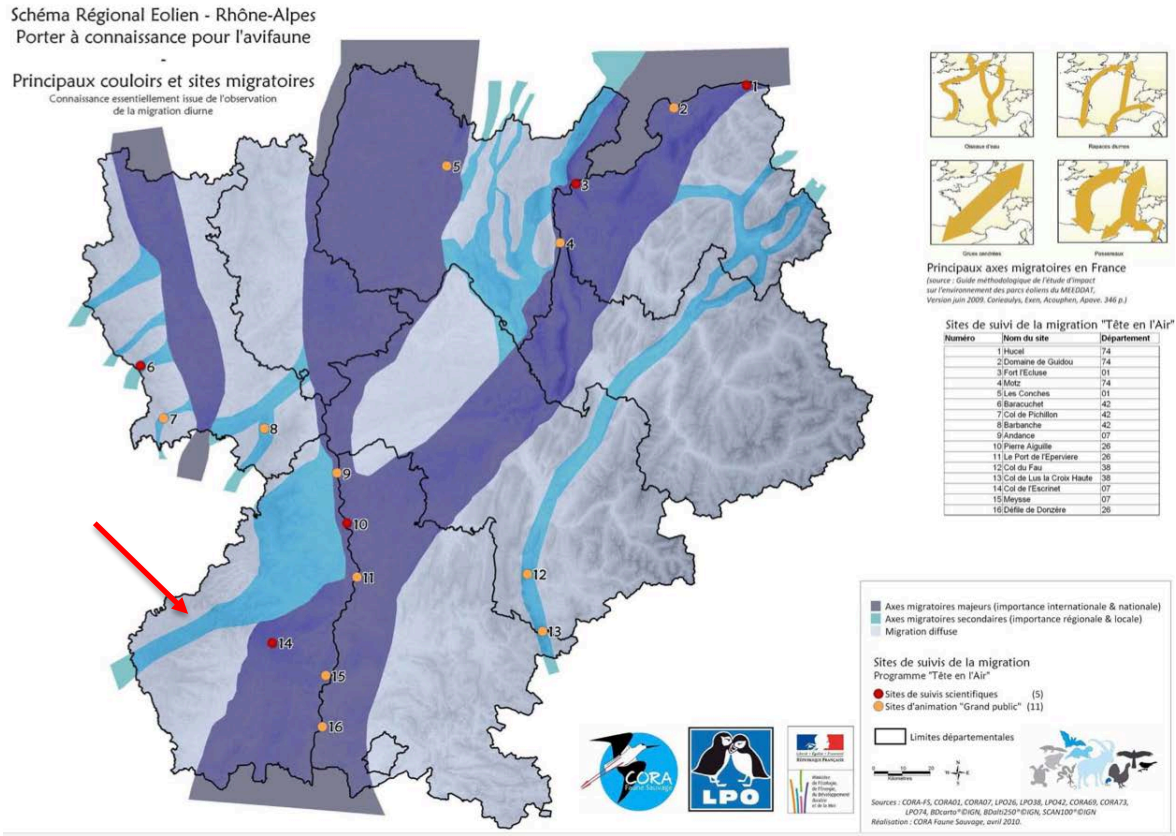
L'enjeu lié aux oiseaux nicheurs sur la ZIP est globalement modéré, localement fort (nord du périmètre). Il est essentiellement lié à une bonne variété de passereaux nicheurs et à la fréquentation du site par des espèces à grands territoires nichant à proximité, dont certaines sont patrimoniales (Circaète, Milan royal, Pie-grièche grise, Torcol...).

DONNEES DOCUMENTAIRES, MIGRATION DES OISEAUX

Les données documentaires précises sur la migration des oiseaux sont rares : seuls quelques sites de fort passage sont suivis régulièrement, ce suivi mobilisant d'importants moyens humains, sur plusieurs semaines en continu et par tous temps, à l'automne et au printemps et les ornithologues observateurs étant pour la plupart bénévoles. En Ardèche, le seul site montagnard suivi est le col de l'Escrinet (point n°14 sur la carte ci-dessous), dans un contexte très différent (col au débouché de vallées directement raccordées au grand couloir de migration de la vallée du Rhône). Les documents existants sont très peu précis (voir §4.2.2.4 Corridors biologiques / Voies connues de migration des oiseaux page 79).

Sur la montagne ardéchoise, les seules données plus précises disponibles sont liées aux études éoliennes.

Toutes à ce jour confirment le caractère diffus, modéré et secondaire du flux migratoire sur le haut plateau ardéchois.



OBSERVATIONS DE TERRAIN, MIGRATION

- Migration post-nuptiale (automne)

466 oiseaux ont été observés en migration post-nuptiale lors des 3 sessions d'observation des 31/08, 07/09, 20/10/2016. Deux observateurs étaient placés en deux points dégagés permettant de contrôler le passage sur l'ensemble de la ZIP, l'un au centre (Cros du Payrol), l'autre en position avancée au Nord-Est (Les Mounes) ayant une vue plus ample sur les flux arrivant du Nord.

Observation de la Migration d'Automne									
Espèce	Cros du Payrol				Les Mounes				Total Automne
	31/08/16	07/09/16	20/10/16	Total	31/08/16	07/09/16	20/10/16	Total	
Pinson des arbres			16	16			39	39	55
Hirondelle rustique	30	30		60	9	22		31	91
passereau sp.	5	2		7	4			4	11
Etourneau sansonnet			8	8	16		34	50	58
Pipit des arbres		10		10	23	20	1	44	54
Bondrée apivore	18	1		19	5	8		13	32
Guêpier d'Europe	18			18	11			11	29
Alouette des champs				0			9	9	9
Bergeronnette grise				0			25	25	25
Milan royal				0	1	8	2	11	11
Hirondelle sp.		25		25				0	25
Bergeronnette printanière		5		5		11		11	16
Vautour fauve	5	3		8		4		4	12
Hirondelle de fenêtre		10		10	2			2	12
Epervier d'Europe	1			1				0	1
rapace sp.		1		1	1			1	2
Linotte mélodieuse				0		2		2	2
Busard des roseaux		3		3		1		1	4
Grand Cormoran				0		5		5	5
Busard cendré				0	2			2	2
Grive draine				0			3	3	3
Circaète Jean le Blanc				0		2		2	2
Héron cendré	2			2				0	2
Balbuzard pêcheur		1		1				0	1
Busard Saint Martin				0			1	1	1
Traquet motteux				0	1			1	1
Nombre Total oiseaux	79	91	24	194	75	83	114	272	466

La migration observée à l'automne 2016 au-dessus de la ZIP est faible et diffuse avec une direction des vols générale Nord-Est-Sud-Ouest, qui semble préférentiellement plonger vers la vallée de l'Espézonnette par l'Est de la ZIP.

Malgré les faibles effectifs observés en migration à l'automne 2016, la diversité est forte avec au moins 24 espèces, et 16% des oiseaux observés (75 oiseaux) appartenant aux grandes espèces (rapaces et voiliers), parmi lesquels une forte proportion de Bondrée apivore (32 individus), 11 Milans royaux, 12 Vautours fauves (observés en août et septembre), 4 Busards des roseaux, 2 Busards cendrés, 1 Busard St-Martin, 1 Balbuzard pêcheur, 2 Circaètes, 4 grands Cormorans...

La ZIP ne se situe pas sur un passage migratoire significatif à l'automne.

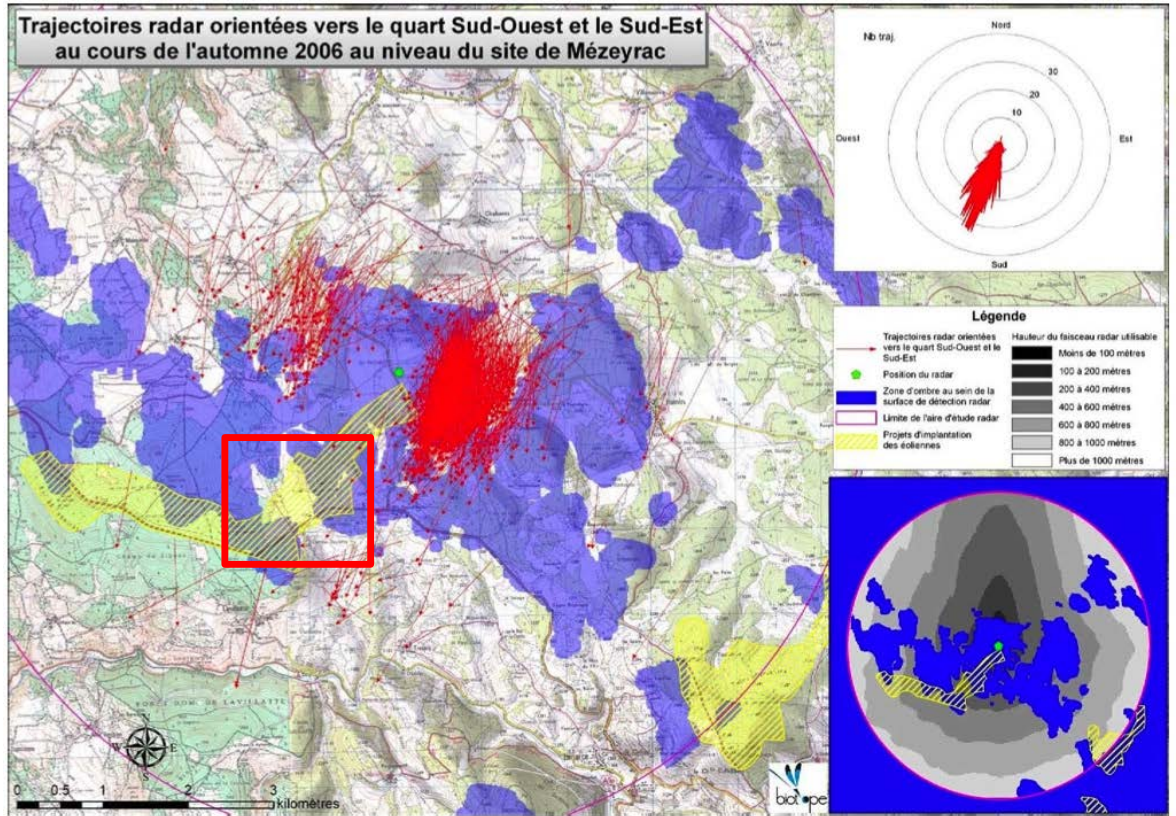
Observations Aviscan 2006

Le constat 2016 confirme les observations effectuées en 2006 pour l'étude d'impacts du parc éolien existant (observations au radar Aviscan par le cabinet BIOTOPE) :

12 cycles jour/nuit d'observations avaient été réalisés, en octobre et novembre 2006. Le radar avait été positionné en 5 points successifs (chaque positionnement permettant d'étudier un cercle de 5,5 km de rayon) : Mézeyrac 500 m au Nord-Est de la ZIP, Lac d'Issarlès et Coucouron environ 8 km Nord-Est, Lespéron environ 4 km au Sud-Ouest du projet et Saint-

Le suivi radar avait mis en évidence une orientation préférentielle du Nord-Est vers le Sud-Ouest. Le passage migratoire était observé sur un large front avec cependant un phénomène de concentration dans les vallées en période diurne. Les mouvements nocturnes étaient beaucoup plus importants qu'en journée (environ 2/3 du flux la nuit, 1/3 la journée). Sur toute l'aire d'étude élargie, le niveau d'activité pouvait être qualifié de faible à moyen.

Le flux diurne était globalement faible. De nuit, on notait aux alentours de 200 à 500 échos par heure ; deux nuits d'observation avaient, par contre, été marquées par un flux important, avec 2000 à 4000 échos par heure. Cependant les vols nocturnes étaient observés très au-dessus des éoliennes (moyenne 440-480 m, - 15 % seulement observés en-dessous de 200 m). De jour les vols sont moins élevés (médiane 280-340 m, 31% des vols diurnes à moins de 200 m). Seul le radar peut détecter des oiseaux à de telles altitudes, a fortiori de nuit.



Carte des observations Aviscan automne 2006 (Biotope).
L'essentiel du flux observé passe à l'Est de Peyrebeille et de la ZIP

MIGRATION POST-NUPTIALE



• Migration pré-nuptiale (printemps)

Pour les 3 sessions d'observation du printemps 2017, les 2 observateurs se sont placés sur des points leur permettant de contrôler les arrivées depuis le SUD (vallée de l'Espézonnette), au niveau de deux légers points bas de la crête, centre et Est de la ZIP.

Observation de la Migration de printemps									
Espèce	Combe Soulette				Peyrebelle				Total Printemps
	15/03/17	20/03/17	13/04/17	Total	15/03/17	20/03/17	13/04/17	Total	
Pinson des arbres	1016	93	2	1111	2273	373	10	2656	3767
Hirondelle rustique			4	4			16	16	20
passereau sp.	54			54			26	26	80
Milan noir	21	6	1	28	33	8	9	50	78
Etourneau sansonnet				0		4		4	4
Pipit des arbres			3	3				0	3
Guêpier d'Europe				0			2	2	2
Alouette des champs	21			21				0	21
Faucon crécerelle	2			2	15		11	26	28
Bergeronnette grise	1			1				0	1
Chardonneret élégant			20	20	6			6	26
Milan sp.				0	25	1		26	26
Milan royal		1		1	9	3	1	13	14
Pigeon ramier	17			17			3	3	20
Pipit farlouse			15	15				0	15
Epervier d'Europe	1			1	7	2		9	10
rapace sp.	1			1			6	6	7
Linotte mélodieuse			6	6				0	6
Grand Corbeau	6			6				0	6
Busard des roseaux				0			1	1	1
Busard cendré				0			1	1	1
Fringille sp.				0	3			3	3
Accipiter sp.				0	2			2	2
Bouvreuil pivoine		2		2				0	2
Buse variable	1			1			1	1	2
Faucon hobereau			1	1			1	1	2
Grive musicienne				0		2		2	2
Bergeronnette des ruisseaux			1	1				0	1
Cigogne noire				0			1	1	1
Faucon sp.				0			1	1	1
Monticole de roche			1	1				0	1
Pipit rousseline	1			1				0	1
Pipit spioncelle	1			1				0	1
Nombre Total oiseaux	1143	102	54	1299	2373	393	90	2856	4155

Avec 4155 oiseaux observés en migration pré-nuptiale lors de trois sessions de mars-avril 2017, il se confirme que la Montagne ardéchoise est un lieu de passage plus significatif pour la migration de printemps. Le même constat a été fait au printemps 2017 lors du suivi d'un site éolien de la Montagne ardéchoise à Cham Longe (St-Etienne de Lugdarès).

La migration reste modérée, au regard de ce que l'on constate sur d'autres sites aux mêmes dates, et diffuse.

Cependant le Pinson des arbres constitue plus de 90 % de l'effectif observé, les grandes espèces (rapaces et voiliers), moins de 5%. Avec une trentaine d'espèces, la diversité reste assez bonne, on retrouve parmi les espèces remarquables les Milans (118 Milans noirs ou royaux), Faucons (28 crécerelles), éperviers, busards, et une Cigogne noire.

Observations Aviscan 2007

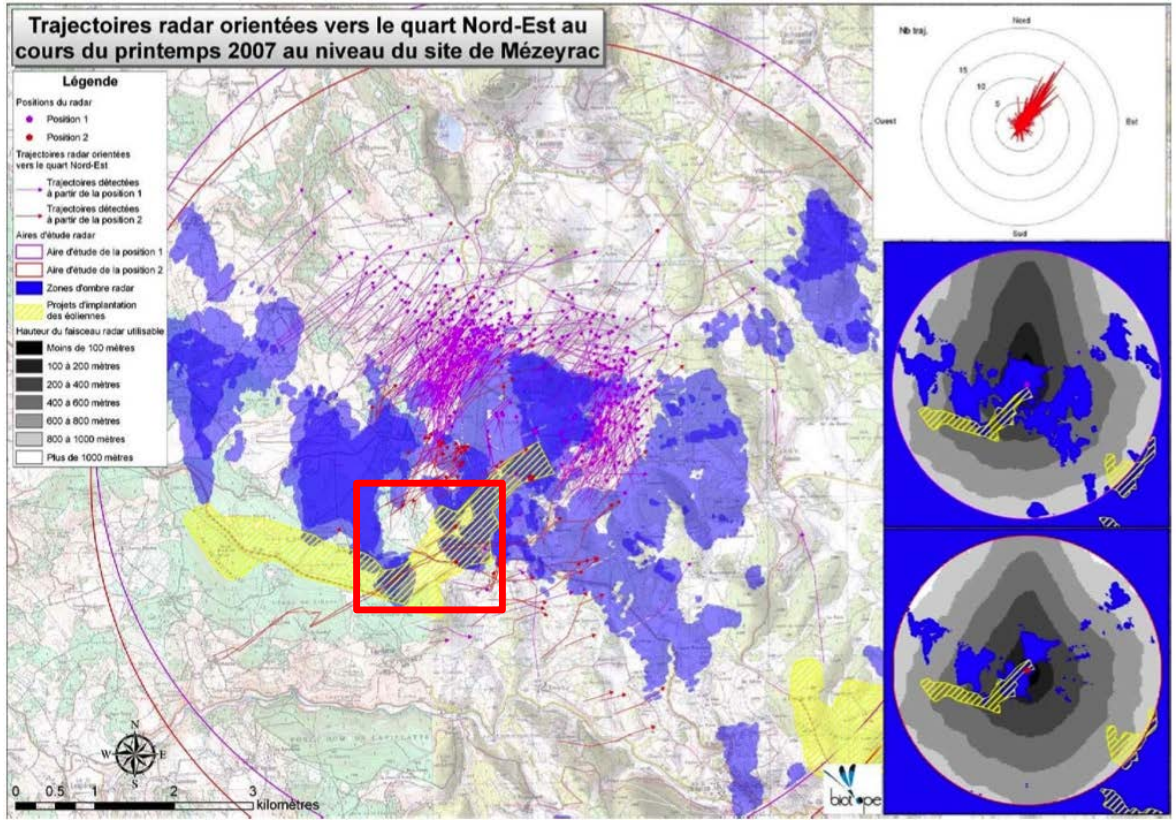
Les observations effectuées par Biotope au radar Aviscan au printemps 2007 préalablement à la construction des parcs éoliens EDF Renouvelables de la Montagne ardéchoise allaient dans le même sens que les observations au sol 2017 : sur 18 cycles jour/nuit en deux sessions du 27 mars au 12 avril, puis du 25 avril au 17 mai 2007, le radar avait été positionné successivement sur sept points dont 3 concernaient directement le parc « Montagne ardéchoise zone Nord » : Belvézet, Mézeyrac Nord et Sud.

Globalement, sur l'aire d'étude, les migrateurs de printemps se dirigeaient vers le Nord-Est, soit en direction inverse de celle observée en migration d'automne.. Les directions semblaient cependant moins strictes qu'à l'automne. Si les vallées semblent constituer localement des couloirs privilégiés pour les déplacements (vallée du Vernason, de l'Espezonette), les flux sont cependant notés à travers toute l'aire d'étude (Belvézet). Le franchissement des reliefs se fait alors à la faveur des crêtes les plus basses ou d'ascendants thermiques pour les rapaces ou les grands voiliers.

Globalement, les effectifs détectés sont d'importance moyenne, sauf exception. Sur l'aire d'étude, le nombre d'échos s'établit entre 100 et 600 par heure de jour et 200 à 500 par heure de nuit. Ces flux restent moindres que ceux observés au Col de l'Escrinet à la même période (200 à 900 par heure de jour et 500 à 1700 par heure de nuit).

Le jour, les mouvements observés sont légèrement moins importants que la nuit (56 % du flux) et concernent essentiellement les rapaces (nicheurs ou en migration), les hirondelles et Martinets. La nuit, les flux observés correspondent aux mouvements de remontée des Fauvettes, des Limicoles...

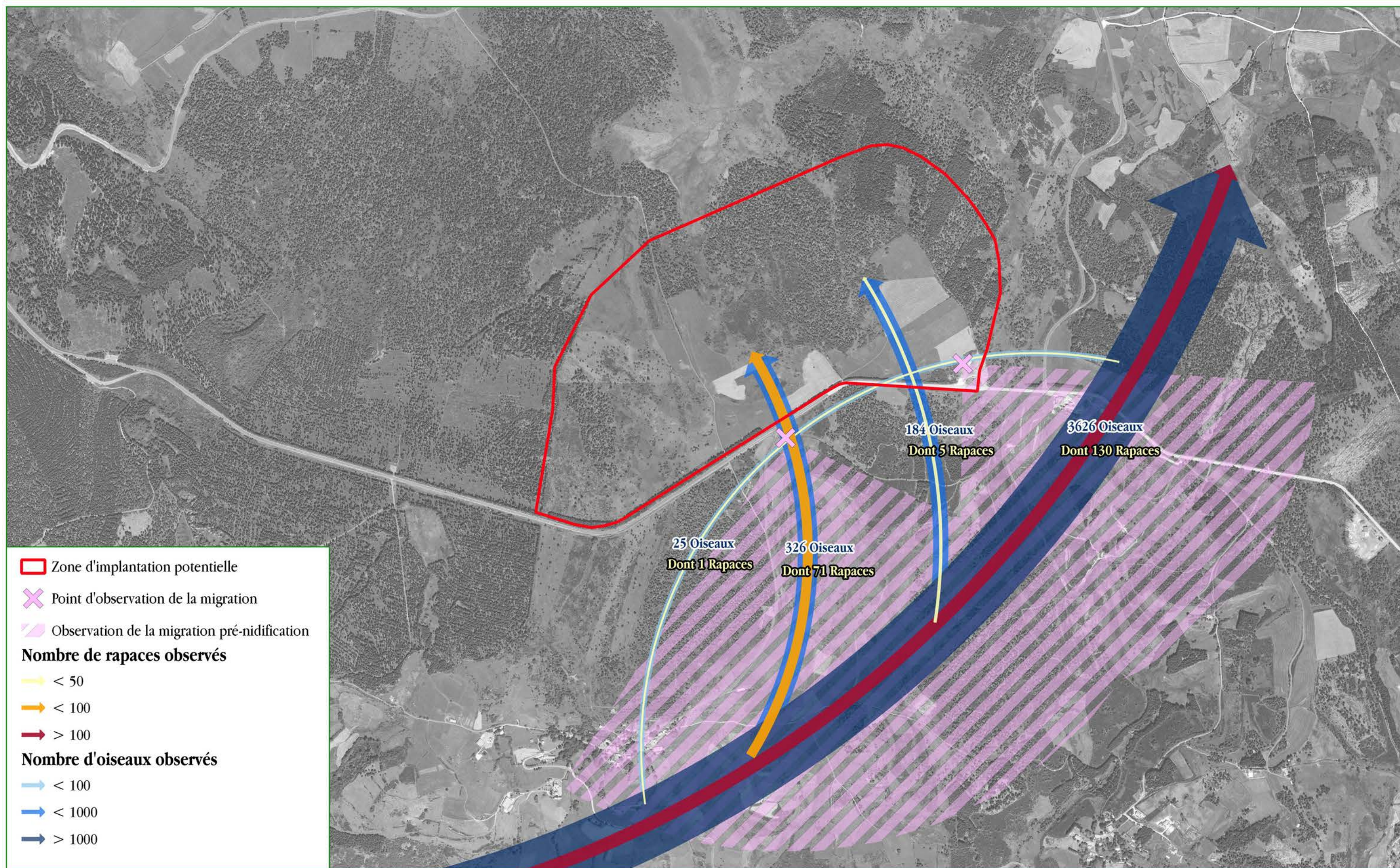
Les principaux déplacements migratoires prennent place entre 200 et 300 m au-dessus du sol le jour et 380 à 450 m de nuit (altitudes médianes). Environ 39% des vols diurnes observés et 16% des vols nocturnes sont à moins de 200 m d'altitude. Ces valeurs sont toutefois extrêmement variables d'une journée à l'autre.



Carte des observation Aviscan printemps 2007 (Biotope).

Passage diffus sur l'ensemble de la zone

MIGRATION PRÉ-NUPTIALE



La direction de vol de la migration printanière est **globalement Sud-Ouest – Nord-Est**, on observe sur le site que les oiseaux arrivent en suivant la vallée de l'Espézonnette et que plus de deux tiers des effectifs franchissent la crête au niveau de Peyrebeille, et plus à l'Est, contournant la ZIP. Un tiers passe cependant par la ZIP, en remontant le petit talweg de Combe Soulette (cf carte page précédente)

La migration observée au printemps est plus conséquente que la migration automnale, tout en restant modérée et diffuse. Les 2/3 du flux observé arrivant par la vallée de l'Espézonnette contournent la ZIP par l'Est. Un passage faible est observé sur la ZIP elle-même.

Synthèse sur l'enjeu migration

Globalement, **la Montagne ardéchoise n'est pas un lieu de passage migratoire intense**.

Les observations réalisées sur la ZIP à l'automne 2016 et au printemps 2017 confirment et précisent des données antérieures obtenues par radar. La migration est peu significative à l'automne, plus marquée au printemps, elle est diffuse sur le plateau ardéchois, avec quelques passages préférentiels par les vallées et points les plus bas des crêtes.

Sur la ZIP cela se traduit par un passage printanier préférentiel par l'Est du site, au niveau de l'Auberge de Peyrebeille.

Il est intéressant de comparer les observations sur la ZIP à celles de sites suivis par la LPO aux mêmes dates (les chiffres n'étant pas disponibles pour l'Escrinet à l'automne, on a retenu deux cols autres représentatifs de la migration dans le Sud-Est aux mêmes dates)

Migration : Comparaison avec d'autres sites suivis							
	Lavillatte (ZIP et abords)						Total
	Automne			Printemps			
	31/08/16	07/09/16	20/10/16	15/03/17	20/03/17	13/04/17	
"Passereaux"	119	137	135	3393	474	111	4369
Grandes espèces	35	37	3	123	21	33	252
Total	154	174	138	3516	495	144	4621
Pour Comparaison, cols suivis par la LPO aux mêmes dates							
	La Bataille, 26		Barracuchet, 42	L'Escrinet, 07			Total
"Passereaux"	3696	355	5713	15119	9108	3250	37241
Grandes espèces	16	7	57	463	461	119	1123
Total	3712	362	5770	15582	9569	3369	38364

En matière de flux migratoire, la ZIP est un site très mineur à l'automne, plus significatif pour certaines journées au printemps.

Par ailleurs les effectifs des passages observés sur le site d'oiseaux migrateurs de grandes espèces, globalement plus sensibles aux éoliennes, restent faibles (5% du flux).

Migration sur la ZIP et à proximité : type d'espèces observées

Saison	Automne		Printemps		Total
	Centre ZIP	Est	Centre ZIP	Est	
"Passereaux"	159	232	1258	2720	4369
Grandes espèces	35	40	41	136	252
Total effectifs	194	272	1299	2856	4621

L'enjeu migration est globalement faible sur la ZIP.

• Observations réalisées sur la ZIP en période d'hivernage

La ZIP est un site montagnard, aux conditions météorologiques hivernales particulièrement rudes, ce n'est donc pas un site d'hivernage pour l'avifaune.

Quelques observations ont néanmoins été réalisées, en fin de période hivernale (26 février, 15 mars 2017). Les oiseaux présents appartiennent au cortège des espèces sédentaires forestières et du bocage (mésanges, Rouge-gorge, Merle noir...).

Note : Le site n'est par ailleurs pas favorable à la nidification de la Chouette de Tengmalm, chouette patrimoniale présente à proximité dans des futaies feuillues et résineuses anciennes, il n'a pas été jugé utile de la rechercher sur la ZIP.

Les espèces contactées **uniquement en hiver** sur la zone (début mars 2017) sont :

Espèces uniquement contactées en hivernage							
NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	Protection Internationale			Protection France	Listes rouges	
		Dir oiseaux	Berne	Bonn		Nationale	Rhône-Alpes
Corvus corax	Grand corbeau		B3		Art 3	LC	LC
Turdus pilaris	Grive litorne	OII/B	B3			LC	LC
Anthus pratensis	Pipit farlouse		B2		Art 3	VU	LC

ENJEUX LIÉS AUX OISEAUX

L'enjeu lié aux oiseaux sur la ZIP est globalement modéré, localement fort pour les nicheurs. Il est essentiellement lié à une bonne variété de passereaux nicheurs et à la fréquentation du site par des espèces à grands territoires nichant à proximité, dont certaines sont patrimoniales (Circaète, Milan royal, Pie-grièche grise, Torcol...).

Le site ne présente en revanche pas un enjeu particulier en migration, les flux observés étant globalement peu significatifs à modérés, et en majorité déportés à l'Est de la ZIP.

4.2.5.2. MAMMIFÈRES

DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Au total, 25 espèces de mammifères (dont 12 espèces de chauves-souris) sont citées dans la maille déca-kilométrique (Atlas des chiroptères de Rhône-Alpes) ou dans les deux communes de la ZIP (base de données Faune-Ardèche.org de la LPO 07). [Le niveau de connaissance est assez bon pour les mammifères \(y compris chiroptères\).](#)

Statuts des mammifères cités sur les communes et la maille décakilométrique		
Nombre d'espèces citées		25
Espèces d'importance communautaire	II	1
Espèces protégées		Art.2 15
Espèces en liste rouge nationale	CR	0
	EN	0
	VU	0
	NT	3
Espèces en liste rouge régionale	CR	2
	EN	0
	VU	0
	NT	5

II : Espèce d'intérêt communautaire inscrite à l'annexe II de la directive Habitats, dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ;
Art.2 : Espèce protégée au niveau national
NT : Espèce quasi-menacée ; CR : espèce en danger critique d'extinction.

15 de ces mammifères sont protégés à l'échelle nationale (dont toutes les chauves-souris), 1 espèce est inscrite en annexe 2 de la Directive Habitat-Faune-Flore, la [Loutre d'Europe](#). Cette espèce présente également un statut de conservation « en danger critique » en région Rhône-Alpes, de même que le [Campagnol amphibie](#).

Chauves-souris citées dans la maille décakilométrique (Atlas)				
NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	Potentialité sur la ZIP	Gîtes préférentiels	
			Gîtes de reproduction/repos	Gîtes d'hivernage
Espèces des milieux forestiers				
Nyctalus lasiopterus	Grande Noctule	Modérée	Arboricole	Arboricole
Plecotus auritus	Oreillard roux	Forte	Bâti, Arboricole	Souterrain, Fissure, Arboricole
Espèces des milieux ouverts				
Plecotus austriacus	Oreillard gris	Forte	Bâti, Fissure, Pont	Souterrain
Espèces des milieux humides				
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	Modérée	Arboricole, Pont, Bâti	Souterrain
Espèces ubiquistes				
Myotis mystacinus	Murin à moustaches	Forte	Arboricole, Bâti	Souterrain, Fissure
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	Forte	Arboricole	Arboricole
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	Forte	Bâti, Fissure, Arboricole	Souterrain, Bâti
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	Forte	Falaises, Bâti, Arboricole	Bâti, Falaises
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	Modérée	Arboricole, Bâti, ponts	Arboricole, Bâti, Falaises
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle soprane	Modérée	Bâti, Arboricole	Bâti, Arboricole
Vespertilio murinus	Sérotine bicolore	Faible	Bâti, Fissure,	Bâti, Falaises
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	Forte	Ubiquiste	Ubiquiste

Mammifères cités sur les communes (Faune-Ardèche.org, LPO, 2016)

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	Faune Ardèche	Potentialité sur la ZIP
Espèces des milieux ouverts			
Arvicola terrestris	Campagnol terrestre	I	Forte
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	L	Modérée
Mustela erminea	Hermine	L ; I	Forte
Lepus europaeus	Lièvre d'Europe	L ; I	Forte
Marmota marmota	Marmotte des Alpes	I	Faible
Espèces des milieux forestiers			
Cervus elaphus	Cerf élaphe	L	Faible
Sciurus vulgaris	Écureuil roux	I	Forte
Martes martes	Martre des pins	L	Forte
Espèces des milieux humides			
Lutra lutra	Loutre d'Europe	L ; I	Modérée
Callosciurus erythraeus	Campagnol amphibie	I	Modérée
Espèces ubiquistes			
Capreolus capreolus	Chevreuril européen	L ; I	Forte
Vulpes vulpes	Renard roux	L ; I	Forte
Sus scrofa	Sanglier	L	Forte

Légende de la colonne « Faune-Ardèche » : L : espèce citée à Lavillatte ; I : espèce citée à Issanlas

OBSERVATIONS DE TERRAIN

- Chauves-souris

[9 espèces de chiroptères](#) ont été observées sur la Zone d'Implantation Potentielle, lors de la réalisation de transects ou par la pose d'enregistreurs fixes sur une nuit. Ces 9 espèces témoignent d'une [diversité moyenne](#) sur la zone d'étude malgré la présence de milieux plutôt favorables et variés.

Chauves-souris contactées sur la ZIP (2016)				
NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	Localisation des Observations		
		Vallon Ouest	Boisement nord	Colline Est
Myotis myotis	Grand Murin			
Myotis mystacinus	Murin à moustaches			
Myotis bechsteinii	Murin de Bechstein			
Myotis brandtii	Murin de Brandt			
Myotis nattereri	Murin de Natterer			
Plecotus austriacus	Oreillard gris			
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune			
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl			
Eptesicus serotinus	Sérotine commune			

La ZIP présente peu de potentialités de gîtes pour les chiroptères. Les boisements présents essentiellement composés de pins assez jeunes sont peu pourvus en cavités, et il n'y a ni cavité souterraine, ni bâtiment favorable sur le site.

Le vallon à l'ouest de la zone d'étude semble le plus favorable (8 espèces contactées), ainsi que le boisement au nord (6 espèces). Ces deux secteurs offrent des milieux de chasse attractifs : boisements ouverts, prairies humides, lisières... Au contraire, les grandes prairies de fauche au Sud-Est de la ZIP semblent peu attractives (2 espèces contactées seulement).

8 de ces espèces sont connues pour utiliser communément les milieux présents sur la ZIP :

- 3 espèces (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune) sont considérées comme très opportunistes, et peuvent être contactées sur tout type de milieu (forestier, agricole, urbain, etc.). Elles ont ainsi été contactées aussi bien dans le vallon que dans le boisement, la Pipistrelle commune étant en outre contactée sur la prairie de fauche.
- 3 espèces (Murin de Natterer, Murin à moustaches et Grand Murin) sont principalement forestières. Sur la ZIP, elles ont été contactées dans les parties boisées du vallon ouest, sauf le Grand Murin, contacté au niveau des prairies humides entre les prairies de fauche et le boisement principal.
- 1 espèce, le Murin de Brandt, est plutôt forestière mais fréquente également les lisières et les milieux ouverts entrecoupés de végétation dense. Le vallon Ouest, où elle a été contactée, constitue un habitat typique pour cette espèce.
- 1 espèce, l'Oreillard gris exploite principalement les milieux ouverts et bocagers. L'espèce a été contactée dans le vallon et en lisière du boisement.

La neuvième espèce, le Murin de Beschtein, est plutôt connue pour fréquenter les bois de feuillus en plaine, même si elle peut à l'occasion se trouver au sein de boisements de résineux. Bien que connue en haute Ardèche, elle est assez inattendue sur la ZIP. Elle est néanmoins susceptible de la fréquenter en transit ou en chasse.

• Activité des chiroptères

L'activité des chiroptères a pu être évaluée sur les points équipés d'enregistreurs passifs. Sur tous les points d'enregistrement sauf un, l'activité évaluée est inférieure à 0,1 contact par minute, (moins de 6 contacts/heure) [un résultat globalement très faible](#).

Sur un seul point, le nombre de contacts est plus élevé, mais ils correspondent à la présence au niveau du point d'enregistrement d'une Pipistrelle de Kuhl qui chassait à proximité. Si l'on élimine cet individu, on retrouve une activité semblable aux autres points.

[L'activité globale est donc très faible sur toute la ZIP](#), ce qui correspond à un secteur de montagne peu pourvu en gîtes.

Cette activité correspond à la [présence assez fugace d'individus en transit ou en chasse sur un territoire élargi](#).

Trois espèces semblent un peu plus actives sur la ZIP : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et le Murin de Brandt. Ces trois espèces trouvent ici des milieux favorables.

Activité des chiroptères aux points d'enregistrement ZIP 2016				
Localisation	Vallon ouest : lisière bord ZIP	Boisement nord: Saulaie Cros du Payrol	Vallon ouest : lisière nord bosquet	
Date	07/07/16	07/07/16	06/06/16	07/06/16
Grand Murin		1		
Murin de Beschtein	1		6	1
Murin de Brandt			2	
Murin de Natterer			3	
Pipistrelle commune	28	1	6	1
Pipistrelle de Kuhl	394			1
Oreillard gris	10		3	2
Sérotine commune	3			
Plecotus sp.				
Myotis sp.	1		2	
Chiroptère sp.	1			
TOTAL	438	2	22	5
Total sauf pipistrelles	16	1	16	3
heure début	21h16	20h42	20h45	19h50
heure fin	00h09	01h16	03h30	23h10
durée d'enregistrement (min)	173	274	405	200
nb contact / min d'enregistrement	2,53	0,01	0,05	0,03
nb contact / min sauf pipistrelles	0,09	0	0,04	0,02

(nb : le Murin à moustaches, contacté seulement lors des transects, n'est pas comptabilisé ici)

• Activité en altitude

EDF Renouvelables a fait réaliser par la société SensofLife un suivi continu des chauves-souris, du 1^{er} juin au 30 octobre 2016, sur le mât de mesure anémométrique du parc éolien Montagne ardéchoise zone Nord, situé à 1000 mètres à l'Ouest de la ZIP. 2 capteurs situés à 5 et 75 m du sol ont enregistré en permanence, ils permettent d'analyser la présence et l'activité des chauves-souris en altitude et au sol, et de les associer aux données météorologiques.

Les « contacts » décomptés par SensofLife ne peuvent être comparés aux contacts au sol (CESAME) du tableau ci-dessus, il sont limités à 1 contact par pas de temps de 10 minutes (contre 1 par pas de 5 secondes ci-dessus). Mais ces enregistrements apportent d'intéressantes informations complémentaires (voir tableau ci-après).

Contacts chiroptères sur le mât Parc Montagne ardéchoise zone Nord 2016 (données SensofLife)				
Espèce	Micro à 5 m		Micro à 75 m	
	bruts	% corrigé*	bruts	% corrigé*
Pipistrelle commune	3870	62,0%	480	68,5%
Pipistrelle de Khul	1270	20,4%	163	23,3%
Pipistrelle pygmée	55	1,1%	6	1,0%
Pipistrelles sp.	18	0,3%	2	0,3%
Noctule commune	9	0,0%	5	0,2%
Noctule de Leisler	30	0,2%	34	1,8%
Sérotine commune	16	0,2%	13	1,6%
Noctules/Sérotines indéterminées	21	0,4%	17	0,2%
Vespère de Savi	31	0,4%	10	1,2%
Barbastelle d'Europe	59	1,9%	0	0%
Murin de Brandt	86	2,8%	0	0%
Murin de Daubenton	91	3,0%	0	0%
Murin de Natterer	18	0,6%	0	0%
Murin à oreilles échanquées / à moustaches	11	0,5%	0	0%
Murins sp.	90	3,7%	0	0%
Oreillards sp.	150	2,1%	0	0%
Molosse de Cestoni	18	0,1%	0	0%
Chiroptères indéterminés	35	0,5%	21	1,8%
TOTAL	5878	100%	751	100%

* la part relative des différentes espèces dans le cortège observé est corrigée en fonction de leur détectabilité (cris détectables de 5m pour les Rhinolophes à plus de 80 m pour les Noctules ou le Molosse...)

Répartition temporelle de l'activité chiroptères en hauteur mât 2016 (données SensofLife)				
Espèce	Nb de Nuits avec contact	% sur la période suivie	Nb de contacts / nuit suivi juin-octobre	Nb de contacts/nuit avec contact
Pipistrelle commune	53	35%	0,3	9,1
Pipistrelle de Khul	29	19%	0,2	5,6
Pipistrelle pygmée	5	3%	0,0	1,2
Pipistrelles sp	2	1%	0,0	1,0
Noctule commune	5	3%	0,0	1,0
Noctule de Leisler	20	13%	0,1	1,7
Sérotine commune	10	7%	0,1	1,3
Noctules/sérotines indét.	14	9%	0,1	1,2
Vespère de Savi	8	5%	0,1	1,3
TOTAL	57	37%	0,4	13,2

Les observations sur 5 mois complets au niveau du mât de mesure montrent **6 espèces supplémentaires** par rapport aux sessions CESAME sur la ZIP :

La Barbastelle, espèce réputée forestière, est également susceptible de fréquenter la ZIP pour s'alimenter ; la Pipistrelle pygmée, ou soprane, est peu fréquente et d'habitude plutôt associée aux habitats humides et aquatiques (chasseuse de moustiques et chironomides), le Vespère de Savi, le Molosse de Cestoni, les Noctules, commune et de Leisler, sont des espèces qui chassent en altitude sur de vastes territoires, et peuvent donc être considérées avec certitude comme présentes également au-dessus de la ZIP.

A 75 m de hauteur, on observe **une activité totale des chauves-souris très faible**, elle est de 13% de l'activité observée près du sol, elle-même modeste à l'altitude montagnarde du site.

Seules les différentes espèces de Pipistrelles (qui ont un comportement exploratoire autour des mâts), et les espèces de haut vol (Noctules, Sérotine, Vespère) se rencontrent en hauteur, les Murins, Oreillards et Rhinolophes chassent près du sol, voire au sol et ne se rencontrent que très exceptionnellement en altitude, a fortiori en montagne.

Les Pipistrelles représentent la très large majorité des contacts en hauteur (93% des contacts enregistrés par SensofLife).

Les autres espèces ne représentent en tout que 5% de l'activité enregistrée à 75 m. La **Noctule de Leisler**, espèce forestière bien connue, est dominante parmi ces espèces de haut vol, avec la Sérotine commune et le Vespère de Savi.

Sur la période du 1^{er} juin au 31 octobre 2016, il a été observé une activité des chauves-souris au total au cours de 117 nuits sur 153 près du sol, réparties sur toute la période d'observation (du 2 juin au 31 octobre), et seulement **57 nuits sur 153 en hauteur**, réparties **entre le 7 juin et le 11 septembre**. Sans surprise, les conditions plus rudes (vent et température) sont un facteur très limitant pour l'activité des chauves-souris, plus important en hauteur. SensofLife indique que **90% de l'activité en altitude est observée pour un vent faible (<5m/s soit 18 km/h) et une température comprise entre 14 et 19°C** (rapport SensofLife Nov2016).

- Autres mammifères

5 autres espèces de mammifères ont été observées sur la ZIP, soit par observations directes, soit par observation d'indices de présence : traces, terriers... Les indices de présence (fèces) du Campagnol amphibie, espèce protégée très patrimoniale, ont été particulièrement recherchés le long des fossés dans la zone humide, sans succès (observation du Campagnol agreste, espèce commune non protégée).

AUTRES MAMMIFERES CONTACTES SUR LA ZONE D'ETUDE (2016)				
NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	Observations		
		Vallon ouest	Boisement nord	Prés de fauche
<i>Microtus agrestis</i>	Campagnol agreste			
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil européen			
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe			
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux			
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier			

Le boisement au Nord de la ZIP ainsi que les vallons à l'Ouest et à l'Est concentrent l'essentiel des observations de mammifères, au contraire des prairies de fauche au Sud-Est qui semblent peu attractives pour la grande faune.

STATUT DES ESPECES OBSERVEES

Parmi les chauves-souris observées sur la ZIP, toutes sont protégées, 3 espèces de Murins présentent un statut de conservation défavorable en Rhône-Alpes, ainsi que les deux Noctules et la Pipistrelle pygmée, fortement probable sur le site (observées à moins d'un kilomètre, au mât de mesure).

Les autres espèces de mammifères observées ou potentielles sur la ZIP sont relativement communes et largement répandues. Aucune n'est protégée, ou ne présente un statut de conservation défavorable. Elles sont classées « gibier », à l'exception du Campagnol terrestre. Parmi les espèces fortement potentielles, l'Ecureuil roux est protégé.

ENJEUX LIES AUX MAMMIFERES PRESENTS SUR LA ZIP

L'enjeu lié aux mammifères sur la ZIP est globalement faible. Il est essentiellement lié aux chauves-souris, dont l'activité observée sur le site est cependant faible à très faible.

MAMMIFERES sur la ZIP : STATUTS DE PROTECTION ET DE CONSERVATION							
NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	Protection Internationale			Protection France	LISTES ROUGES	
		Directive Habitat	Berne	Bonn		Nationale	Rhône-Alpes
Mammifères contactés							
Chiroptères							
Myotis myotis	Grand Murin	II,IV	B2	b2	Art.2	LC	NT
Myotis mystacinus	Murin à moustaches	IV	B2	b2	Art.2	LC	LC
Myotis bechsteinii	Murin de Bechstein	II	B2	b2	Art.2	NT	VU
Myotis brandtii	Murin de Brandt	IV	B2	b2	Art.2	LC	NT
Myotis nattereri	Murin de Natterer	IV	B2	b2	Art.2	LC	LC
Plecotus austriacus	Oreillard gris	IV	B2	b2	Art.2	LC	LC
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	IV	B2	b2	Art.2	LC	LC
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	IV	B2	b2	Art.2	LC	LC
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	IV	B2	b2	Art.2	LC	LC
Autres mammifères							
Microtus terrestris	Campagnol terrestre					DD	LC
Capreolus capreolus	Chevreuil européen		B3			LC	LC
Lepus europaeus	Lièvre d'Europe		B3			LC	LC
Vulpes vulpes	Renard roux					LC	LC
Sus scrofa	Sanglier					LC	LC

Mammifères fortement potentiels							
Chiroptères							
<i>Barbastellus barbastella</i>	Barbastelle d'Europe	II,IV	B2	b2	Art.2	LC	LC
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	IV	B2	b2	Art.2		LC
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	IV	B2	b2	Art.2	NT	NT
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	IV	B2	b2	Art.2	NT	NT
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	IV	B2	b2	Art.2	LC	LC
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	IV	B2	b2	Art.2	LC	NT
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	IV	B2	b2	Art.2	LC	LC
Autres mammifères							
<i>Mustela erminea</i>	Hermine		B3			LC	LC
<i>Sciurus vulgaris</i>	Écureuil roux		B3		Art.2	LC	LC
<i>Martes martes</i>	Martre des pins		B3			LC	LC

NT : espèce quasi-menacée ; VU : espèce vulnérable ; EN : espèce en danger ; CR : espèce en danger critique d'extinction selon la liste rouge

4.2.5.3. REPTILES

DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

D'après les données existantes, 6 espèces de reptiles sont citées sur la commune de Lavillatte et 3 sur la commune d'Issanlas.

Le niveau de connaissance sur les reptiles apparaît comme globalement moyen.

Parmi ces espèces 4 sont protégées sur le territoire national. Une espèce est considérée comme vulnérable à l'échelle nationale et en danger à l'échelle régionale : la *Vipère péliade*. Deux autres espèces sont considérées comme « quasi-menacée » en Rhône-Alpes, le *Lézard vivipare* et la *Coronelle lisse*.

Statuts des reptiles cités sur les communes (Faune-Ardèche.org, LPO, 2016 ; Atlas des amphibiens et reptiles de Rhône-Alpes, 2015)		
Espèces d'importance communautaire	II	0
Espèces protégées	Art.2	2
	Art.3	2
Espèces en liste rouge nationale	EN	0
	VU	1
	NT	0
Espèces en liste rouge régionale	CR	0
	EN	1
	VU	0
	NT	2

Art.2 : espèce inscrite à l'article 2 de la liste des reptiles protégés en France métropolitaine (protection de l'espèce et de son habitat) ; Art. 3 : espèce inscrite à l'article 3 de la liste des reptiles protégés en France métropolitaine (protection des individus) ; NT : espèce quasi menacée ; VU : espèce vulnérable; EN : espèce en danger ;

A l'exception du Lézard des souches, toutes ces espèces sont fortement susceptibles d'être présentes sur la ZIP.

Reptiles cités sur les communes ou dans la maille décakilométrique (Faune-Ardèche.org, LPO, 2016 ; Atlas des amphibiens et reptiles de Rhône-Alpes, 2015)				
NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	Faune Ardèche	Atlas	Potentialité sur la ZE
Coronella austriaca	Coronelle lisse	L		Forte
Natrix natrix	Couleuvre à collier	L ; I		Forte
Lacerta agilis	Lézard des souches		L ; I	Modérée
Zootoca vivipara	Lézard vivipare	I	L ; I	Forte
Anguis fragilis	Orvet fragile, Orvet	L		Forte
Vipera berus	Vipère péliade	L		Forte

Légende de la colonne « Faune-Ardèche » : L : espèce citée à Lavillatte ; I : espèce citée à Issanlas

OBSERVATIONS DE TERRAIN

Malgré la pose de plaques à reptiles, une seule espèce a été observée sur la Zone d'Implantation Potentielle : le *Lézard vivipare* (*Zootoca vivipara*). Cette espèce typique des zones humides d'altitude a été observée au sein des secteurs les plus humides, en particulier le vallon à l'ouest de la zone d'étude.

L'espèce a été vue régulièrement, lors des prospections dans les milieux favorables.

STATUT DES ESPECES OBSERVEES ET FORTEMENT POTENTIELLES

Le Lézard vivipare est protégé à l'échelle nationale, bien que l'espèce soit à faible risque dans la liste rouge nationale. Son statut de conservation est toutefois quasi-menacé (NT) en Rhône-Alpes, d'après la liste rouge régionale.

Les autres reptiles fortement potentiels sont, à l'exception de la Vipère péliade, protégés à l'échelle nationale.

A l'exception de cette dernière et de la Coronelle lisse, l'ensemble de ces espèces présentent un statut de conservation favorable tant à l'échelle régionale que nationale.

REPTILES : STATUT DE PROTECTION ET DE CONSERVATION							
NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	Protection Internationale			Protection France	LISTES ROUGES	
		DIR HABITATS	BERNE	BONN		NATIONALE	RHÔNE ALPES 2015
Espèces observées							
Zootoca vivipara	Lézard vivipare		B3		Art.3	LC	NT
Espèces fortement potentielles							
Coronella austriaca	Coronelle lisse	IV	B2		Art.2	LC	NT
Natrix natrix	Couleuvre à collier		B3		Art.2	LC	LC
Anguis fragilis	Orvet fragile		B3		Art.3	LC	LC
Vipera berus	Vipère péliade		B3		Art.4	VU	EN

IV : espèce inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats ; B2 (B3) : Espèce inscrite à l'annexe 2 (3) de la convention de Berne ; Art.2 : espèce inscrite à l'article 2 de la liste des reptiles protégés en France métropolitaine (protection de l'espèce et de son habitat) ; Art. 3 : espèce inscrite à l'article 3 de la liste des reptiles protégés en France métropolitaine (protection des individus) ; Art.4 : espèce inscrite à l'article 4 de la liste des reptiles protégés en France (interdiction de mutilation) ; LC : espèce à faible risque dans la liste rouge ; NT espèce quasi-menacée ; EN espèce en danger.

ENJEUX DES REPTILES PRESENTS SUR LA ZONE D'ETUDE

L'enjeu lié aux reptiles sur la ZIP apparaît comme globalement modéré. Il est essentiellement localisé au niveau des milieux humides qu'affectionnent le Lézard vivipare, la Vipère péliade et la Couleuvre à collier.

4.2.5.4. AMPHIBIENS

DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Deux espèces d'amphibiens sont citées dans la bibliographie sur les communes d'Issanlas et Lavillatte. [Le niveau de connaissance sur ce groupe semble faible.](#)

Ces deux espèces sont potentielles sur la ZIP.

Amphibiens cités sur la commune ou dans la maille décakilométrique (Faune-Ardèche.org, LPO, 2016 ; Atlas des amphibiens et reptiles de Rhône-Alpes, 2015)				
NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	Faune Ardèche	Atlas	Potentialités sur la ZE
Rana temporaria	Grenouille rousse	L ; I		Forte
Bufo bufo	Crapaud commun	L ; I	L ; I	Forte

A noter la présence de deux espèces très patrimoniales protégées, observées près du parc éolien d'EDF Renouvelables de la Montagne ardéchoise Est, sur Issanlas, à quelques kilomètres à l'Est de la ZIP : [le Sonneur à ventre jaune](#) et [le Crapaud calamite](#). Les deux espèces ont été recherchées sur la ZIP.

OBSERVATIONS DE TERRAIN

Très peu de points d'eau favorables à la reproduction des amphibiens ont été trouvés sur la Zone d'Implantation Potentielle. Seul un abreuvoir (lieu dit la Fontaine de Besse) accueille des amphibiens. Les zones humides du Cros du Payral pourraient toutefois en accueillir certaines années humides.

Au niveau de l'abreuvoir, seules deux espèces ont été contactées, la [Grenouille verte](#) (*Pelophylax kl. esculenta*) et la [Grenouille rousse](#) (*Rana temporaria*). Cette dernière s'y reproduit. Quelques individus adultes ont en outre été repérés dans les ruisselets de la ZIP.

STATUT DE PROTECTION ET DE CONSERVATION

Les deux espèces observées ne sont pas protégées mais réglementées. La Grenouille verte est considérée comme « quasi-menacée » sur l'ensemble du territoire et la Grenouille rousse est « quasi-menacée » à l'échelle de la région Rhône-Alpes.

Le Crapaud commun, non observé mais fortement potentiel, est quant à lui, protégé au titre de l'article 3 (protection des individus). Il présente toutefois un statut de conservation favorable à tous les niveaux.

AMPHIBIENS : STATUTS DE PROTECTION ET DE REGLEMENTATION							
NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	Protection Internationale			Protection France	LISTES ROUGES	
		DIR HABITATS	BERNE	BONN		NATIONALE	RHÔNE ALPES
Espèces observées							
Pelophylax kl. Esculenta	Grenouille verte		B3		Art.5	NT	DD
Rana temporaria	Grenouille rousse		B3		Art.5	LC	NT
Espèces fortement potentielles							
Bufo bufo	Crapaud commun		B3		Art.3	LC	LC

ENJEU DES AMPHIBIENS PRESENTS SUR LA ZONE D'ETUDE

L'enjeu lié aux amphibiens est très faible. Les espèces contactées ne sont pas protégées et la zone d'étude apparaît comme globalement défavorable, au regard du faible nombre de points d'eau pour leur reproduction.

4.2.5.5. ENTOMOFAUNE (INSECTES)

DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

• Lépidoptères

D'après la base de données Faune-Ardèche de la LPO, ce au total, 42 espèces de lépidoptères qui sont connues les communes de Lavillatte espèces citées) et d'Issanlas espèces citées).

Le niveau de connaissance ce groupe semble assez bon pour Lavillatte, et insuffisant pour Issanlas.

Aucune espèce protégée n'est citée dans la bibliographie. L'ensemble des espèces connues sont relativement communes, à l'exception du Petit collier argenté, espèce considérée comme « quasi-menacée » à l'échelle nationale.

Lépidoptères cités sur les communes (Faune-Ardèche.org, LPO, 2016)		
NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	Commune
Rhopalocères		
Aglais urticae	La Petite tortue	L ; I
Apatura iris	Le Grand mars changeant	L
Aphantopus hyperantus	Le Tristan	L
Aporia crataegi	Le Gazé	L ; I
Argynnis aglaja	Grand Nacré	L
Boloria dia	La Petite violette	L
Boloria euphrosyne	Le Grand collier argenté	L
Boloria selene	Le Petit collier argenté	I
Boloria titania	Le Nacré porphyrin	L
Brenthis daphne	Le Nacré de la ronce	L
Callophrys rubi	La Thècle de la ronce	I
Celastrina argiolus	L'Azuré des nerpruns	L
Coenonympha pamphilus	Le Fadet commun	L ; I
Colias alfacariensis	Le Fluoré	L
Erebia ligea	Moiré fascié	L
Erebia meolans	Moiré des fétuques	L ; I
Erebia oeme	Moiré des luzules	L
Hesperia comma	La Virgule	L ; I
Hipparchia alcyone	Le Petit Sylvandre	L
Inachis io	Le Paon du jour	L
Issoria lathonia	Le Petit nacré	L
Lasiommata maera	Némusien	L
Lasiommata megera	Mégère	L
Lycaena alciphron	Cuivré flamboyant	I
Lycaena hippothoe	Cuivré écarlate	I
Lycaena phlaeas	Le Cuivré commun	L
Lycaena tityrus	Le Cuivré fuligineux	L
Lycaena virgaureae	Le Cuivré de la verge-d'or	L
Maniola jurtina	Le Myrtil	L
Melanargia galathea	Le Demi-Deuil	L ; I
Nymphalis antiopa	Le Morio	L
Ochlodes sylvanus	La Sylvaine	L ; I
Papilio machaon	Le Machaon	L ; I
Pararge aegeria	Le Tircis	L
Pieris brassicae	Le Grand Blanc du Chou	L ; I
Polygonia c-album	Le Robert-le-diable	L
Polyommatus icarus	L'Azuré de la Bugrane	L
Thymelicus acteon	L'Hespérie du chiendent	L
Thymelicus lineola	L'Hespérie du dactyle	I
Thymelicus sylvestris	L'Hespérie de la houque	I
Vanessa atalanta	Le Vulcain	L ; I
Vanessa cardui	La Belle-Dame	L ; I

sont

sur

(36

(17

sur

• Odonates

Seules des informations relatives à la commune d'Issanlas sont disponibles pour les odonates, d'après la base de données Faune Ardèche de la LPO.

12 espèces sont ainsi citées sur la commune.

Le niveau de connaissance sur les libellules est moyen à Issanlas, nul à Lavillatte.

Aucune espèce citée n'est protégée, mais trois espèces sont patrimoniales au regard de leur statut de conservation : la Cordulie arctique, l'Aeschne des joncs et l'Agrion hasté.

Odonates cités sur les communes (Faune-Ardèche.org, LPO, 2016)		
NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	Commune
Aeshna juncea	L'Aeschne des joncs	I
Calopteryx virgo virgo	Le Caloptéryx vierge	I
Coenagrion hastulatum	L'Agrion hasté	I
Coenagrion puella	L'Agrion jouvencelle	I
Cordulegaster boltonii boltonii	Le Cordulégastre annelé	I
Libellula depressa	La Libellule déprimée	I
Libellula quadrimaculata	La Libellule à quatre taches	I
Orthetrum coerulescens coerulescens	L'Orthétrum bleuisant	I
Platycnemis pennipes	L'Agrion à large pattes	I
Pyrrhosoma nymphula	La Petite nymphe au corps de feu	I
Somatochlora arctica	La Cordulie arctique	I
Sympetrum fonscolombii	Le Sympétrum de Fonscolombe	I

OBSERVATIONS DE TERRAIN

• Lépidoptères

32 papillons Rhopalocères ont été observés lors des inventaires de terrain. La ZIP abrite donc une diversité de papillons assez élevée avec, en outre, certaines espèces particulièrement abondantes.

Plusieurs retiennent l'attention :

- le Damier de la Succise (Euphydryas aurinia) est protégé en France et est inscrit à l'annexe 2 de la Directive Habitat. L'espèce, plus fréquente en moyenne montagne, est typique des prairies humides.
- le Petit collier argenté (Boloria selene) présente un statut de conservation défavorable en France. L'espèce n'est cependant pas protégée en France. Il s'agit également d'une espèce des prairies humides.
- Le Moiré fascié (Erebia ligea) est une espèce de montagne dont la répartition se limite aux Alpes et au Massif Central, ou il reste très localisé, en lisière.
- Le Moiré des luzules (Erebia oeme) a une répartition limitée à quelques secteurs de montagne, il reste très localisé dans le Massif Central et n'est connu en Ardèche que de ce secteur.

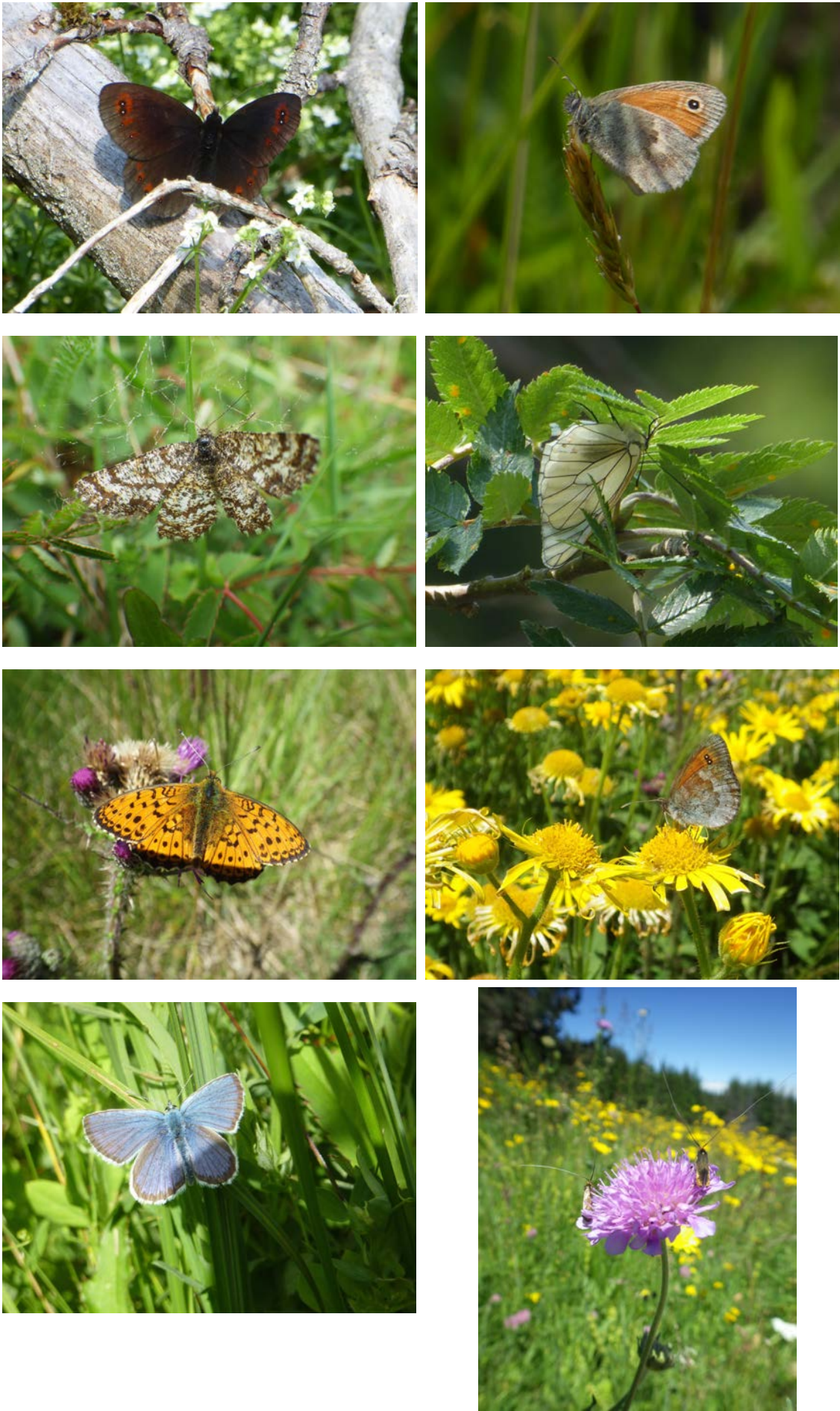
- Le Moiré ottoman ne se trouve en France qu'à la limite des départements de la Haute-Loire, Ardèche et Lozère, ou il peut toutefois être abondant.

5 espèces de papillons hétérocères ont en outre été identifiées. Il s'agit d'espèces communes et abondantes. Aucune prospection ciblée n'a été réalisée.

LEPIDOPTERES OBSERVES : STATUT DE PROTECTION ET DE CONSERVATION						
NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	Protection Internationale			Protection France	Liste rouge Nationale
		Dir Habitat	Berne	Bonn		
Rhopalocères identifiés						
Anthocharis cardamines	L'Aurore					LC
Aphantopus hyperantus	Le Tristan					LC
Aporia crataegi	Le Gazé					LC
Argynnis aglaja	Le Grand Nacré					LC
Argynnis paphia	Le Tabac d'Espagne					LC
Boloria selene	Le Petit collier argenté					NT
Boloria titania	Le Nacré porphyrin					LC
Brenthis ino	Le Nacré de la sanguisorbe					LC
Coenonympha pamphilus	Le Fadet commun					LC
Cyaniris semiargus	Le Demi-Argus					LC
Erebia ligea	Moiré fascié					LC
Erebia meolans	Moiré des fétuques					LC
Erebia oeme	Moiré des luzules					LC
Erebia ottomana	Moiré ottoman					LC
Euphydryas aurinia	Le Damier de la Succise	II	B2		Art. 3	LC
Gonepteryx rhamni	Le Citron					LC
Aglais io	Le Paon du jour					LC
Issoria lathonia	Le Petit nacré					LC
Lycaena hippothoe	Cuivré écarlate					LC
Lycaena phlaeas	Le Cuivré commun					LC
Lycaena virgaureae	Le Cuivré de la verge-d'or					LC
Maniola jurtina	Le Myrtil					LC
Melanargia galathea	Le Demi-Deuil					LC
Ochlodes sylvanus	La Sylvaine					LC
Pararge aegeria	Le Tircis					LC
Pieris brassicae	Le Grand Blanc du Chou					LC
Plebeius argus	L'Azuré de l'Ajonc					LC
Pyrgus malvoides	L'Hespérie de l'Aigremoine					LC
Thymelicus lineola	L'Hespérie du dactyle					LC
Thymelicus sylvestris	L'Hespérie de la houque					LC
Vanessa atalanta	Le Vulcain					LC
Vanessa cardui	La Belle-Dame					LC
Hétérocères identifiés						
Adela reaumurella	Adèle verdoyante					LC
Ematurga atomaria	Phalène picotée					LC
Diacrisia sannio	La Bordure ensanglantée					LC
Tyria jacobaeae	La Goutte de sang					LC
Xantorhoe montanata	La Mélanthie montagnarde					LC

II : espèce inscrite à l'annexe 2 de la Directive Habitat ; B2 : espèce inscrite à l'annexe 2 de la convention de Berne ; Art.3 : espèce inscrite à l'article 3 des espèces de lépidoptères protégées en France métropolitaine ; LC : espèce à préoccupation mineure selon la liste rouge ; NT : espèce quasi-menacée selon la liste rouge.

Quelques papillons observés sur la ZIP en 2016-2017



Odonates

Deux espèces d'odonates seulement ont été identifiées sur ce site. Elles sont communes et largement réparties.

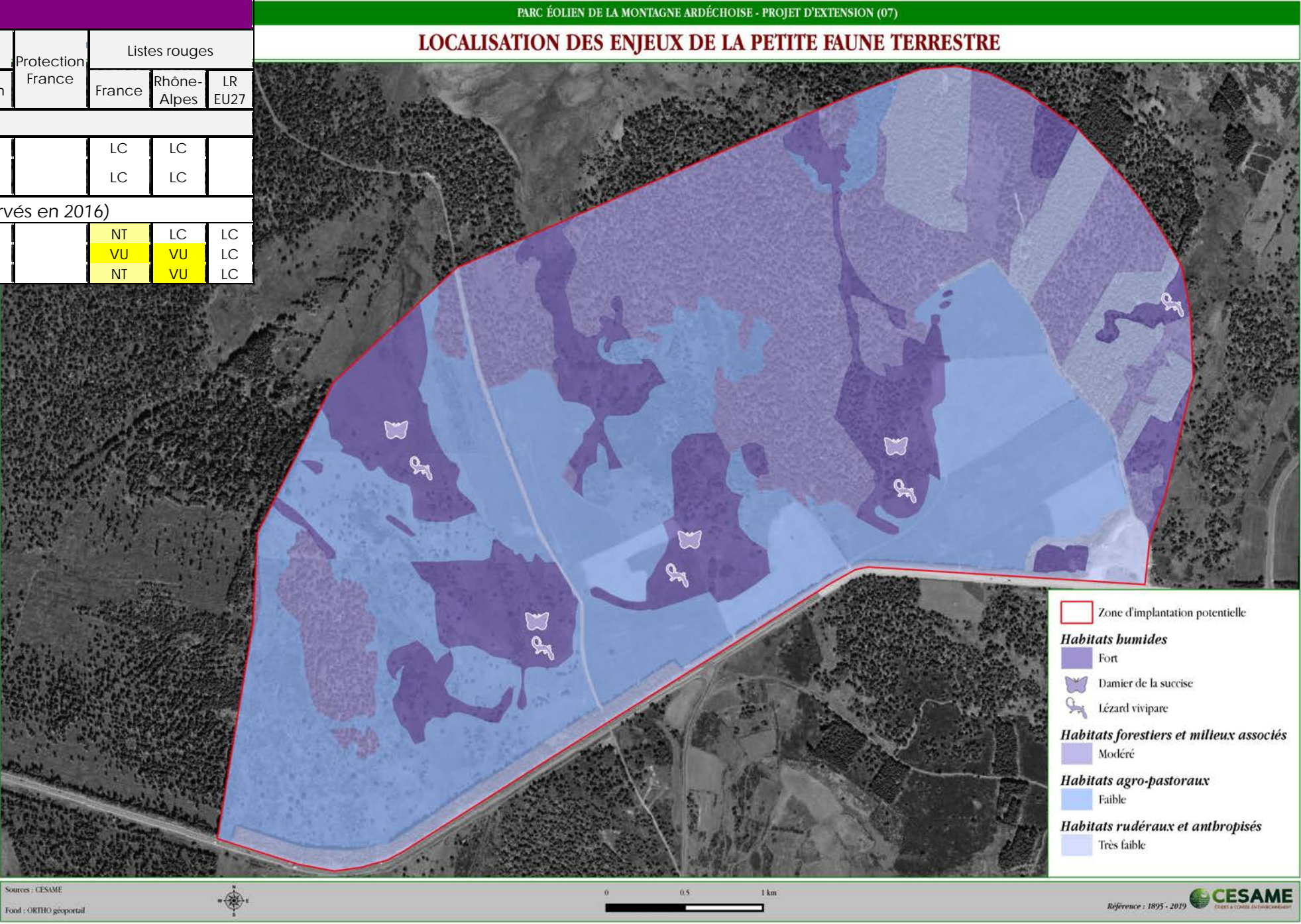
Trois espèces patrimoniales sont toutefois citées (Faune-Ardèche) sur la commune d'Issanlas. Ces espèces, affectionnant notamment les milieux de tourbières sont potentielles sur la zone d'étude. Elles présentent toutes un statut de conservation défavorable à l'échelle nationale et deux d'entre elles, l'Agrion hasté et la Cordulie arctique, sont considérées comme « vulnérable » en région Rhône-Alpes.

ODONATES OBSERVES : STATUT DE PROTECTION ET DE CONSERVATION								
NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	Protection Internationale			Protection France	Listes rouges		
		Dir habitats	Berne	Bonn		France	Rhône-Alpes	LR EU27
Odonates identifiés								
Libellula depressa	La Libellule déprimée					LC	LC	
Pyrrosoma nymphula	La Petite nymphe au corps de feu					LC	LC	
Odonates patrimoniaux potentiels (non observés en 2016)								
Aeshna juncea	L'Aeschne des joncs					NT	LC	LC
Coenagrion hastulatum	L'Agrion hasté					VU	VU	LC
Somatochlora arctica	La Cordulie arctique					NT	VU	LC

ENJEUX RELATIFS AUX INSECTES

L'enjeu lié aux lépidoptères et aux odonates sur ce site est modéré. Il est essentiellement localisé au niveau des habitats humides qu'il s'agisse des lépidoptères (Damier de la Succise et Petit Collier argenté) ou des odonates.

La carte ci-dessous localise et synthétise les enjeux observés sur la ZIP en termes de petite faune terrestre (insectes, amphibiens, reptiles), associés essentiellement ici aux habitats humides pour les espèces protégées (Damier de la Succise, Lézard vivipare...).



Les enjeux « petite faune » sont liés sur ce site aux habitats humides

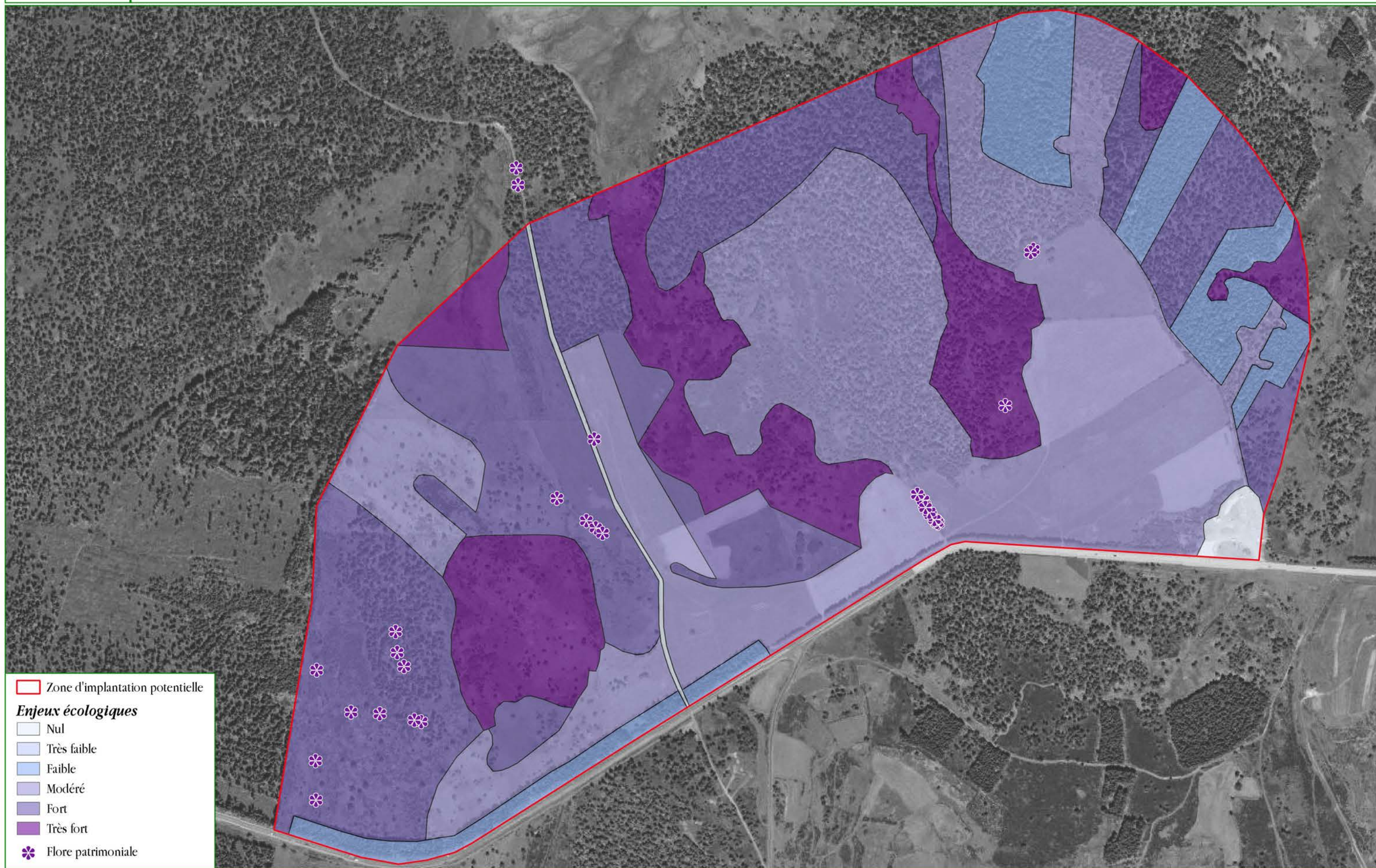
4.2.6. SYNTHÈSE DES ENJEUX ASSOCIÉS AU MILIEU NATUREL

Thème environnemental	Diagnostic de l'état actuel	Niveau de l'enjeu sur la ZIP	Recommandation éventuelle
Sites naturels répertoriés	Présence d'une ZNIEFF 1 sur partie de la zone d'implantation potentielle et à l'aval hydrologique immédiat + ZNIEFF 1 à habitats aquatiques à l'aval	Fort	Evitement strict des sites concernés et habitats humides à leur amont Mesures pendant le chantier et l'exploitation pour éviter ruissellement, érosion, pollution des eaux
Natura 2000	Présence d'un Site Natura 2000 « Loire et affluents » sur une partie de ZIP et à l'aval hydrologique immédiat Lien fonctionnel potentiel faible avec plusieurs sites Natura 2000 éloignés, à l'aval hydrologique ou abritant des espèces d'oiseaux et chauves-souris à grands territoires.	Fort	Evitement strict des sites concernés et habitats humides à leur amont Mesures pendant le chantier et l'exploitation pour éviter ruissellement, érosion, pollution des eaux
Corridors biologiques	Zone à dominante naturelle, de perméabilité globale, pas de corridor majeur	Très faible	
Habitats naturels sur la ZIP	Plusieurs habitats d'intérêt communautaire et/ou humides	Fort, localisé	Evitement strict des habitats humides Mesures pendant le chantier et l'exploitation pour éviter pollution des eaux
Zones humides	Présence d'habitats humides dans les talwegs, amont des sources de la Méjeanne	Fort, localisé	Evitement strict des habitats humides Mesures pendant le chantier et l'exploitation pour éviter pollution des eaux
Flore	Présence de deux espèces protégées en Rhône-Alpes + deux espèces patrimoniales (peu communes) non protégées.	Fort	Evitement des stations repérées des espèces protégées
Oiseaux	Présence avifaune variée passereaux Passages migratoires oiseaux très faible en automne, plus significatif au printemps	Modéré	Calendrier de travaux hors période de reproduction
Chauves-souris	Assez peu d'espèces présentes, activité modeste, pas d'espèce de haut vol	Faible	Suivi de mortalité, et si nécessaire bridage des machines Contrôle préalable des arbres abattus
Faune terrestre	Peu de mammifères et absence d'espèce protégée hors chiroptères Peu de reptiles mais présence du Lézard vivipare protégé (lié aux zones humides) Peu d'amphibiens, espèces communes Peuplement de papillons rhopalocères riche, et une espèce protégée, le Damier de la Succise (liée au zones humides) Peuplement odonates pauvre, pas de site de reproduction	Modéré, localisé	Evitement strict des habitats humides Mesures pendant le chantier et l'exploitation pour éviter pollution des eaux Calendrier de travaux hors période de reproduction Contrôle préalable des arbres abattus

Synthèse des enjeux associés au milieu naturel

Valeur de l'enjeu	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
-------------------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES SUR LA ZIP



4.3. MILIEU HUMAIN

Auteurs : Bureau d'études CESAME, Guy MONDON

Aires d'étude : Zone d'Implantation Potentielle, aire élargie suivant le thème au voisinage en lien fonctionnel avec la ZIP

4.3.1. OCCUPATION DES SOLS

Ce secteur de la montagne Ardéchoise, au-dessus de 1250 m d'altitude, au climat très rude, a subi tout au long du XX^{ème} siècle un **exode rural très important, accompagné d'une déprise agricole** qui s'est traduite par le boisement des pâturages, en grande partie collectifs (« sectionnaux » et communaux), qui occupaient les points hauts ; boisement naturel (accru de pins) ou artificiel (plantations de résineux, épicéa essentiellement).

Depuis quelques années, on observe des reconquêtes de parcelles par l'agriculture à la recherche de surfaces (déboisement de « pâtus » pour y semer des prairies).

La Zone d'Implantation Potentielle est ainsi occupée à plus de 50% par des accrus forestiers, de pins (et saules dans les vallons humides), le reste se partageant en pâturages très extensifs et prairies de fauche amendées. Les plantations denses de résineux se limitent à quelques parcelles en marge de la ZIP, sur la commune d'Issanlas.

4.3.2. CONTEXTE DÉMOGRAPHIQUE

Source : Recensement Général de Population INSEE, Wikipédia

SUR LES COMMUNES

Au dernier recensement, Lavillatte et la commune voisine d'Issanlas comptaient respectivement 68 et 104 habitants. Ce sont des **communes rurales très peu peuplées** : en 2016, on recensait en effet à peine **4 habitants/km²** sur les deux communes. En comparaison, la densité moyenne est de 58 habitants/km² pour le département de l'Ardèche, pourtant majoritairement rural.

Depuis la fin du XIX^{ème} siècle, ces communes ont subi un **violent exode rural** : vers 1900, Lavillatte comptait encore plus de 400 habitants, et Issanlas 725 habitants environ, une population 6 à 7 fois plus nombreuse qu'aujourd'hui.

Cette hémorragie démographique, temporairement ralentie entre les deux guerres mondiales, s'est poursuivie tout au long du XX^{ème} siècle, et jusqu'à nos jours (voir tableau ci-après). Autre conséquence d'un solde migratoire négatif, **la population est vieillissante, à Lavillatte, la moitié a aujourd'hui plus de 60 ans.**

Population (INSEE)	1968	1975	1982	1990	1999	2005	2009	2016
Issanlas	304	240	187	150	129	123	119	104
Lavillatte	134	103	101	98	87	-	73	68

La **proportion de résidences secondaires** dans le parc de logements est **très élevée** : l'INSEE ne publie plus la statistique sur le logement pour les collectivités de moins de 2000 habitants, mais en 1999 les résidences secondaires, ou à occupation occasionnelle, représentaient déjà près des deux tiers du parc de logements des deux communes. Ce phénomène résulte malheureusement davantage du solde migratoire qui a vidé les habitations existantes, que d'une attractivité touristique, qui reste très modeste.

SUR LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE ET AU VOISINAGE IMMEDIAT

Il n'existe aucune habitation sur la ZIP.

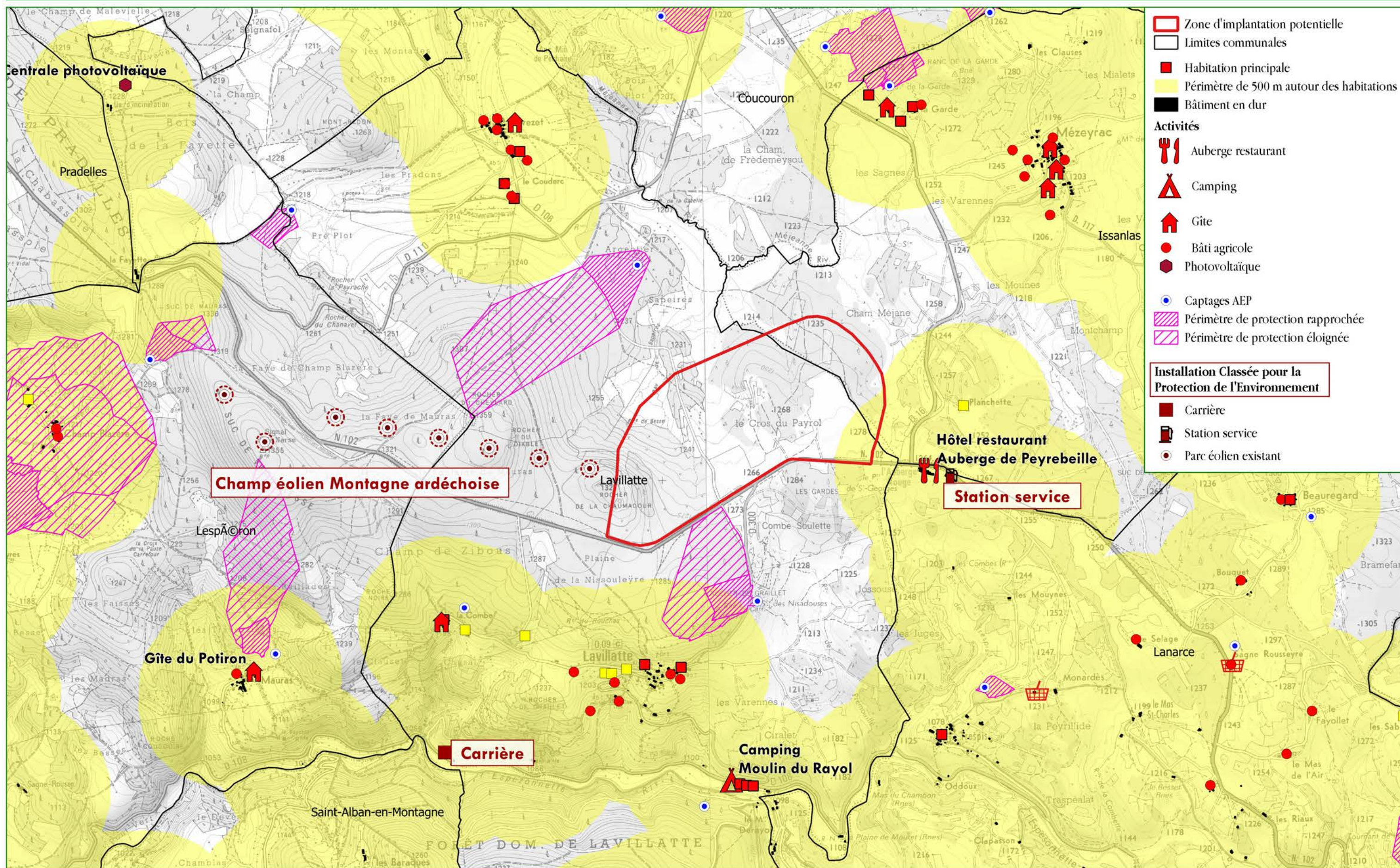
Les habitations les plus proches sont **l'auberge de Peyrebeille** (250 mètres à l'Est de la limite de la ZIP, sur la commune de Lanarce) et une ancienne ferme isolée, résidence secondaire, à la Planchette (400 m à l'Est, sur Issanlas), le bourg de Lavillatte et son hameau de La Combe (650 et 700 m au Sud), les hameaux de la Garde et Mézeyrac (1250 et 1400 m au Nord-Est, sur Issanlas), le hameau de Belvezet et Couderc (respectivement 1500 et 1300 m au Nord-Ouest, sur Lavillatte),

(Toutes les distances sont données par rapport à la limite de la Zone d'implantation Potentielle étudiée ; la carte ci-après situe ce voisinage).



La Garde et Belvézet deux hameaux ayant vue directe sur la ZIP

VOISINAGE



4.3.3. CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE

4.3.3.1. AGRICULTURE

Dans ce contexte de zone rurale de montagne, malgré la déprise agricole, la principale activité économique reste l'agriculture.

SUR LES COMMUNES

Source : Recensement Général de l'Agriculture Ministère de l'agriculture

Les communes de Lavillatte et Issanlas appartiennent à la région agricole des « plateaux du haut et moyen Vivarais ». L'agriculture de ce secteur montagnard soumis à une forte déprise, reste axée sur l'élevage bovin.

En 2010, la Surface Agricole Utilisée communale (SAU) représentait seulement 35% du territoire de Lavillatte et 17% de celui d'Issanlas.

Dans le secteur, *la déprise agricole a été très sensible*. Toutefois, alors que la surface agricole utilisée continue de décroître sur Issanlas (-33% en 20 ans, de 708 ha en 1988 à 471 ha en 2010), elle a cru sensiblement sur Lavillatte (+20 % sur la même période, de 551 ha en 1988 à 667 ha en 2010).

Depuis 1988, plus de la moitié des exploitations agricoles a disparu. On ne comptait plus en 2010, date du dernier RGA, que 11 exploitations professionnelles à Issanlas et 9 à Lavillatte, contre respectivement 23 et 16 en 1988.

L'élevage bovin (lait et viande) est l'activité agricole dominante sur le secteur. Le cheptel est en diminution sur Issanlas, principalement au détriment de l'élevage laitier, il reste stable voire en légère augmentation sur Lavillatte, en lien avec l'accroissement de la SAU.

L'élevage caprin (chèvres) est présent sur les deux communes, mais peu significatif.

La superficie fourragère (consacrée à l'élevage) représente la quasi-totalité de la surface agricole. On note depuis 2000 une très forte augmentation des surfaces labourées, qui représentaient jusque là moins de 10% des surfaces agricoles, et passent en 2010 à 42% de la SAU sur Issanlas, et 56% à Lavillatte, marquant une nette *intensification des pratiques* (développement des cultures fourragères et prairies semées), même si les prairies naturelles et parcours restent très importants.

SUR LA ZIP

La Zone d'Implantation Potentielle est essentiellement occupée par un vaste *sectionnal* (propriété collective des habitants d'un hameau) rattaché au bourg de Lavillatte.

La partie la plus exploitable de ce sectionnal a été partagée en parcelles cadastrales, *réparties équitablement entre les exploitants agricoles du village* (voir carte ci-après).

Certaines de ces parcelles (à l'Ouest de la voie communale du Belvezet) sont exploitées en simples *parcours extensifs*, pâturages naturels avec une très faible charge de bétail (bovins à viande, chevaux) et une tendance à l'enrichissement.

Les autres, au Sud-Est de la ZIP, sont traitées en *prairies permanentes fauchées, et enrichies* (épandages de lisiers et fumier) ; elles sont pâturées par des petits troupeaux bovins laitiers qui traversent la route nationale quotidiennement.

La partie de la ZIP située sur la commune d'Issanlas à l'Est est occupée par des parcelles privées, pâtus largement boisés de pins, devenant humides en approchant du vallon de Cham Méjanne à l'Est. Quelques parcelles ont été plantées de résineux il y a plusieurs décennies (Epicéas, Douglas...).



Prairies de fauche (Est de la ZIP)



Pâturage extensif sur parcours, plus intensif sur prairie enrichie (Nord-Ouest et centre de la ZIP)

4.3.3.2. SYLVICULTURE

DANS LE SECTEUR

La forêt couvre la majorité du territoire, particulièrement sur le haut plateau autour de la ZIP, de Lespéron à Issanlas. (Voir ci-après extrait de la cartographie du couvert forestier par l'Institut National de l'Information Géographique et Forestière).

Elle appartient à deux catégories principales : les **accrus forestiers** spontanés, sur les « pâtus » d'altitude non entretenus, constitués essentiellement de **Pins sylvestres**, et les **plantations denses** de résineux, essentiellement **épicéa** à cette altitude, plus rarement « Douglas » ou Sapin de Vancouver.

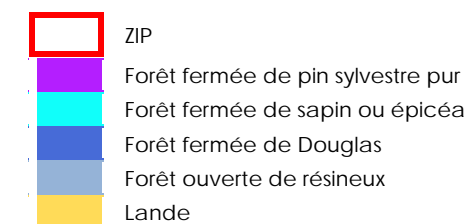
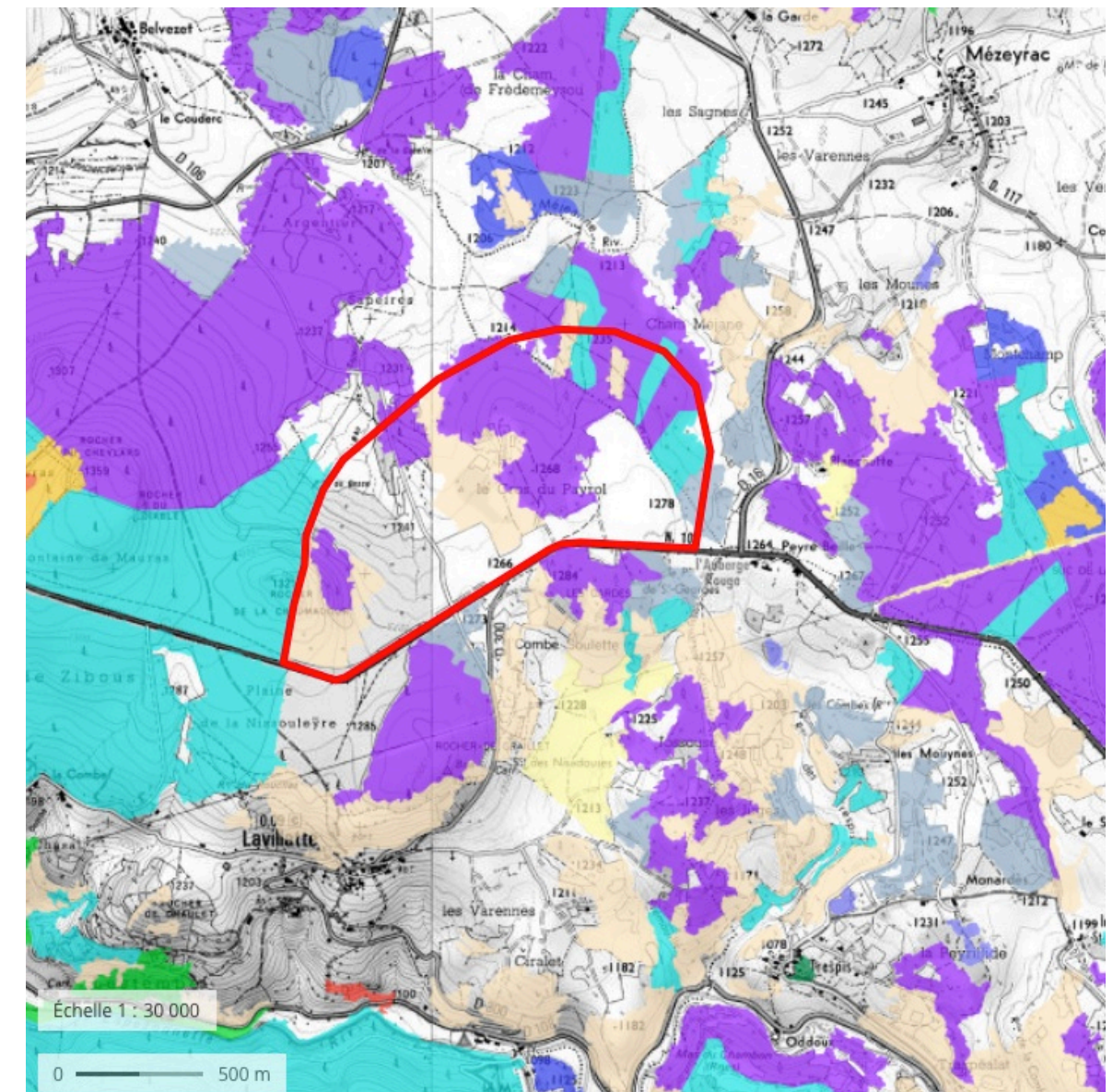
Les accrues de Pin sylvestre, pour beaucoup de mauvaise venue, ont une valeur sylvicole médiocre à très faible. Les plantations ont quant à elles une valeur économique très variable suivant leur gestion et leur état d'entretien : dans le secteur, hormis les plus grandes propriétés, les plantations ayant suivi la déprise sont abandonnées à elles-mêmes, on observe beaucoup de chablis, et des parcelles jamais entretenues (pas d'éclaircie), ce qui limite fortement leur intérêt sylvicole.

SUR LA ZIP

Une grande partie du sectionnal de Lavillatte, au Nord du « pâtus » s'est couverte d'un accru de Pins sylvestres, pendant que les fonds de talwegs tourbeux des sources de la Méjeanne étaient envahis d'une friche humide puis d'une saussaie marécageuse à Saules cendrés. Ces boisements n'ont pas de valeur forestière significative.

La commune a obtenu en décembre 2016 l'autorisation de défricher la plus grande partie de l'accru de Pin sylvestre au centre de la ZIP « en vue de leur remise en pacage », la DDT Ardèche citant le Code forestier : « ne constituent pas un défrichement les opérations ayant pour but de mettre en valeur d'anciens terrains de culture, de pacage ou d'alpage envahis par une végétation spontanée... ». Les travaux de déboisement ont commencé à l'automne 2017.

Sur les parcelles privées de la commune d'Issanlas, on observe également des accrues de Pin, notamment sur des parcelles plus humides, des plantations (Epicéa) en état d'entretien médiocre, et des coupes à blanc récentes.



Carte de la couverture forestière
(Géoportail IGN/IFN 2017)

4.3.3.3. TOURISME ET LOISIRS

DANS LE SECTEUR

Le tourisme est la seconde activité du plateau ardéchois par le nombre d'emplois. Il reste toutefois modeste au regard de l'activité touristique à l'échelle du département de l'Ardèche. Il s'agit d'un [tourisme « vert »](#), diffus, basé sur [la découverte du territoire et les loisirs de pleine nature](#).

La Communauté de communes de la Montagne d'Ardèche a repris la compétence développement touristique de la CC entre Loire et Allier qu'elle a absorbée. Dans le secteur, elle gère trois Offices du Tourisme : Saint-Etienne-de-Lugdarès (« Cévenne et Montagne Ardéchoises »), Coucouron et Lac d'Issarlès.

Dans le secteur de Lavillatte et Issanlas, l'attractivité du territoire tient avant tout au caractère particulier du rude plateau ardéchois, avec ses éléments hérités du volcanisme : sucs, orgues basaltiques, cratères de maars, tourbières. Le Lac d'Issarlès au Nord est le site le plus connu. Le [patrimoine architectural](#) est modeste, mais les petits villages sont typiques avec leurs églises à clocher à peigne. A Lavillatte, on peut voir la tombe d'un chevalier croisé. A Issanlas, la chapelle Saint-Clair fait l'objet d'un pèlerinage annuel local.

Les grands espaces de forêts, landes et pâturages offrent aux vacanciers, le temps d'un séjour ou d'un simple week-end, la possibilité de pratiquer :

- la [randonnée](#) (pédestre, cycliste, muletière ou équestre), sur un riche réseau de 850 km de sentiers balisés, de la promenade à la grande randonnée (GR 4 Langogne-Loubaresse, GR7 Le Bez-Saint-Laurent-les-Bains, GR de Pays « Tour de la Montagne ardéchoise », etc.) ;
- le [ski nordique](#), bénéficiant d'un enneigement important et prolongé, avec notamment la station de la Chavade, à Astet (également ski alpin à la Croix de Bauzon, sur le versant Est du Tanargue)
- la [pêche](#) dans les très belles rivières à truites, dans des paysages de gorges exceptionnels, comme l'Espézonnette à Lavillatte...

L'hébergement touristique est réalisé :

- avant tout par les très nombreuses [résidences secondaires](#) (maisons des familles originaires de la Montagne ardéchoise)
- par de nombreux [gîtes ruraux](#) et meublés (17 à Lavillatte et Issanlas)
- par quelques [gîtes d'étape et de groupes](#) pour les randonneurs
- par quelques [chambres d'hôtes](#) (les plus proches à Lanarce et Coucouron)

- par quelques hôtels (Auberge de Peyrebeille voisine de la ZIP, hôtels à Lanarce et Coucouron)
- par quelques [campings](#) et aires de services pour camping-cars (à Lavillatte au bord de l'Espézonnette, à Lanarce, à Lespéron...)

CHASSE SUR LAVILLATTE

Source : M. M. Merchat, com. Pers.

L'Association Communale de Chasse Agréée (ACCA) de Lavillatte compte une quinzaine de chasseurs en 2017.

La chasse concerne surtout le grand gibier avec le Chevreuil (23 « bracelets » à Lavillatte) et le Sanglier. Le Cerf est présent (observation en 2017 d'une harde près du parc éolien de la Montagne ardéchoise zone Nord), mais non chassé sur la commune.

Le petit gibier est également chassé, avec le Lièvre ainsi que la Bécasse, les Grives et Pigeons ramiers, en petites quantités.

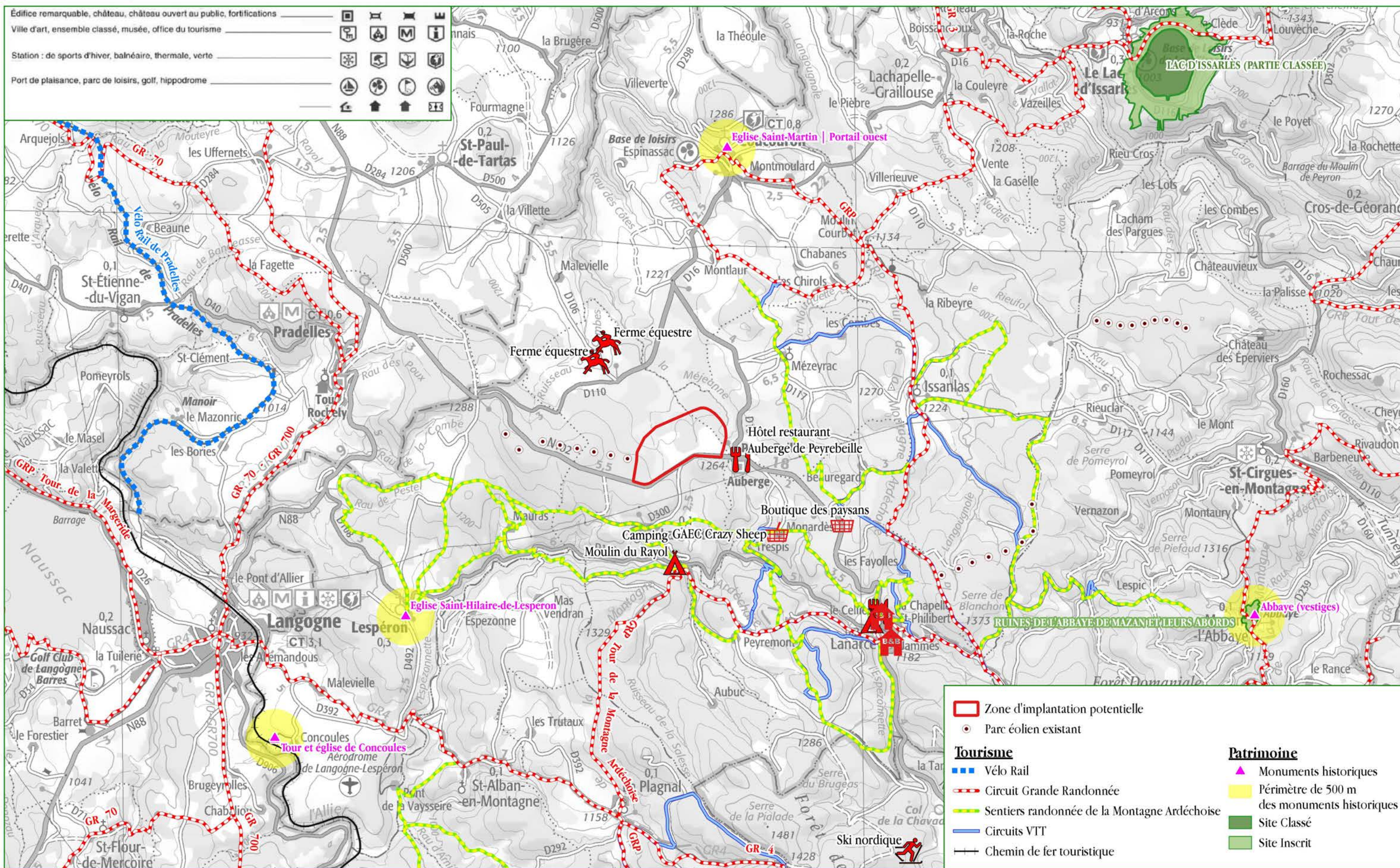
Aucune ligne de tir de migrateurs n'existe sur la commune du fait du faible nombre de passages et de l'absence de col migratoire marqué.

Note : ces données sont assez similaires à celles récoltées en 2007 pour une précédente étude, si ce n'est la citation du cerf, également observé en 2015 sur le site éolien voisin, et la diminution du nombre de chasseurs.



Camping du Moulin de Rayol, à Lavillatte

CONTEXTE TOURISTIQUE ET PATRIMONIAL



SUR LA ZIP ET AU VOISINAGE IMMEDIAT

Le petit périmètre de la Zone d'Implantation Potentielle n'intègre [aucun sentier de randonnée](#), balisé ou non ; les chemins ruraux qui y desservent les parcelles sont en impasse, et donc non fréquentés en dehors de leur usage agricole ou forestier. La voie communale qui traverse la ZIP, reliant le bourg de Lavillatte au hameau de Belvezet, ne fait pas partie d'un itinéraire de liaison pour le tourisme pédestre, cycliste ou équestre, et est très peu fréquentée en dehors des quelques passages d'habitants de la commune.

La seule activité de loisirs pratiquée sur la ZIP est la [chasse](#), uniquement par quelques membres de l'ACCA de Lavillatte. La majeure partie du sectionnal (partie boisée) est d'ailleurs mise en [réserve de chasse de l'ACCA](#) (M. M. Merchat, com. Pers.).

La [RN102](#) qui borde la ZIP au Sud est une route à grande circulation, qui draine un flux de touristes en transit. A proximité immédiate de la ZIP, [l'auberge de Peyrebeille](#) hôtellerie et restauration, capte une partie de ce passage. La célèbre « auberge rouge » qui fut le lieu d'un terrible et retentissant fait divers au XIX^{ème} siècle, les aubergistes accusés d'avoir tué 53 de leurs clients pour les détrousser, a été le sujet de plusieurs livres et films. Elle en conserve le souvenir, avec un petit musée dans l'ancienne auberge préservée à côté de l'établissement actuel. Elle était située sur une ancienne « draille » (chemin de transhumance emprunté par les troupeaux de moutons d'estive), à côté de la « Peyre abelhe », pierre levée servant de repère pour les troupeaux, qui marquait la limite des communes de Lanarce, Lavillatte et Issanlas. Elle constitue le principal point d'intérêt, d'accueil et de potentiel de développement touristique de ce secteur du plateau.

Dans le voisinage (1 à 2 km), on compte encore quelques gîtes ruraux sur les hameaux de la Garde et Mézeyrac, ainsi que [deux fermes équestres](#) au Belvezet, un hébergement en yourte au moulin du Bayle, un [camping avec bungalows](#) au moulin du Rayol, etc.



4.3.3.4. PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

La production d'électricité par exploitation des énergies renouvelables, développée à partir de 2000, est aujourd'hui une activité économique majeure sur le secteur du plateau ardéchois, notamment pour sa contribution essentielle aux finances des collectivités.

Dans un rayon de quelques kilomètres autour de la ZIP, on trouve ainsi les parcs éoliens du Cros de Géorand (10 MW), d'Astet - Saint-Etienne-de-Lugdarès (21 MW), de Saint Cirgues-en-Montagne (18 MW), et les 3 parcs d'EDF Energies Nouvelles France (73,5 MW), sur Saint-Etienne-de-Lugdarès, Le Plagnal, Issanlas, Lavillatte et Lespéron.

De plus, une centrale photovoltaïque de 1,8 MW a été implantée en 2017 sur le site de l'ancien incinérateur et centre d'enfouissement du SICTOM des Hauts Plateaux, sur la commune de Saint-Paul de Tartas.

Enfin le [Schéma de Cohérence Territoriale \(SCoT\) du Pays de l'Ardèche méridionale](#), en cours de finalisation prévoit de développer un [bouquet énergétique diversifié et territorialisé](#). Pour l'éolien, il édicte « La production d'électricité éolienne de l'Ardèche méridionale est a minima doublée d'ici 2030, avec un accroissement supplémentaire d'environ 80 % entre 2030 et l'échéance du SCoT. Dans cette perspective, l'optimisation des parcs existants est privilégiée, par extension et / ou remplacement par des mâts plus productifs. Des zones d'exclusion sont par ailleurs définies par le Document d'Orientations et d'Objectifs ». La ZIP de Lavillatte ne se situe pas en zone d'exclusion (G. Trembley, SYMPAM, com. pers.).

[Le projet d'extension du parc de la Montagne ardéchoise zone Nord va donc tout à fait dans le sens du futur SCoT.](#)

[La Zone d'Implantation Potentielle prolonge le parc éolien de la Montagne ardéchoise zone Nord, qui compte déjà 8 machines de 3 MW, installées en 2016-2017.](#)

4.3.3.5. DIVERS

La *carrière* de gneiss et basalte de Lavillatte, au bord de la RD108 dans la vallée de l'Espézonnette, à 2 km de la ZIP, vient d'être remise en activité par l'entreprise Carrières Dodet dont le siège social est à e Thueyts (07330). La demande d'autorisation d'exploiter au titre d'Installation Classée pour la Protection de l'Environnement et l'enquête publique ont eu lieu en 2017.

Les communes de Lavillatte et Issanlas ne comptent *aucun commerce* de vente ou service aux particuliers (hors le snack-bar du Moulin Rayol, déjà cité au chapitre tourisme).

Le bourg de la commune de Lanarce, à 5 km de la ZIP, accueille en revanche de nombreux commerces, services et artisans. La *station-service de l'auberge de Peyrebeille*, à 250 m de la ZIP, se trouve également sur le territoire de Lanarce.



Carrière de Lavillatte

4.3.4. ACCESSIBILITÉ ET VOIRIES

Sources : IGN, cadastre et DIR Massif central

La Zone d'Implantation Potentielle est directement accessible depuis la *RN102* Le Puy-en-Velay – Aubenas, qui la longe en limite Sud.

A hauteur de la ZIP, en 2017 le trafic supporté par la RN102 (mesuré près du carrefour de Pradelles) est de *3100 véhicules/jour en moyenne annuelle, dont 15 % de poids-lourds*. Il peut dépasser 6500 véhicules/jour en pointe estivale, avec le trafic touristique. Il est plutôt en baisse légère par rapport aux années précédentes (3 700 v/j en 2015, 3 600 v/j en 2014 -Source DIR Massif Central).

Cette voie a permis notamment d'acheminer les éléments des éoliennes des 3 parcs de la Montagne ardéchoise, construites en 2016-2017.

En outre, une petite voie communale goudronnée traverse la ZIP du Sud au Nord, et plusieurs chemins ruraux non revêtus la desservent en interne, évitant d'avoir à circuler sur la RN102 pour accéder aux diverses parcelles.

La ZIP est particulièrement bien desservie.



La RN102 le long de la ZIP

4.3.5. AMBIANCE SONORE

EDF Renouvelables a confié au bureau d'études Delhom Acoustique une mission d'étude acoustique en vue de simuler l'impact sonore du projet. Le présent chapitre est tiré de son rapport, entièrement revu en 2019. Il présente l'état initial ou « bruit résiduel », avant projet.

4.3.5.1. CADRE DE L'ÉTUDE OBJECTIFS, DEROULEMENT

Dans le cadre du projet d'extension du parc éolien Montagne Ardéchoise – Zone Nord, la société EDF Renouvelables a confié à Delhom Acoustique une mission d'étude acoustique en vue de simuler l'impact sonore de l'activité en zones à émergence réglementée et sur le périmètre de mesure du bruit de l'installation. Cette étude s'effectue dans le cadre de l'arrêté du 26 août 2011 « relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement ».

Les simulations d'impact sonore vont permettre d'évaluer la contribution de chaque éolienne sur les niveaux de bruit aux points de contrôle. Cette estimation servira à vérifier la conformité des installations vis-à-vis de la réglementation, et à mettre en évidence les risques éventuels de dépassement des critères autorisés. Les calculs prennent aussi en compte l'impact du parc existant.

L'étude s'est déroulée en plusieurs phases :

- ✓ Mesure du bruit résiduel au niveau des Zones à Emergences Réglementées (ZER) en fonction de la vitesse du vent (pendant des périodes d'arrêt des éoliennes existantes, à l'occasion de mesures de contrôle) ;
- ✓ Analyse statistique du bruit résiduel aux différentes zones en fonction des vitesses de vent, selon la méthode de la norme NF S 31-114 ;
- ✓ Définition des objectifs réglementaires ;
- ✓ Simulations des niveaux de bruit générés en zones à émergence réglementée et sur le périmètre de mesure du bruit par l'ensemble des éoliennes (existantes + projet) selon les conditions météorologiques et le fonctionnement des éoliennes ;
- ✓ Analyse des résultats selon les objectifs réglementaires.

REGLEMENTATION APPLICABLE

Le bruit généré par le fonctionnement des éoliennes entre dans le champ d'application de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à déclaration au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

Celui-ci fixe les valeurs de l'émergence admises dans les zones à émergence réglementée. Ces émergences limites sont calculées à partir des valeurs 5 décibels A (dB(A)) en période diurne (de 7 heures à 22 heures) et 3 dB(A) en période nocturne (de 22 heures à 7 heures), valeurs auxquelles s'ajoute un terme correctif, fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier, selon le tableau ci-dessous :

Détermination du terme correctif en fonction de la durée d'apparition

DURÉE CUMULÉE d'apparition du bruit particulier : T	TERME CORRECTIF en dB(A)
20 minutes < T ≤ 2 heures	3
2 heures < T ≤ 4 heures	2
4 heures < T ≤ 8 heures	1
T > 8 heures	0

Les installations étant susceptibles de générer du bruit pendant plus de 8 heures, nous retiendrons un terme correctif nul pour la définition des émergences à respecter, soit :

- 5 dB(A) en période diurne ;
- 3 dB(A) en période nocturne.

Toutefois, l'émergence globale n'est recherchée que lorsque le niveau de bruit ambiant mesuré, comportant le bruit particulier, est supérieure à 35 dB(A).

L'arrêté du 26 août 2011 fixe également un périmètre de mesure de l'installation avec le paramètre R définit par : $R = 1.2 \times (\text{hauteur de moyeu} + \text{longueur d'un demi-rotor})$.

Sur le ou les périmètre(s) de mesures du bruit de l'installation, le niveau de bruit ambiant maximal est limité à :

- 70 dB(A) en période diurne ;
- 60 dB(A) en période nocturne.

Lorsqu'une zone à émergence réglementée se situe à l'intérieur du périmètre de mesure du bruit, le niveau de bruit ambiant maximal est alors contrôlé pour chaque éolienne de l'installation à la distance R.

En dernier lieu, cette réglementation précise que, dans le cas où le bruit particulier de l'installation est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe de l'arrêté du 23 janvier 1997, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30% de la durée de fonctionnement de l'installation dans chacune des périodes diurne ou nocturne.

4.3.5.2. MESURES D'ÉTAT INITIAL

Compte tenu des exigences de la réglementation, la première étape est de caractériser les niveaux sonores existants en différents voisinages représentatifs des zones impactées par le projet. Ce niveau sonore initial est nommé bruit résiduel : en zones à émergence réglementée, il se définit comme étant le bruit ambiant en l'absence du bruit particulier généré par le fonctionnement des éoliennes. Ce bruit résiduel sert donc de référence pour évaluer les émergences des niveaux sonores générés par ces installations.

Des mesurages ont été réalisés lors de mesures acoustiques de contrôle du parc existant pendant la période végétative du 15 au 30 juin 2017. Durant la période de mesures, les éoliennes fonctionnaient selon un plan de « marche/arrêt » en alternance de 2 heures, avec le plan de bridage prévu pour cette période de l'année. Pendant les périodes d'arrêt (sans la contribution des éoliennes existantes), nous avons pu caractériser les niveaux de bruit résiduel,

Une deuxième série de mesures a été réalisée en période non végétative du 19 au 25 octobre 2017, avec le plan de bridage prévu pour cette période de l'année. Une journée a été programmée avec un plan de « marche/arrêt » en alternance de 2 heures : cela permet d'avoir certains niveaux de bruit résiduel (période arrêt) mais aussi de caler le modèle de calcul (période marche).

Ces mesures ont été réalisées par la société DELHOM ACOUSTIQUE conformément aux normes NF S 31-010 et NF S 31-114. Les paragraphes suivants rendent compte des interventions réalisées.

APPAREILLAGE DE MESURE

Sept appareils de mesures munis de boules anti-vent ont été utilisés pour l'intervention. Le tableau suivant présente leurs caractéristiques.

Appareils de mesure utilisés

APPAREILS	MARQUE	TYPE	N° DE SERIE	CLASSE
Calibreur	01dB	Cal21	34682915	1
Sonomètre intégrateur	01 dB	Solo	12057	1
Sonomètre intégrateur	01 dB	Solo	10779	1
Sonomètre intégrateur	Cesva	SC30	T222594	1
Sonomètre intégrateur	Cesva	SC30	T232258	1
Sonomètre intégrateur	Cesva	SC30	T232256	1
Sonomètre intégrateur	Cesva	SC30	T240389	1
Sonomètre intégrateur	Cesva	SC30	T244710	1

Les appareils ont été calibrés avant chaque mesurage à l'aide du calibreur Cal21 de classe 1 (N° série : 34682915) vérifié périodiquement par le L.N.E. (Laboratoire National d'Essais), et possédant un certificat d'étalonnage en cours de validité.

La chaîne de mesurage a également été vérifiée par le L.N.E. (Laboratoire National d'Essais) et possède un certificat de vérification en cours de validité. Les enregistrements ont été dépouillés à l'aide des logiciels dBTrait32 et Capture Studio.

LOCALISATION DES POINTS DE MESURE

Les points de mesure du bruit résiduel ont été choisis en fonction de leurs expositions sonores vis-à-vis des zones prévisionnelles d'implantation des éoliennes et des conditions météorologiques ainsi que des secteurs géographiques de la zone. De plus, l'emplacement de chaque point a été défini afin de limiter les risques de perturbations pouvant être directement créées par le vent sur les capteurs des microphones.

Le plan suivant permet de localiser ces voisinages.

Points de mesures : Montagne ardéchoise zone Nord



Les positions des sonomètres sont repérées sur les photographies ci-après (périodes végétative et non végétative).

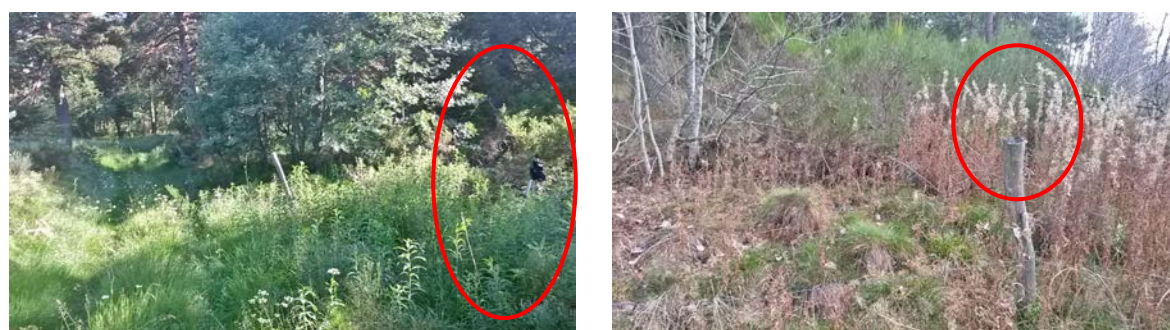
Photographie 1. ZER1 : Le Couderc



Photographie 2. ZER2 : Peyrebeille



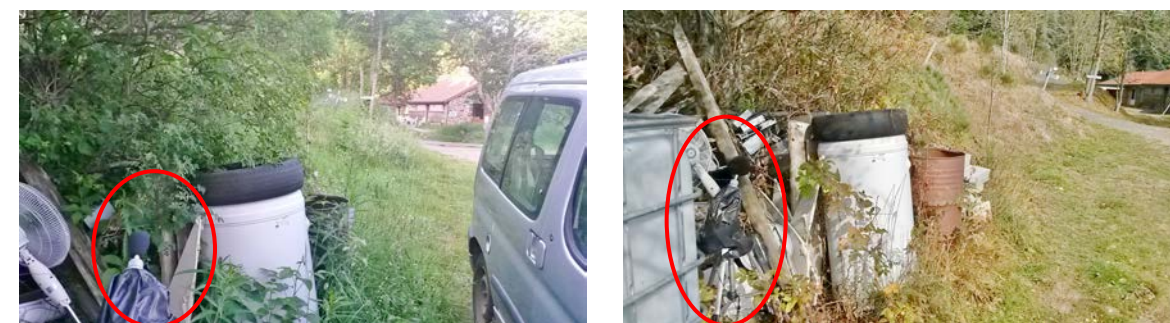
Photographie 3. ZER3 : Planchette



Photographie 4. ZER4 : Lavillatte



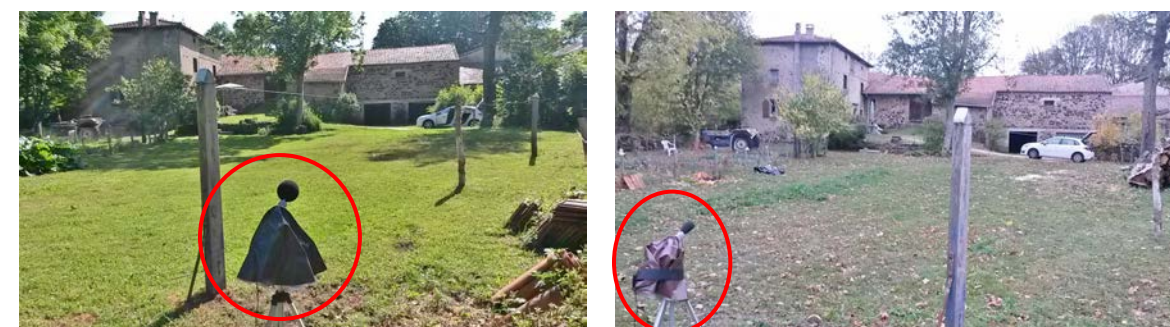
Photographie 5. ZER5 : La Combe



Photographie 6. ZER6 : Mauras



Photographie 7. ZER7 : Champ Blazère



FONCTIONNEMENT DES INSTALLATIONS

Les futures installations de l'extension du parc éolien sont susceptibles de fonctionner de jour comme de nuit, dès lors que le vent dépasse la vitesse de 2 à 3 m/s au niveau de leurs moyeux.

Pendant les mesures de contrôle du parc existant, les éoliennes fonctionnaient selon les plans de bridage présentés ci-après.

- Période végétative : plans de bridage

Modes de fonctionnement pendant les mesures : vent de nord

Eté :	01-avr	31-oct			
Hiver :	01-nov	31-mars			
Jour :	07h	22h			
Nuit :	22h	07h			
Secteur et vitesse	Start	Stop	1		
SECTEUR 1	275	90	SECTEUR 1		
SECTEUR 2	95	270	ÉTÉ		
v@HH (m/s)	Start	Stop	JOUR		
faible	0	6	faible moyen fort		
moyen	7	9			
fort	10	15			
n° WT	Id WT	Type			
E1		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt
E2		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt
E3		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt
E4		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt
E5		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt
E6		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt
E7		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt
E8		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt

Eté :	01-avr	31-oct			
Hiver :	01-nov	31-mars			
Jour :	07h	22h			
Nuit :	22h	07h			
Secteur et vitesse	Start	Stop	2		
SECTEUR 1	275	90	SECTEUR 1		
SECTEUR 2	95	270	ÉTÉ		
v@HH (m/s)	Start	Stop	NUIT		
faible	0	6	faible moyen fort		
moyen	7	9			
fort	10	15			
n° WT	Id WT	Type			
E1		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt
E2		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt
E3		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt
E4		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt
E5		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode 1MW
E6		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode 1MW
E7		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode 1MW
E8		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt

Remarque : les vitesses de vent sont exprimées à hauteur de moyeu.

Modes de fonctionnement pendant les mesures : vent de sud

Eté :	01-avr	31-oct			
Hiver :	01-nov	31-mars			
Jour :	07h	22h			
Nuit :	22h	07h			
Secteur et vitesse	Start	Stop	5		
SECTEUR 1	275	90	SECTEUR 2		
SECTEUR 2	95	270	ÉTÉ		
v@HH (m/s)	Start	Stop	JOUR		
faible	0	6	faible moyen fort		
moyen	7	9			
fort	10	15			
n° WT	Id WT	Type			
E1		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt
E2		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt
E3		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt
E4		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt
E5		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt
E6		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt
E7		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt
E8		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt

Eté :	01-avr	31-oct			
Hiver :	01-nov	31-mars			
Jour :	07h	22h			
Nuit :	22h	07h			
Secteur et vitesse	Start	Stop	6		
SECTEUR 1	275	90	SECTEUR 2		
SECTEUR 2	95	270	ÉTÉ		
v@HH (m/s)	Start	Stop	NUIT		
faible	0	6	faible moyen fort		
moyen	7	9			
fort	10	15			
n° WT	Id WT	Type			
E1		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt
E2		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt
E3		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt
E4		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt
E5		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt
E6		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt
E7		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt
E8		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt

Remarque : les vitesses de vent sont exprimées à hauteur de moyeu.

- Période non végétative : plans de bridage

Modes de fonctionnement pendant les mesures : vent de nord

Eté :	01-avr	31-oct			
Hiver :	01-nov	31-mars			
Jour :	07h	22h			
Nuit :	22h	07h			
Secteur et vitesse	Start	Stop	3		
SECTEUR 1	275	90	SECTEUR 1		
SECTEUR 2	95	270	HIVER		
v@HH (m/s)	Start	Stop	JOUR		
faible	0	6	faible moyen fort		
moyen	7	9			
fort	10	15			
n° WT	Id WT	Type			
E1		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt
E2		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt
E3		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt
E4		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt
E5		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt
E6		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt
E7		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt
E8		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt

Eté :	01-avr	31-oct			
Hiver :	01-nov	31-mars			
Jour :	07h	22h			
Nuit :	22h	07h			
Secteur et vitesse	Start	Stop	4		
SECTEUR 1	275	90	SECTEUR 1		
SECTEUR 2	95	270	HIVER		
v@HH (m/s)	Start	Stop	NUIT		
faible	0	6	faible moyen fort		
moyen	7	9			
fort	10	15			
n° WT	Id WT	Type			
E1		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt
E2		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt
E3		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt
E4		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt
E5		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode 1MW
E6		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode 1MW
E7		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode 1MW
E8		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt

Remarque : les vitesses de vent sont exprimées à hauteur de moyeu.

Modes de fonctionnement pendant les mesures : vent de sud

Eté :	01-avr	31-oct			
Hiver :	01-nov	31-mars			
Jour :	07h	22h			
Nuit :	22h	07h			
Secteur et vitesse	Start	Stop	7		
SECTEUR 1	275	90	SECTEUR 2		
SECTEUR 2	95	270	HIVER		
v@HH (m/s)	Start	Stop	JOUR		
faible	0	6	faible moyen fort		
moyen	7	9			
fort	10	15			
n° WT	Id WT	Type			
E1		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt
E2		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt
E3		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt
E4		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt
E5		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt
E6		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt
E7		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt
E8		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt

Eté :	01-avr	31-oct			
Hiver :	01-nov	31-mars			
Jour :	07h	22h			
Nuit :	22h	07h			
Secteur et vitesse	Start	Stop	8		
SECTEUR 1	275	90	SECTEUR 2		
SECTEUR 2	95	270	HIVER		
v@HH (m/s)	Start	Stop	NUIT		
faible	0	6	faible moyen fort		
moyen	7	9			
fort	10	15			
n° WT	Id WT	Type			
E1		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt
E2		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt
E3		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt
E4		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt
E5		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt
E6		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt
E7		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt
E8		E82 3MW	Mode opt	Mode opt	Mode opt

Remarque : les vitesses de vent sont exprimées à hauteur de moyeu.

INTERVALLES DE TEMPS

Nous avons retenu comme intervalles de référence et d'observation, les périodes suivantes :

- Jour : 07h00 à 22h00 ;
- Nuit : 22h00 à 07h00.

Pour caractériser la situation acoustique du site, les enregistrements ont été réalisés sur des périodes de plusieurs journées.

CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Les conditions météorologiques (en particulier le vent et l'humidité) peuvent influencer sur les résultats. Les mesures du bruit résiduel ont pris en compte l'influence du vent sur les niveaux de bruit générés aux voisinages les plus exposés par la future activité du site. En effet, la vitesse du vent se composant avec la vitesse du son, un gradient de vent produit un phénomène de réfraction qui donne lieu, soit à des affaiblissements, soit à des renforcements des niveaux sonores.

Les mesures du bruit résiduel ont été effectuées sur une période de plusieurs jours pour des conditions de vent principalement de Nord mais aussi de secteur Sud-Est (vents dominants de la zone d'étude).

4.3.5.3. NIVEAUX DE BRUIT RESIDUEL MESURES

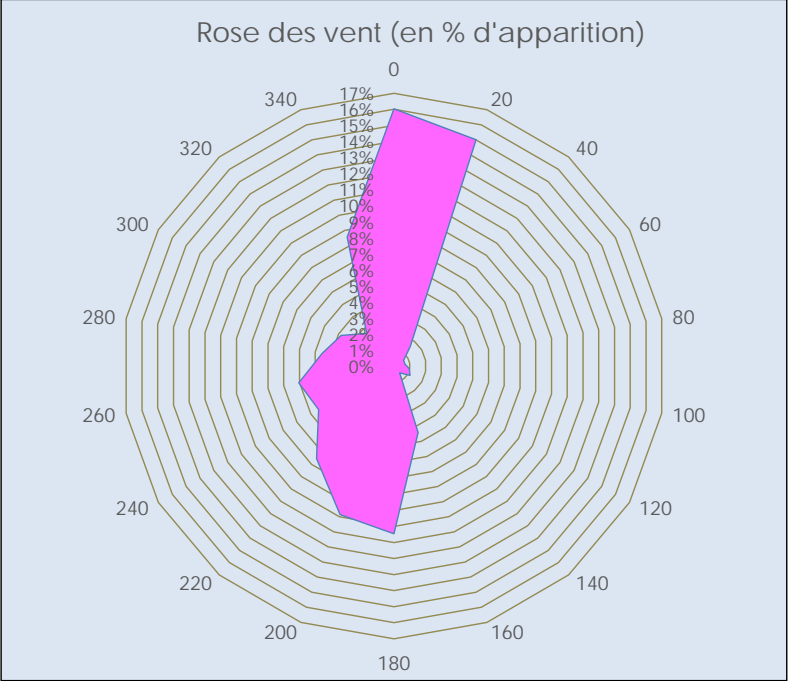
GENERALITES SUR LA METHODOLOGIE

Les vitesses de vent ont été mesurées sur site avec le mât de mesures d'EDF EN. Les vitesses ont été standardisées à 10 m de haut selon la méthode de la norme 31-114.

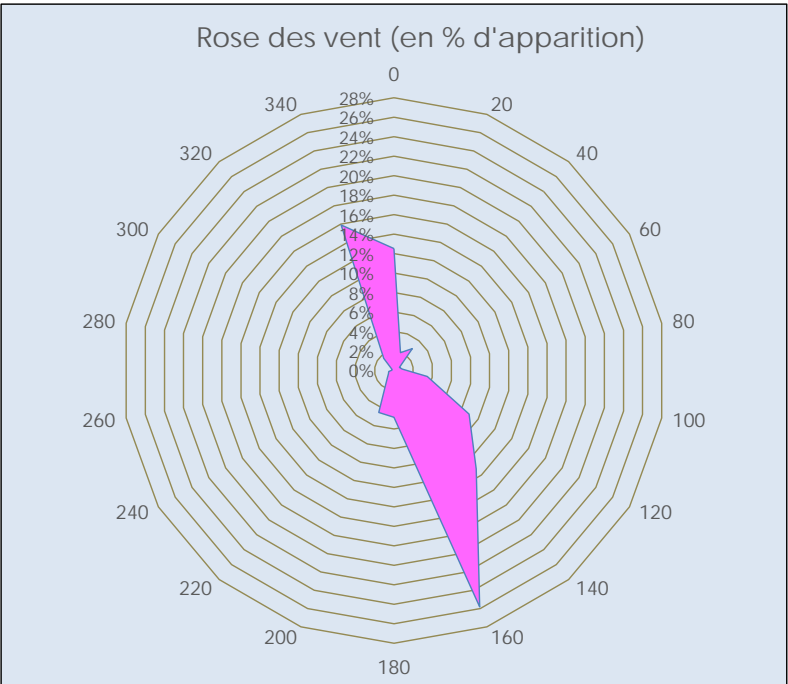
L'impact sonore des éoliennes sur le voisinage sera évalué pour des vents, à une hauteur de 10 m au-dessus du sol, ayant des vitesses de 4, 5, 6, 7, 8, 9 et 10 m/s. Les vitesses de vent seront arrondies à l'unité. On considèrera, par exemple, une vitesse de vent de 4 m/s lorsque celle-ci sera comprise entre 3.5 m/s et 4.5 m/s inclus.

Les figures suivantes représentent les conditions rencontrées lors des mesures.

Rose des vents, mesures entre le 15/06/2017 et le 30/06/2017



Rose des vents, mesures entre le 19/10/2017 et le 25/10/2017



Les principaux secteurs de vent rencontrés lors des mesures sont d'orientation nord et sud. Cela correspond aux orientations de vents dominants de la zone étudiée.

L'analyse est réalisée selon la dernière version du projet de norme NF S 31-114 pour caractériser les niveaux de bruit résiduel en chaque point de contrôle, pour chaque période de la journée (diurne : 7h00 – 22h00 et nocturne : 22h00 – 7h00) et pour chaque orientation et vitesse de vent dominant.

Pour les intervalles 20-22h de jour et 6h-7h de nuit, les niveaux résiduels peuvent être légèrement différents de la tendance générale de la période associée. L'analyse permet alors d'éliminer les valeurs qui s'écartent de cette tendance.

Les niveaux de bruit résiduel mesurés ont été intégrés sur un intervalle de 10 minutes. L'indice L_{50}^* , est retenu pour caractériser ces niveaux de bruits. Pour chacun de ces cas nous avons éliminé les valeurs non représentatives de ces niveaux (pics d'énergie acoustique importants augmentant ponctuellement le bruit mesuré). Puis nous avons fait un premier graphique (nuage de points) des L_{50} restants en fonction des vitesses de vent présent sur le site à 10 m au-dessus du sol, pendant ces mêmes périodes de 10 minutes.

(* L_{50} : niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dépassé pendant 50 % de l'intervalle de mesurage.)

Avec ces données, nous avons créé un second graphique : pour chaque classe de vitesse de vent, nous avons associé la valeur médiane des L_{50} restants en fonction des vitesses moyennes de vent. Les niveaux de bruit résiduels retenus pour les vitesses entières de chaque classe de vent sont déterminés par interpolation linéaire des couples L_{50} médian / vitesse de vent moyenne restants.

Remarque : à titre indicatif, la norme NF 31-114 demande pour chaque classe de vitesse de vent, un nombre minimal de 10 descripteurs (L_{50} moyen) pour calculer l'indicateur de bruit de cette classe. Lorsque le nombre de descripteurs est inférieur à 10, nous ne menons aucune interpolation ou extrapolation pour la valeur entière de la classe de vitesse de vent. Conformément aux recommandations de la norme pour la classe de vitesses de vent la plus haute ou la plus basse, nous retenons l'indicateur sonore brut pour déterminer l'indicateur de bruit de la vitesse entière de cette classe de vitesses de vent.

Les graphiques de niveaux de pression acoustique équivalents (par intervalles de 10 min) en fonction des vitesses de vent à 10 m de haut pour chaque point de mesure et pour chaque orientation de vent dominant sont reportés en annexe. Sur chaque graphique apparaît aussi la courbe d'interpolation des couples L_{50} médian / vitesse de vent moyenne.

SYNTHESE

Pour déterminer les niveaux de bruit résiduel, une moyenne arithmétique a été appliquée entre les niveaux de bruit résiduel et de bruit ambiant lorsqu'ils sont mesurés car ils sont confondus : mesures été et vent de sud-est en hiver. Lorsqu'on n'a que des valeurs de bruit ambiant ou de bruit résiduel sur certaines vitesses, cette valeur est retenue.

Pour le vent de nord-ouest en période hiver, il y a eu très peu de bruit résiduel mesuré. Dans ce cas, le résiduel est recalculé pour chaque vitesse de vent et chaque période de la journée en ôtant la contribution calculée (calage du calcul sur les mesures en vent de sud-est) à la valeur de bruit ambiant mesurée (la contribution calculée ne varie pas selon la période de l'année).

Quand la contribution est proche du bruit ambiant mesuré, le résiduel retenu est la valeur mesurée moins 3 dB(A) : les valeurs obtenues sont ainsi plus réalistes et l'évolution du bruit résiduel est aussi plus cohérente avec ce qu'on peut mesurer dans ce type d'environnement.

Les tableaux de synthèse suivants présentent les niveaux de bruit résiduel retenus. Le critère jour / nuit est retenu pour définir la classe homogène.

Conformément à la norme NF S 31-010, les valeurs sont arrondies au 0.5 dB(A) le plus proche.

Niveaux de bruit résiduel en dB(A) aux voisinages : période végétative

Vitesses de vent à 10 m de haut	Vent de nord : niveaux de bruit résiduel retenus en dB(A)													
	Période diurne							Période nocturne						
	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Le Couderc	40.0	41.0	42.5	45.0	44.5	45.5	48.0	29.0	34.0	32.0	34.0	37.5	39.0	38.5
Peyrebeille	46.5	46.5	47.5	48.5	48.5	50.0	50.0	29.5	31.0	33.5	37.0	42.0	44.0	46.0
Planchette	37.0	38.5	40.0	42.0	42.0	42.5	45.0	23.0	26.5	28.5	32.0	36.0	38.0	40.0
Lavillatte	36.0	38.5	38.0	39.5	39.0	41.0	38.0	31.5	32.5	30.5	31.5	33.5	35.5	35.5
La Combe	33.0	33.0	34.5	35.5	37.5	39.5	39.5	23.0	23.5	28.0	30.5	33.0	36.0	36.0
Mauras	37.0	38.5	38.5	39.5	38.0	40.0	41.5	27.0	29.5	30.0	31.5	33.5	34.0	35.0
Champ Blazère	36.5	39.0	40.0	40.5	41.0	44.5	43.5	27.5	30.0	33.0	35.5	38.0	41.5	45.0

Vitesses de vent à 10 m de haut	Vent de sud : niveaux de bruit résiduel retenus en dB(A)													
	Période diurne							Période nocturne						
	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Le Couderc	38.5	41.0	42.0	44.0	44.0	42.5	44.5	28.5	35.5	36.0	38.0	41.0	41.5	43.0
Peyrebeille	42.5	44.5	47.0	48.0	48.5	49.5	50.0	27.5	31.0	33.0	35.0	42.0	44.0	43.0
Planchette	37.5	39.0	40.5	41.5	41.5	42.5	42.0	25.0	27.5	31.5	33.0	38.0	38.5	41.0
Lavillatte	38.0	40.0	42.0	44.0	45.5	46.0	45.0	31.0	32.0	33.0	37.0	38.5	40.5	42.5
La Combe	34.0	38.0	41.0	44.0	47.5	48.5	52.0	23.0	25.5	27.5	30.0	36.0	34.5	36.5
Mauras	32.5	35.5	38.0	41.0	43.0	42.5	44.5	26.5	27.0	29.0	32.5	37.5	36.5	39.0
Champ Blazère	34.0	36.5	39.0	41.5	42.5	44.5	44.0	26.5	27.0	30.5	32.5	37.0	35.5	37.5

Niveaux de bruit résiduel en dB(A) aux voisinages : période non végétative

Vitesses de vent à 10 m de haut	Vent de nord : niveaux de bruit résiduel retenus en dB(A)													
	Période diurne							Période nocturne						
	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Le Couderc	34.5	34.5	35.0	35.5	37.5	40.5	42.0	27.0	29.0	31.0	31.5	33.5	35.0	37.0
Peyrebeille	39.5	40.0	40.0	41.5	44.0	46.0	47.5	29.5	30.5	31.5	35.5	38.5	41.5	44.5
Planchette	35.5	38.5	39.0	40.5	41.5	43.0	44.0	28.0	29.0	31.0	33.5	35.5	38.0	40.0
Lavillatte	32.0	32.0	31.5	31.0	35.0	39.5	40.5	25.0	24.0	25.0	28.5	30.0	32.5	35.0
La Combe	24.5	25.0	27.5	32.5	35.5	40.5	41.5	18.0	18.5	21.0	28.5	30.5	32.0	34.0
Mauras	27.5	27.5	27.0	29.5	34.0	38.5	39.5	20.5	21.0	21.0	24.0	26.5	29.0	31.5
Champ Blazère	31.0	30.5	31.0	32.5	37.0	38.5	40.0	27.0	27.0	26.0	27.5	31.0	36.5	41.0

Vitesses de vent à 10 m de haut	Vent de sud : niveaux de bruit résiduel retenus en dB(A)													
	Période diurne							Période nocturne						
	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Le Couderc	29.5	31.5	33.5	36.0	39.0	40.0	42.5	23.0	26.5	30.0	33.0	34.5	38.5	42.0
Peyrebeille	43.0	43.0	44.0	45.5	46.0	47.0	47.0	23.5	28.5	34.0	37.5	39.5	40.5	42.0
Planchette	28.0	32.0	35.5	39.5	42.5	44.0	46.0	24.0	29.5	34.5	37.5	40.0	40.5	41.0
Lavillatte	33.5	33.0	33.5	34.5	35.5	36.5	38.0	26.5	27.5	28.5	29.0	30.5	35.0	39.0
La Combe	24.0	26.0	27.0	27.5	28.5	29.0	30.0	21.5	21.5	22.0	24.5	25.5	27.0	28.5
Mauras	27.5	30.0	32.0	34.5	36.5	37.0	37.5	24.0	25.5	28.5	30.5	31.0	33.5	36.5
Champ Blazère	32.0	34.0	35.0	36.0	38.0	39.5	41.0	26.5	29.5	32.5	33.5	34.5	36.5	37.5

Remarque : (Z.E.R.) Dans cette étude, de par leur homogénéité de condition environnementale observée, des points de mesures ont servi à caractériser les niveaux sur des zones voisines :

Les niveaux mesurés dans le secteur de « Peyrebeille » ont servi à caractériser les niveaux de bruit résiduel présents dans la zone de « La Fayette » (zones à proximité de la route N102).

Ces valeurs du bruit résiduel sont caractéristiques des différentes ambiances sonores du site. Elles ont servi de niveaux sonores d'état initial dans le calcul des émergences. Les simulations servant aux calculs d'impact acoustique sont décrites dans les chapitres suivants.

Le fond sonore résiduel (en l'absence d'éoliennes) du site est globalement faible, et fortement influencé par le vent. Il constitue un enjeu fort, l'émergence du bruit du projet étant strictement limitée par la loi.

4.3.6. RISQUES TECHNOLOGIQUES

Sources : Dossier Départemental des Risques Majeurs de l'Ardèche 2014, site georisques.gouv.fr du BRGM, octobre 2017

Les communes de Lavillatte et Issanlas ne sont exposées à [aucun risque industriel](#) (Industrie, Nucléaire ou rupture de barrage). Elles ne sont pas non plus exposées au risque « rupture de canalisations » transportant des matières dangereuses (gaz, pétrole...).

Le seul risque technologique auquel elles sont exposées et le [risque « Transport de Matières Dangereuses » par la route](#), du fait de la présence de la RN 102.

La Zone d'Implantation Potentielle est elle-même directement exposée à ce risque TMD route, étant longée par la RN102 sur toute sa limite Sud.

A noter par ailleurs que la ZIP n'est survolée par aucune ligne électrique moyenne ou haute tension. La ligne Enedis HT Langogne-Saint-Cirgues (63 kV) passe sur Lavillatte à plus de 300 m au Sud de la Zone d'Implantation Potentielle,

4.3.7. SITES ET SOLS POLLUÉS

Sources : site georisques.gouv.fr du BRGM, basol.developpement-durable.gouv.fr du Ministère de l'Environnement, octobre 2017, bases de données BASIAS BASOL

L'inventaire historique des sites industriels et activités de services, base de données BASIAS du Bureau de Recherches Géologiques et Minières, ne recense [aucun site ou sol potentiellement pollué sur Lavillatte et Issanlas](#), ou même sur Lanarce.

La base de données BASOL du Ministère de l'Environnement recensant les sites et sols pollués ou potentiellement pollués, n'en cite aucun sur ces 3 communes.

A fortiori, la Zone d'Implantation Potentielle, sur des parcelles depuis toujours exploitées extensivement par le pastoralisme ou plantées récemment, ne présente que des sols naturels, en place, et qui n'ont jamais été exposés à une pollution significative.

4.3.8. QUALITÉ DE L'AIR

Sources : ATMO Air-Auvergne-Rhône-Alpes

L'observatoire [Atmo Auvergne Rhône-Alpes](#), association agréée pour la surveillance de la qualité de l'air de la région, ne possède pas de station de mesure proche de la ZIP.

Les stations permanentes les plus proches, à Aubenas ou au Puy-en-Velay, sont des stations urbaines distantes et non représentatives du site. La station de Fay-sur-Lignon, en Haute-Loire, installée en zone rurale à 1200 m d'altitude depuis 2016, et qui mesure l'Ozone et les particules fines PM10, serait plus représentative. Les quantités mesurées sont globalement très en-dessous des seuils de recommandation et d'alerte.

Globalement, [la qualité de l'air en montagne ardéchoise est très bonne pour l'ensemble des polluants atmosphériques](#), à l'exception de l'Ozone. Les températures estivales élevées sont favorables à la formation de ce polluant, en particulier en milieu rural. Les deux départements de la Drôme et de l'Ardèche sont par conséquent très affectés par cette pollution, qui les touche presque en totalité durant l'été.

Les sources locales de pollutions atmosphérique, en l'absence d'industrie, sont le transport routier (générateur d'oxydes d'azote NOx, eux-mêmes précurseurs de l'ozone O3), le chauffage individuel au bois (générateur de particules fines PM), l'élevage et les épandages (générateurs de méthane CH4, protoxyde d'azote NO2 et ammoniac NH3). [Ces sources restent très diffuses sur le secteur, et leurs émissions rapidement diluées et balayées par le vent.](#)

Sur la Zone d'Implantation Potentielle, il est probable qu'en outre le voisinage de la RN102 soit générateur d'une légère pollution locale par les gaz d'échappement (NOx, Ozone).

[Les risques, la pollution des sols ou de l'air, ne constituent pas des enjeux sur la Zone d'Implantation Potentielle.](#)

4.3.9. PATRIMOINE CULTUREL

Sources : La base de données Mérimée du Ministère de la culture recense l'ensemble du patrimoine répertorié. Par ailleurs, le service de l'archéologie de la DRAC a été consulté afin de connaître la sensibilité archéologique sur le site.

- Sites et Monuments

Il n'existe [aucun site ou édifice inscrit ou classé à l'inventaire national](#) sur le territoire des communes de Lavillatte, Issanlas ou Lanarce.

En conséquence la Zone d'Implantation Potentielle n'interfère avec [aucun périmètre de protection du patrimoine](#).

Sur les communes proches comme Lespéron, Langogne, Pradelles, ou Coucouron, on trouve divers monuments inscrits ou classés, notamment des églises, et le site du Lac d'Issarlès est classé, mais ils sont tous éloignés de plusieurs kilomètres de la zone d'étude.

- Petit patrimoine

En dehors des sites et monuments répertoriés dans l'inventaire national, il existe deux bâtiments présentant un intérêt particulier, à quelques centaines de mètres de la zone d'étude : [l'auberge de Peyrebeille](#) à 250 m de la ZIP au bord de la RN102 (intérêt historique anecdotique), et le cimetière et la petite [église de Lavillatte](#), pittoresque et également digne d'intérêt (tombeau d'un croisé), à 1 km au Sud. Cette dernière sur le versant de la vallée de l'Espézonnette n'est pas en covisibilité avec la ZIP.

Le [village d'Issanlas](#) est typique, une procédure de classement en village de caractère avait d'ailleurs été envisagée, il y a quelques années. Il est situé à 3,3 km à l'Est de la ZIP.

- Patrimoine archéologique

Selon les données du service de l'archéologie de la Direction Régionale des Affaires Culturelles, il n'y a [pas de sensibilité archéologique connue](#) à ce jour sur la zone d'étude.

Les fouilles d'archéologie préventive réalisées en 2015 sur les emprises des éoliennes du site EDF Renouvelables Montagne ardéchoise zone Nord, voisin de la ZIP, n'ont mis en évidence aucune sensibilité.

[La ZIP ne présente aucune sensibilité particulière par rapport au patrimoine culturel, architectural, historique ou archéologique.](#)

Note : on trouvera ci-après dans l'étude paysagère une carte des monuments et sites patrimoniaux ou touristiques présents dans un périmètre élargi.

4.3.10. SYNTHÈSE DES ENJEUX ASSOCIÉS A L' HUMAIN

Thème environnemental	Diagnostic de l'état actuel	Niveau de l'enjeu sur la ZIP	Recommandation éventuelle
Population	Très fort exode rural au XX ^{ième} siècle. Population actuelle très faible, vieillie, en très faible densité (4 habitants/km²). Aucun habitant sur la ZIP.	Nul	
Voisinage habitations	Auberge de Peyrebeille - à 250 m à l'Est de la ZIP (autre côté RN102) Village de Lavillatte hameau de la Combe – 650 m de la ZIP (sur versant opposé) Hameaux de la Garde et Belvézet à plus de 1250 m (avec vue directe sur la ZIP).	Modéré	Respect de la distance minimale légale de 500 m entre éolienne et habitation Attention portée au bruit et au paysage
Agriculture	Déprise agricole générale au XX ^{ième} siècle. Tendance locale récente à la reconquête de pâturages et certaine intensification fourragère, mais prairie très dominante Elevage bovin dominant (lait et viande), plutôt extensif. Elevages ovin, caprin, équin, extensifs et très minoritaires Sur la ZIP : une dizaine d'exploitants agricoles se partagent le sectionnal de Lavillatte, en prairies de fauche enrichies et parcours extensifs.	Modéré	Limitation maximale de l'emprise sur les parcelles agricoles exploitées, Répartition de l'impact d'emprise sur les différentes exploitations
Sylviculture	Suite exode rural et déprise, forêt dominante dans le paysage, mais valeur économique modérée : beaucoup d'accrus de Pin sur des pâturages non entretenus, et de plantations d'Epicéa ou « Douglas » souvent en mauvais état faute de gestion.	Très faible	
Tourisme et loisirs	Tourisme « vert » diffus. Randonnée (pédestre, cycliste, équestre, muletière). Pêche. Pas de site attractif majeur à proximité. Auberge de Peyrebeille, écomusée anecdotique (lié à l'affaire de l'auberge rouge). Très grand nombre de résidences secondaires (familiales, suite exode rural). Hébergements dans le voisinage : plusieurs gîtes ruraux, auberge de Peyrebeille, camping de Lavillatte, fermes équestres à Belvézet... Aucun sentier balisé ou point d'intérêt sur la ZIP, mais elle est bordée par la RN102, axe routier de transit touristique. Possibilité d'arrêt sur une délaissée routière (non aménagée).	Très faible	Soin pour le traitement paysager du projet
Autres activités ICPE	Carrière granite et basalte réactivée à Lavillatte à 2 km de la ZIP (station-service automobile à l'auberge de Peyrebeille à 250 m de la ZIP).	Nul	
Accès	Accès direct par RN102. + Chemins de desserte agricole.	Très faible	
Ambiance sonore	Principales sources existantes : trafic automobile RN102 (Eoliennes existantes EDF Renouvelables Montagne ardéchoise zone Nord ; non perçues)	Modéré	Modélisation précise de l'émergence pour les différents voisinages, Mesures éventuelles de bridage des machines
Risques technologiques	Seul risque technologique : Transport de Matières Dangereuses sur la RN102	Très faible	
Pollutions sols - air	Absence de pollution des sols Pollution de l'air non significative (Ozone)	Nul	
Urbanisme	SCoT à l'étude. Carte communale à Issanlas ; pas de document d'urbanisme à Lavillatte. Zone classée « montagne » (pas d'incidence pour l'éolien).	Nul	
Servitudes	Aucune servitude au sol ou électrique/électromagnétique sur la ZIP	Nul ou Très faible	
Patrimoine	Aucun site ou monument répertorié à l'inventaire national sur les communes concernées Patrimoine non répertorié à proximité : Auberge de Peyrebeille ; église de Lavillatte ; bourg d'Issanlas. Seule l'auberge est en covisibilité avec la ZIP. Aucune sensibilité archéologique signalée	Nul	

Tableau 5 : Synthèse des enjeux associés au milieu humain

Valeur de l'enjeu	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
-------------------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

4.4. PATRIMOINE ET PAYSAGE

Auteur : Ce chapitre est rédigé par B. Richard, paysagiste DPLG

4.4.1. MÉTHODOLOGIE ET OBJECTIFS

L'état initial paysager vise à [identifier les spécificités et qualités des unités paysagères potentiellement concernées par le projet](#), et le contexte dans lequel celui-ci prend place. On considère d'une part la façon dont les paysages sont construits et perçus (visuellement), d'autre part la façon dont ils sont appréciés (leur image sociale). On procède parallèlement à l'inventaire des enjeux paysagers présents dans le bassin de perception du projet, en évaluant pour compléter cette approche, le risque que certains de ces enjeux puissent perdre de la valeur du fait du projet éolien. A cette fin outre une analyse de terrain, le paysagiste s'appuie sur un grand nombre de documents traitant du paysage et de ses enjeux, sur le site et dans son environnement proche (voir liste de documents et sites Internet consultés en annexe)

L'étape suivante consiste à évaluer tout d'abord la [capacité du paysage à accueillir des éoliennes](#) et à préciser dès lors les conditions de leur implantation dans le respect des sensibilités existantes et des grandes lignes de force du paysage pour qu'elles aient une place appropriée dans la scène (on considère également ici la [cohérence du projet d'extension par rapport aux parcs éoliens en place](#)).

4.4.2. CARACTÉRISTIQUES DES UNITÉS PAYSAGÈRES CONCERNÉES

4.4.2.1 GRANDS ENSEMBLES PAYSAGERS ET SUBDIVISIONS

La zone d'étude est à la rencontre de trois Départements : l'Ardèche, la Haute-Loire et la Lozère, qui se rattachent respectivement aux anciennes Régions Rhône-Alpes, Auvergne et Languedoc-Roussillon (aujourd'hui regroupées en Auvergne-Rhône-Alpes et Occitanie).

Cette précision est importante car les unités paysagères qui, comme le Plateau Ardéchois, se trouvent à la frange de plusieurs subdivisions administratives ne sont pas toujours délimitées voire dénommées de la même façon dans les atlas paysagers (inventaires réalisés à l'échelle régionale ou départementale). Le basculement d'une unité paysagère à une autre est rarement net, comme l'est le rebord des Cévennes. En paysage les limites sont souvent floues ou ont une certaine "épaisseur". Certaines unités donnent même l'impression d'être des pays de transitions à part entière. On déduit ainsi l'existence de la Montagne Ardéchoise à un changement notable de la morphologie des lieux quand on l'aborde de l'extérieur. On constate son individualité en la traversant, par opposition également à la personnalité des unités voisines. Mais on peine à fixer ses limites.

D'après la bibliographie, la Montagne Ardéchoise s'étire en un long cordon allant du Plateau de Montselgues au Sud (Corniche du Vivarais) et remontant jusqu'au Mézenc au Nord, avec des paysages variés qui ont pour point commun une relative uniformité de relief et un climat rigoureux lié à l'altitude et à la vigueur des éléments.

L'unité en question est un plateau profondément entaillé sur ses marges par les vallées de l'Ardèche, de l'Allier, de la Loire et leurs affluents, nettement bosselé dans sa partie centrale et méridionale avec des altitudes qui passent de 1355 m au Suc de Vacheresse (site du projet), à 1413 m au Chapelas, 1467 m au Suchalias, 1504 m au Serre de Montgros et 1544 aux Valadous, porte du Tanargue. C'est ainsi que l'on a tendance à retenir le terme de plateau pour le Nord de l'unité côté Devès et Mézenc, et de Montagne pour le

Sud. Les études paysagères distinguent d'ailleurs le "plateau sylvicole" au rebord des Cévennes, le "plateau agricole" plus au Nord, la partie Sud plus élevée aux confins du Tanargue et du Mercoire et plus largement échancrée par les rivières, méritant l'appellation de Montagne Ardéchoise. Le plateau de Montselgues qui lui est rattaché est par contre 16 km plus au Sud.

LE PLATEAU ARDECHOIS ET SES SUBDIVISIONS

La configuration de plateau est évidente depuis les grands belvédères de l'unité voisine Mézenc, Mont-Gerbier et Sucs, parce qu'en vue plongeante les vallées disparaissent et les reliefs s'estompent. En descendant au sein de l'unité la continuité du plateau par dessus la Loire est particulièrement lisible aussi depuis les vastes gradins ouverts du Nord de l'unité, tandis que les crêtes successives et les sommets individualisés de "la Montagne" prennent davantage d'importance en allant vers le Sud, justifiant la distinction de subdivisions différentes. On y perçoit encore ce niveau de référence qui relie les subdivisions entre elles. Puis avec l'apparition de la forêt on est progressivement pris dans un système cloisonné de grandes clairières agricoles "captives" de l'unité, jamais très longtemps cependant car pour peu que le terrain remonte, le regard parvient à nouveau à s'échapper. Enfin les vallées constituent un niveau de subdivision fermé plus intime. Leur paysage varie considérablement selon la pente et l'exposition des versants, le couvert forestier, la présence de roche vive, d'un torrent ou parfois d'un plan d'eau en contrebas ou encore la possibilité de percevoir des bribes de l'unité dans l'axe ou au rebord de la vallée.

Le Plateau agricole de la Haute-Loire (dont les plateaux de Présailles et Freycenet-la-Cuche au piémont du Mézenc)

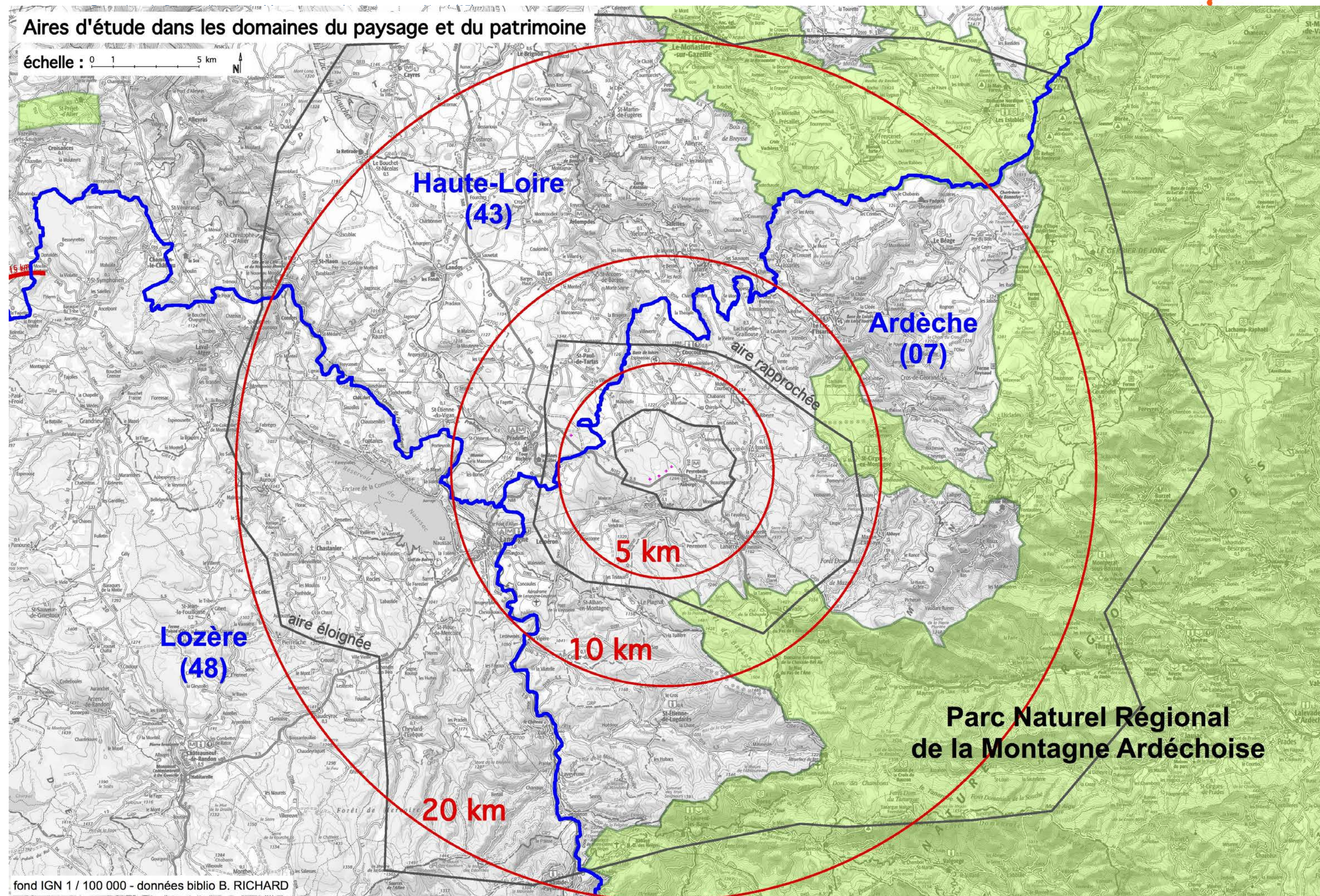
Les caractéristiques de typologie et d'ouverture de cette subdivision s'apparentent à celles du Haut-Mézenc, à laquelle elle est très liée visuellement, mais l'exposition aux éléments y est malgré tout moins extrême et l'habitat par conséquent plus présent. Dans l'Atlas des paysages d'Auvergne cette subdivision qui remonte au Nord jusqu'à Fay-sur-Lignon est d'ailleurs rattachée au piémont du Mézenc, plutôt qu'au Plateau Ardéchois.

Plateau fortement ondulé, ponctué de sucs volcaniques et animé de multiples vallonnements qui convergent en s'encaissant rapidement pour rejoindre les Gorges de la Loire ou ses vallées affluantes. Milieux ouverts dominants : pâturage extensif en altitude comme dans le Mézenc voisin, prés et cultures au rebord des Gorges, avec peu de boisements, limités aux pentes des sucs et des ravins. Habitat traditionnel de caractère patrimonial groupé en villages-rues typés, hameaux, bâti agricole dispersé sur les versants bien exposés.

Vues dégagées en direction du Haut-Mézenc et de la Montagne Ardéchoise à hauteur du gradin, la présence des Sucs capte fortement l'attention. [Les parcs éoliens voisins paraissent lointains à l'échelle de ces éléments](#). En gagnant les vallées les perceptions se referment le plus souvent rapidement, mettant alors en valeur des ambiances plus intimes, ou au contraire localement grandioses au rebord de certains secteurs des gorges de la Loire, ce qui rythme la découverte du territoire. Le pays est traversé par le GR 3, le GR 7, le GR 40 et la "route des paysages". Outre son attrait paysager l'unité offre de [très nombreux éléments de patrimoine](#) renommés ou signalés. La proximité du Mézenc, du Pays des sources de la Loire et des Gorges de la Loire complète son attractivité.

Aires d'étude dans les domaines du paysage et du patrimoine

échelle : 0 1 5 km



fond IGN 1 / 100 000 - données biblio B. RICHARD

Le Plateau agricole de l'Ardèche méridionale

Gradin agricole ondulé, moins creusé par les rivières que la subdivision précédente (si l'on excepte la vallée de la Loire que certains inventaires distinguent comme une unité à part entière). Des sucs volcaniques bien individualisés pointent encore un peu partout avec une concentration particulièrement remarquable autour du Mont Gerbier des Joncs, haut-lieu du secteur. Certains traits de caractère du paysage sont morphologiquement similaires à ceux du Devès ou s'apparentent à ceux du piémont du Mézenc, mais la place bien plus importante occupée par la forêt lui donne néanmoins une toute autre typologie. On a au Nord, au pied des sucs, un vaste gradin en prairie, échanuré par des vallons boisés remontant de la Loire qui créent un cloisonnement relatif. La forêt prend à mesure le pas sur l'agriculture en allant vers Issanlas et Lachapelle-Grailhouse, délimitant des "clairières agricoles" au sein d'une trame boisée avec aussi localement des prés humides ponctués d'arbres. Certaines sont totalement cernées par la forêt et déconnectées de l'unité, d'autres ouvertes sur un côté bénéficient encore d'un dégagement visuel appréciable.

Villages et hameaux sont le plus souvent à flanc de pente ou au rebord des vallons abrités des vents du Nord. La tendance générale est au déclin démographique, 44% seulement du parc de logements est utilisé en résidence principale et pourtant certains villages connaissent un développement pavillonnaire notable.

Offre touristique bien développée : plans d'eau aménagés, station verte d'éco-tourisme du Lac d'Issarlès, domaines nordiques, centres équestres, sentiers de randonnée (GR 3, Tour de la Montagne Ardéchoise et boucles locales), 2 musées, des richesses patrimoniales signalées dans les guides, mais peu sont protégées.

Le plateau sylvicole (bordure Cévenole)

Du Bois du Faultre (la Chavade) à la Forêt du Goudoulet (Sagne-et-Goudoulet), la configuration de plateau reste globalement lisible en vision lointaine malgré quelques sommets plus marqués et des cônes volcaniques émergeant nettement au Nord (Sucs de Bauzon, du Pal...), cependant l'unité est ici entaillée par une succession de profondes vallées difficiles d'accès et peu valorisables par l'agriculture. Des gradins en prairie subsistent localement en haut de versant, quelques parcelles cultivées étroites en fond de vallée et des replats en herbe correspondant à d'anciennes estives au rebord des Cévennes. Le paysage paraît uniformément boisé, conifères en altitude et en face Nord, feuillus ailleurs, notamment de belles hêtraies. La forêt couvre environ 60% de l'unité. Il s'agit d'une forêt "récente" plantée au siècle dernier sur d'anciennes estives, à l'exception des massifs de Mazan et de Bauzon plantés par les moines il y a plus longtemps. Impression de fermeture sensible depuis les routes sinueuses remontant les vallées. Quelques "mas" isolés à travers les estives. L'habitat est sinon groupé en petits villages, organisés le long des routes, protégés au creux des vallées, donc en retrait visuellement. La population est en fort déclin, les résidences principales ne représentent ici que 37% du parc de logement, le reste vacant ou vendu en résidences secondaires.

Malgré cela l'unité est **relativement fréquentée** du fait de la proximité de la zone du Mézenc, du PNR des Monts d'Ardèche, du col de la Chavade où passe la RN 102 et des ruines de Mazan-l'Abbaye. Elle est traversée par de **nombreux sentiers**, qui passent la plupart en crête pour profiter de la situation avantageuse en balcon sur les Cévennes (GR 73, GR 7, GRP du tour de la Montagne Ardéchoise, sentiers équestres).

Le cœur de la Montagne Ardéchoise entre Loire, Allier et Ardèche

Au Sud de Lanarce, les vallées très creuses finissent par résumer le plateau à une succession de puissants reliefs. Quelques sommets se distinguent par leur altitude, leur morphologie ou leur nudité (anciens pâturages d'estive). La vallée de l'Allier marque la séparation avec le massif de Mercoire, qui sous certains angles avec le recul peut sembler dans la continuité. La forêt est omniprésente, c'est souvent une forêt "récente", majoritairement constituée de plantations de conifères qui donnent à l'unité une teinte sombre en vue lointaine, sinon de taillis de feuillus spontanés semés de Pins colonisant les estives délaissées. Cette subdivision n'est pour ainsi dire pas habitée.

La **présence du parc éolien de Cham Longe** et le **domaine nordique de la Chavade** entre le Col de la Chavade et la station de la Croix de Bauzon ont une certaine attractivité. **Plusieurs sentiers** traversent le secteur (GR4, GR7, GRP tour de la Montagne Ardéchoise), sinon habituellement terrain de jeu des forestiers, chasseurs, ramasseurs de champignons et cueilleurs de myrtilles. Les belvédères du Chapelas, du Suc du Montat et des Valadous permettent d'apprécier l'unité avec un certain recul tant que la forêt reste en retrait.

Les retombées Est de la Montagne Ardéchoise

Le plateau Ardéchois s'efface ici en gradins successifs en descendant vers l'Allier, les fonds de vallées s'évasent franchement, l'ensemble est dominé par les derniers versants boisés de la montagne. On y trouve des vallées perchées plus ou moins fermées sur elles-mêmes : le Plagnal, Cellier, Mas Vendran... d'autres sont largement ouvertes sur l'horizon de la Margeride et le bassin de Naussac comme à Concoules, Lespéron, St-Alban. Le relief en arrière-plan est alors moins pesant. Ces replats cultivés sont séparés par des gradins enrichis ou de petites vallées boisées dont les extrémités remontent loin entre les contreforts. L'habitat est groupé en gros hameaux et villages, et d'une façon générale plus dense que sur le reste du plateau du fait de l'effet protecteur du relief et de la proximité de Langogne, de la RD 906 longeant l'Allier et de la RD 19 assez passante en provenance de la Croix de Bauzon. La large vallée du Masméjean est presque une subdivision distincte, dominée de haut par le Cham de Cham Longe, s'élargissant à Cellier en un grand glacis cultivé orienté Sud avec un habitat plus dispersé. La population de St-Etienne-de-Lugdarès a moins nettement diminué que celle d'autres villages du plateau.

Plusieurs itinéraires de randonnée majeurs traversent l'unité (GR4, GR70 "chemin de Stevenson", GRP du tour de la Montagne Ardéchoise). Ils bénéficient de points de vue remarquables sur Naussac, également sur le Château de Luc, et profitent de la proximité des grands lieux de passage que sont Langogne et Pradelles, en plus du patrimoine architectural local (Concoules, Lespéron...). Le GR4 passe au pied-même des éoliennes de Cham Longe.

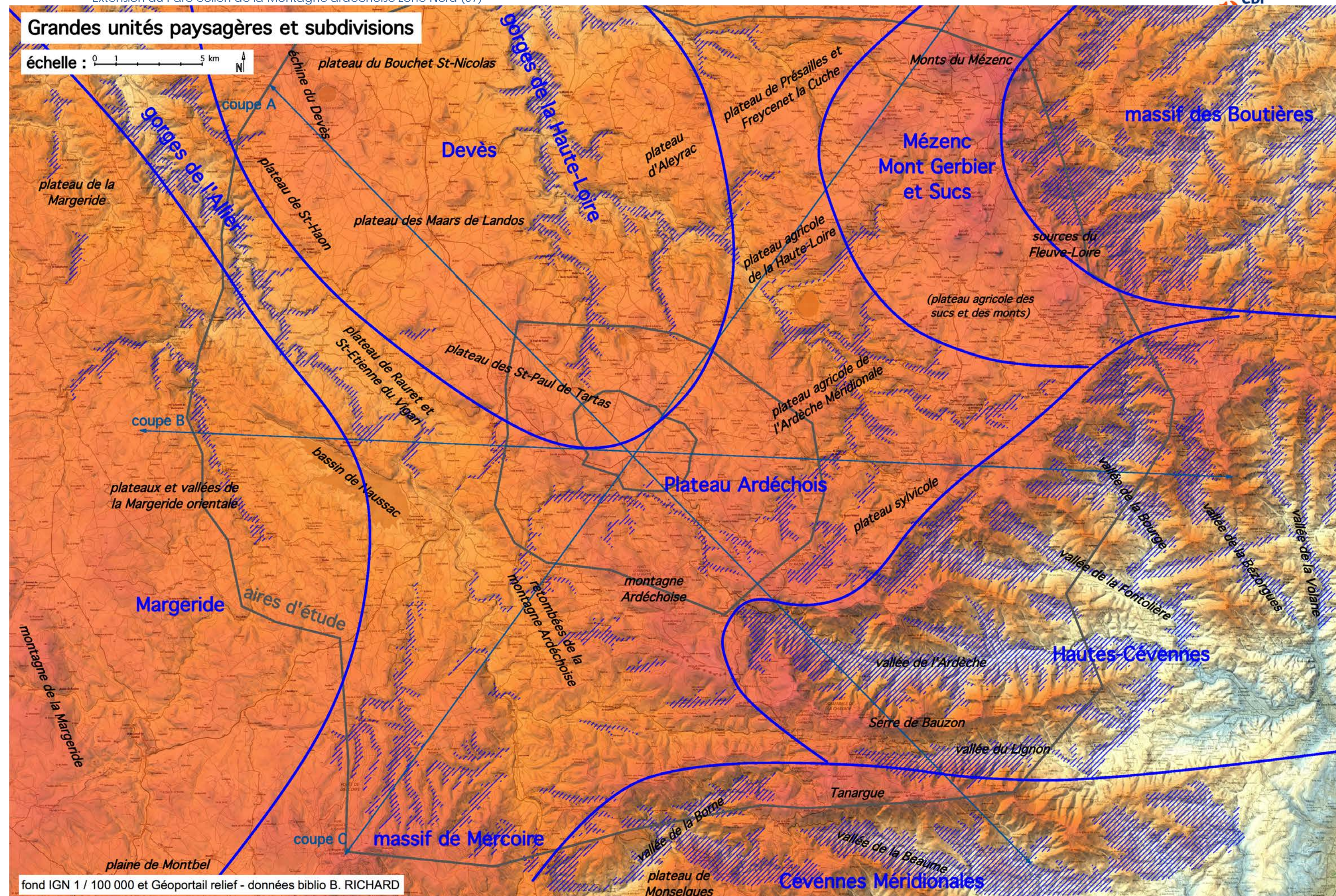
Le site du projet

La longue crête boisée sur laquelle se déploie, de la Forêt de Pradelles au Rocher de la Chaumadour, le Parc éolien du Plateau Ardéchois Nord est rattachée à la subdivision Plateau agricole de l'Ardèche Méridionale mais porte plutôt les caractéristiques de la subdivision Plateau Sylvicole, comme d'ailleurs la vallée très encaissée de l'Espézonnette.

L'analyse des photos aériennes et cartes postales anciennes (cf chapitre "évaluation des dynamiques paysagères") montre que le secteur était aussi pelé et battu par les vents que le Mézenc. **La forêt y est aujourd'hui la composante dominante**. Elle est jeune (40-50 ans), exclusivement composée d'Épicéas et Sapins. On y remarque par endroits de grandes zones de "manques" (sols peu épais, dégâts des tempêtes hivernales, stress hydriques liés aux derniers épisodes de sécheresse, problèmes sanitaires aussi).

Grandes unités paysagères et subdivisions

échelle : 0 1 5 km



fond IGN 1 / 100 000 et Géoportail relief - données biblio B. RICHARD

LE PLATEAU DU DEVES ET SES SUBDIVISIONS

Unité d'une grande Cohérence paysagère, c'est à la base une vaste planèze basaltique "ponctuée" de dépressions humides (anciens cratères), appelées narces, et de cônes volcaniques épars, appelés "sucs" ou "gardes". Les sols de grande valeur culturale ont conduit à une exploitation optimale du terroir par l'agriculture. Les zones cultivées dépourvues de clôtures donnent en l'absence de cloisonnement bocager des paysages très ouverts. La forêt étant reléguée aux pentes non cultivables, les gardes se trouvent singulièrement coiffées de conifères, qui avec la mosaïque des champs cultivés et la terre rouge mise à jour par les labours, contribuent à la spécificité de l'unité (elle n'est pourtant pas classée comme "paysage emblématique" dans l'Atlas des Paysages de Haute-Loire)

Parallèlement on trouve de place en place de grandes zones découpées par un maillage serré de haies ou d'amas de pierre délimitant de petites parcelles en herbe sur des sols vraisemblablement moins bons. Une trame bocagère faite de Frênes taillés en têtards subsiste localement, pouvant même être assez dense par endroits. On peut penser qu'il s'agit d'arbres autrefois régulièrement émondés pour apporter un complément de fourrage au bétail, qui ne le sont plus aujourd'hui. La densité d'habitat est relativement importante ici pour un terroir rural, groupé en villages et gros hameaux au pied des suc, au rebord des vallons ou au flanc des retombées du plateau, protégé des vents de Nord qui sont redoutables du fait de l'absence de végétation. La très grande ouverture du paysage est ici un facteur de sensibilité car tout élément naturel ou bâti est potentiellement exposé dans toute l'unité, de même que les éléments extérieurs sont visibles de loin, même si les reliefs boisés limitent les vues par endroits (Mont Tartas...)

L'unité peut être considérée comme *très fréquentée parce qu'elle est traversée par la RN 88 reliant le Puy-en-Velay à Mende et Montélimar par la RN 102*, deux "vitrines" incontestables sur les paysages locaux. Mais aussi parce que de nombreux sentiers de randonnée la parcourent, venant notamment du Puy, dont le chemin de Stevenson (GR 70), la voie Régordane (GR 700) et le GR 40. Les conditions hivernales permettent par ailleurs la pratique du ski nordique. Autres points d'intérêt pour les gens de passage les sites géologiques du programme "volcans en liberté", équivalent des Géosites UNESCO du Parc des Monts d'Ardèche, enfin on peut aussi accéder aux Gorges de la Loire et de l'Allier par le Devès. En venant du Nord par la RN 88 on perçoit bien entre les gardes à plusieurs occasions l'horizon boisé lointain de la Montagne Ardéchoise avec ses lignes d'éoliennes, mais c'est avant tout le panorama grandiose du Mézenc par dessus les Gorges de la Loire qui capte l'attention.

Les Atlas Paysagers régionaux et départementaux distinguent plusieurs subdivisions dans cette unité.

Le Plateau de St-Paul de Tartas

Au-delà de St-Paul-de-Tartas on retrouve effectivement un paysage de typologie similaire, totalement dépourvu de haies, largement ouvert, descendant doucement vers la Loire et avec des reliefs bien individualisés qui pointent ça et là. On est ici à la porte du plateau Ardéchois, le rempart des forêts de Pradelles et Lavillatte crée un effet de limite très net entre les deux unités, et *les éoliennes du Parc éolien du Plateau Ardéchois Nord sont très proches*.

Le Mont Tartas offre ici un remarquable point de vue sur le Mézenc et la Montagne Ardéchoise, un peu à l'écart toutefois des sentiers de randonnée du Devès qui obliquent en direction de Pradelles, sans traverser cette subdivision.

L'agriculture n'est parvenue à se maintenir que dans une étroite zone près de Peyrebeille et sur les pentes de la vallée de l'Espézonnette en continuant vers Lanarce.

Dans le secteur de la ZIP, entre le Cros du Payrol et Cham Méjane, on trouve ainsi des prairies de fauche, alternant avec des parcours semés de Pins et de Genêts, des mouillères et quelques zones boisées plus anciennes en face Nord des thalwegs. Le paysage n'est pas ouvert pour autant car des rideaux de conifères anti-congères en bord de route masquent des pans entiers du panorama. Le regard ne parvient à s'en affranchir que grâce aux "montagnes russes" du tracé. Un projet de défrichement portant sur plus de 18 ha est en cours afin de remettre en pacage des terrains gagnés par la forêt de part et d'autre de la RN 102. Ce projet, s'il ne change pas radicalement la perception des lieux, va rouvrir des percées bénéfiques sur les paysages extérieurs et maintenir un dégagement profitable à la qualité du cadre de vie local.

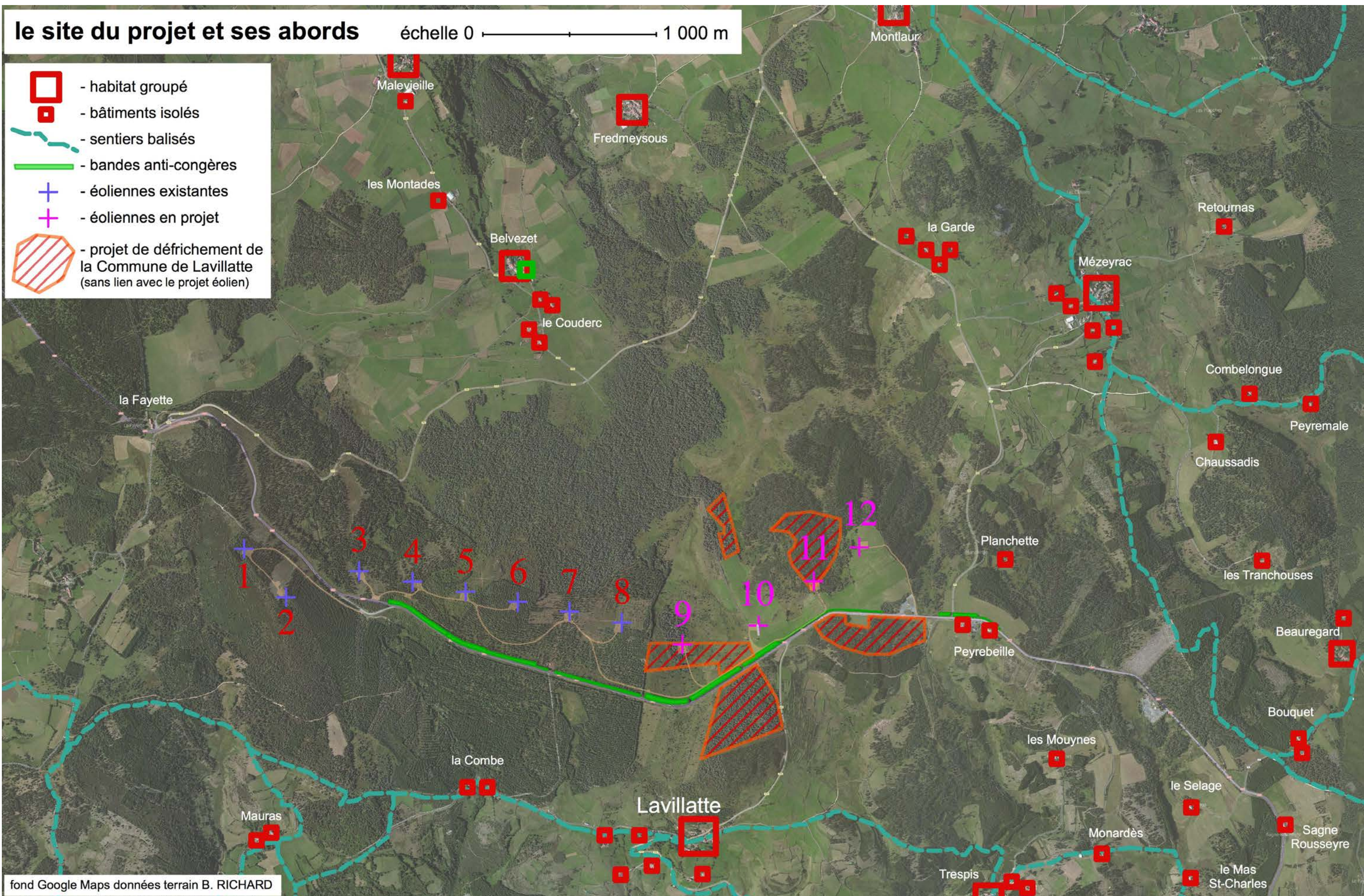
Les travaux du Parc éolien du Plateau Ardéchois Nord ont laissé des trouées dans le couvert forestier. Elles sont en pratique peu visibles au passage, à l'exception de l'entrée du chantier (modelés en terre pour refermer l'entrée et semis des talus prévus en mesure d'insertion). Les pistes en concassé clair sont implantées en retrait en plein bois et ne sont pas visibles pour l'heure. Des plantations ont été réalisées, qui masqueront assez rapidement la seule piste visible de la Nationale. Du fait de la configuration du site les talus des plates-formes ne sont pas visibles de l'extérieur, sauf celui de l'éolienne 8 qui se fond dans la teinte du terrain naturel.



Ce secteur du Plateau Ardéchois est *peu valorisé*. Les sentiers de randonnée majeurs (GR, TMA) passent plutôt le long de la Loire, en crête côté Cévennes, ou à travers le Devès. Les boucles de promenade locales de l'Office du Tourisme passent plutôt dans la vallée de l'Espézonnette ou sur une ligne Lanarce-Issanlas-Coucouron. Il n'y a pas de patrimoine signalé, hormis l'ancienne maison commune de Belvezet et le site de l'Auberge Rouge. Il y a néanmoins *plusieurs gîtes et une ferme équestre* à proximité immédiate du site.

La *présence de la RN 102* est un élément important de l'état initial paysager en tant que principale porte d'accès aux grands panoramas du Mézenc, du Mont-Gerbier, des Suc et de la Montagne Ardéchoise pour les gens de passage, susceptible de les inciter à faire un détour ou à prolonger leur séjour. Sans être un site majeur, le *Musée de l'Auberge Rouge de Peyrebeille* reste un point de repère et une halte incontournable sur l'itinéraire le Puy-Alès. Enfin *le nombre de parcs éoliens perçus et la proximité des éoliennes ont ajouté une spécificité à l'itinéraire*.

La description serait incomplète en effet si l'on omettait d'évoquer la présence des éoliennes dans ces paysages. C'est une particularité que l'on ne retrouve pas dans les unités voisines : le gisement de vent du Plateau Ardéchois en a fait *un paysage éolien à part entière avec 64 machines réparties sur les 320 km²* de l'unité, ce qui est assez important. Cet aspect fait l'objet d'un chapitre distinct plus loin. Cependant compte tenu de la problématique, les chapitres d'analyse des unités voisines ci-dessous présentent d'une part leurs spécificités, la façon dont leurs paysages sont construits et perçus, d'autre part la façon dont la Montagne Ardéchoise est perçue depuis ces unités, notamment sa composante éolienne.



Le Plateau d'Alleyrac

Plus au Nord, de l'autre côté de la Loire en face de Costaros sur la vaste plaine ouverte du plateau d'Alleyrac, on retrouve ponctuellement un maillage serré de murets de pierre similaires en tous points à ceux que l'on voit dans le Devès. Certains inventaires rattachent plutôt cette subdivision au piémont du Mézenc. Elle reste liée visuellement au bassin de la Loire et au-delà à la Montagne Ardéchoise dont on perçoit l'horizon boisé.

L'échine du Devès

L'échine du Devès correspond à la partie centrale du plateau volcanique du Devès occupée par une chaîne continue de sommets boisés, parfois appelée Monts du Velay, mais Velay est une appellation étendue couvrant un territoire plus au Nord. Du sommet du Mont Recours on bénéficie d'un vaste panorama de l'Auvergne au Pilat en passant par le Mézenc et la Montagne Ardéchoise, qui apparaît sous cet angle comme un relief indistinct, massif et boisé.

Le rebord Est du Devès

Côté Est, le rebord du plateau au-dessus des Gorges de la Loire conserve la typologie de l'unité tout en étant entrecoupé de vallonnements qui s'encaissent rapidement jusqu'à devenir des ravins, les prairies font alors place à des landes et des parcours, puis à des taillis accrochés à la pente. Entre les buttes volcaniques et les ravins le relief bien plus chahuté préfigure l'unité des Gorges de la Loire, qui devient à mesure plus présente alors qu'elle n'avait pour ainsi dire pas d'existence à l'échelle du plateau. En s'avancant au plus loin au-dessus des Gorges on perçoit la barrière horizontale sombre qui caractérise le plateau Ardéchois sous cet angle.

Le rebord Ouest du Devès

Côté Ouest, le rebord du plateau dominant l'Allier, séparé de l'unité-mère par la chaîne centrale, s'en détache plus nettement, constituant avec le versant en vis-à-vis une entité plutôt [liée visuellement aux Gorges de l'Allier](#).

La pointe sud du Devès

De Landos à Pradelles à la pointe Sud du Devès le plateau se termine en balcon au-dessus de la Margeride. La déclivité est importante en gradins successifs, le paysage toujours très ouvert avec un bocage bas, peu consistant entrecoupé par endroits de murets de pierre. La forêt est davantage présente sur les versants. L'orientation Sud de la côte lui donne une allure plus méridionale annonçant un basculement de typologie. Au niveau de Pradelles le plan d'eau de Naussac prend beaucoup d'importance dans le panorama, les deux semblent liés par ce rapport de dominance. Cité parmi les "100 plus beaux villages de France", Pradelles, accroché en balcon au rebord du Devès [tourne le dos à la Montagne Ardéchoise](#). Mais on perçoit de biais dans le panorama les retombées du relief comme si le Devès et la Montagne s'achevaient dans un même mouvement. Les autres villages sur le gradin intermédiaire dominant l'Allier n'ont pour horizon que les hauts-reliefs Lozériens et ne semblent plus dans le Devès. Plusieurs sentiers de randonnée majeurs convergent à Pradelles, qui est le haut-lieu touristique du secteur.

LES GORGES DE L'ALLIER

L'unité des Gorges de l'Allier, qui fait partie des paysages emblématiques de la Région Auvergne et a fait l'objet d'un projet de Parc Naturel Régional, [n'a pas de co-visibilités avec la Montagne Ardéchoise](#).

LES GORGES DE LA LOIRE

Unité paysagère très encaissée et par conséquent [non directement concernée par la problématique](#). La plupart des villages de l'unité sont en effet au rebord des Gorges sur des hauteurs dominant les méandres du jeune fleuve, mais déjà en dessous du niveau du plateau, donc avec une vision très distante et partielle de la Montagne Ardéchoise. En outre l'intérêt paysager depuis ces villages et les routes qui les relient réside avant tout dans la vue du cours sauvage de la Loire, des éléments de patrimoine renommés ou signalés qui sont très nombreux ici, ainsi que des curiosités géologiques, d'où une grande densité de sentiers de découverte. [Le lac d'Issarlès](#), haut-lieu du tourisme local blotti dans un écrin de verdure, ne se découvre qu'au dernier instant. Il y a [peu de hauteurs alentour permettant de voir simultanément le plan d'eau et des éoliennes au-dessus de l'horizon forestier](#). L'unité des Gorges de la Loire fait partie des paysages emblématiques de la Région Auvergne.

LE MEZENC, LE MONT GERBIER ET LES SUCS

Unité constituée de hauts-plateaux animés de puissants reliefs volcaniques bien individualisés et repérables de très loin à la ronde, tant par leur éminence que par leur forme singulière (Mézenc 1753 m, Gerbier de Jonc 1551 m ...). Ambiance sauvage d'altitude, de roche vive, de landes et de pelouses battues par les vents, ouvert sur tout l'horizon. Habitat groupé en villages et gros hameaux sur les versants Sud protégés des vents, avec un bâti traditionnel de caractère patrimonial. Boisements rares, plutôt à dominante feuillue avec ponctuellement des îlots de conifères en "timbre-poste". Dynamique agricole encore vive, profitant des AOP Picodon et Fin gras du Mézenc, et permettant le maintien des caractéristiques du paysage. Le Plan Paysage du SCOT de l'Ardèche Méridionale place le Massif du Mézenc comme point-haut commun aux unités paysagères du Plateau Ardéchois et des Boutières, l'Atlas des Paysage d'Auvergne en fait une unité à part entière et un des paysages emblématiques de la Région.

[Unité unanimement reconnue comme emblématique au niveau régional et faisant à ce titre l'objet d'un classement](#). Entité incluse pour une bonne part dans le PNR des Monts d'Ardèche, très fréquentée pour ses sites de grande notoriété (Mézenc, Mont-Gerbier des Joncs, sources de la Loire, cirque des Boutières...), ses sites géologiques répertoriés, en tant que terrain de jeu sportif (nombreux départs de parapente, espaces nordiques des Estables, du Béage, de Saint-Martial et Sainte-Eulalie,) et pour ses circuits de découverte offrant des vues panoramiques des sommets du Massif Central jusqu'aux Alpes (GR 3, 7, 40, 73, GRP du Mézenc et du Mont-Gerbier, tour de la Montagne Ardéchoise et nombreux sentiers de petite randonnée). Enfin l'itinéraire routier empruntant les RD 535, RD 631, RD 36, RD 378 et RD 122 qui se prolonge en Ardèche, est dénommé "route des paysages" pour l'intérêt des vues qu'il offre. La sensibilité de cette unité tient à son ouverture car tout élément naturel ou bâti est potentiellement exposé dans toute l'unité, de même que les éléments extérieurs sont visibles de loin. L'étendue des perceptions et la portée des vues incitent toutefois à relativiser le poids des éléments à l'échelle du grand paysage.



LES CEVENNES ARDECHOISES

C'est une juxtaposition de profondes vallées en éventail creusées par l'Ardèche et ses affluents dans le rebord du massif central, qui dévalent de plus de 1 000 m en une quinzaine de kilomètres. En basculant ainsi de la Montagne Ardéchoise vers le "Sud" l'ambiance change radicalement. La rigueur du climat montagnard fait place à la clémence des influences méridionales, qui ont pourtant aussi leurs excès : sécheresse, orages Cévenols... Les paysages se font plus variés, tant du fait de la géologie et des conditions de milieu changeantes, que de la vigueur du relief et du travail des hommes. Espaces cultivés étroits en fond de vallée, anciennes terrasses souvent à l'abandon sur les versants bien exposés, parcours et landes en altitude. Forte présence forestière sur les pentes avec des contrastes de versants et une végétation dense jusqu'en fond de vallée. Villages qui s'égrènent au fil des rivières, s'étirant le long des routes et extensions récentes colonisant les versant moins pentus, habitat clairsemé dans les parties larges des vallées, nombreux hameaux traditionnels en bas de versant et peu d'habitations au-dessus faute d'accès. Le taux de résidence principale sur le parc de logement varie beaucoup selon les villages, il est supérieur à 60% dans la plupart des villages majeurs bien desservis par la route et augmente en allant vers l'aval.

Cette unité est en totalité dans le [PNR des Monts d'Ardèche](#), dont l'une des missions est de protéger et valoriser le patrimoine local. Sa vocation touristique est affirmée eu égard à l'attrait indéniable des crêtes lié à leur caractère aérien et vertigineux, à l'omniprésence de la roche et à l'étendue des panoramas qui s'offrent au regard. Les GR7 et 73 en balcon en tirent parti. La vue porte du Mézenc aux crêtes Lozériennes sur près de 360°, mais est nettement plus attirée par la silhouette des Alpes et du Ventoux. Qualité unanimement reconnue des villages et paysages ruraux Cévenols, attestée par leur classement en [villages de caractère](#), [villages de charme](#), [paysages de référence du Parc](#)... Riche patrimoine architectural, très nombreux sites naturels et Géosites faisant l'objet de protections ou de mesures de valorisation. Tous ces éléments n'ont [aucun vis-à-vis avec la Montagne Ardéchoise](#).

LES CEVENNES MERIDIONALES (au-delà du Tanargue)

Ce sont de profondes vallées très semblables à celles des Cévennes Ardéchoises, cependant plus fermées, moins habitées et d'aspect plus sauvage. Faces Nord intégralement boisées, en altitude d'anciennes estives gagnées par l'enrésinement ou d'étroites arêtes minérales qui restent ouvertes, au revers du relief habitat groupé en villages en fond de vallée ou sur les versants sud, mais partout une impression d'isolement dès que l'on remonte les vallées.

La partie aval des vallées bénéficie d'un accès plus aisé depuis le Sud. Pourtant l'attractivité du haut de l'unité très enclavée reste significative avec des sites qui jouissent d'une certaine réputation et attirent le public : vallée de la Baume, gorges de la Borne, station thermale de Saint-Laurent-les-Bains, Abbaye de Notre-Dame-des-Neiges pourtant très isolée. La station de loisirs et de ski de la Croix de Bauzon a également une notoriété reconnue. Juste à côté, le Col de Meyand est un haut-lieu du cyclisme, du parapente et de l'escalade. Par son intermédiaire la zone d'altitude n'est pas en reste puisque c'est en crête que passent la plupart des sentiers majeurs qui permettent la découverte du secteur (GR4, GR7, GR72 le Cévenol, GRP tour du Tanargue, tour de la Montagne Ardéchoise, sentiers équestres), profitant de très nombreux belvédères panoramiques en direction du Nord (Mt-Gerbier, Mézenc, Montagne Ardéchoise) et surtout du Sud (Mt-Lozère, Montagne du Goulet, basse Ardèche, Ventoux...). [C'est la seule partie de l'unité qui ait vue sur la Montagne Ardéchoise et ses parcs éoliens au loin.](#)

LE MASSIF DE MERCOIRE

L'arête sommitale du Moure de la Gardille

Puissant massif creusé en étoile par de nombreuses vallées. La géologie schisteuse donne aux flans de vallée des pentes moins vertigineuses que dans les Cévennes voisines. Forêt omniprésente, ne laissant des échappées visuelles qu'au niveau des landes sommitales (anciens pâturages d'estive) de la Gardille, des Coufours, de la Mourade..., on profite alors pour certaines de remarquables tours d'horizon du cantal au Mt-Lozère en passant par les Alpes. La montagne Ardéchoise apparaît sous cet angle comme un pays de collines presque intégralement boisé avec très au loin dans une même continuité le massif du Mézenc, car le plateau agricole n'est pas visible.

Unité inhabitée, traversée par une seule route reliant le Cheylard l'Evêque à Saint-Frézal d'Albuges, mais desservie par de très nombreuses pistes forestières, fréquentée principalement par des exploitants forestiers et des randonneurs confirmés (le GR 7 des sources de l'Allier traverse le massif par son arête sommitale).

Les contreforts du massif de Mercoire

Côté Nord les contreforts boisés du Moure de la Gardille descendent avec une pente qui s'atténue graduellement jusqu'à Langogne. Le pays est peu habité, les villages rares et à bonne distance les uns des autres sont implantés sur les croupes moins pentues séparant de profondes vallées boisées de feuillus. Une agriculture traditionnelle s'y maintient permettant à l'occasion de beaux points de vue sur Naussac, dont profitent en particulier le GR 70 chemin de Stevenson, le GR 700 voie Régordane et le GRP du tour de la Margeride, mais le paysage reste très cloisonné par la forêt. La Montagne Ardéchoise apparaît sous cet angle comme un horizon boisé lointain.

Le versant Est du massif de Mercoire s'étire en longues pentes intégralement couvertes de forêt jusqu'à la vallée amont étroite et encaissée de l'Allier, où l'on trouve quelques villages, hameaux et enclaves agricoles. La présence de la RD 906 Langogne-Alès et de la ligne de chemin de fer du "Cévenol" en fond de vallée atténue quelque peu l'impression d'isolement et permet un relatif passage touristique en lien avec les sites voisins de Saint-Laurent-les-Bains, Notre-Dame-des-Neiges, la Croix de Bauzon et Langogne. De l'autre côté de la vallée de l'Allier la forêt monte à nouveau à l'assaut des retombées de la Montagne Ardéchoise. Le sommet de Cham Longe identifiable à son dôme pelé et à ses éoliennes, servent de repères tout le long de la descende du massif.



le paysage change radicalement en passant du Plateau Ardéchois aux Serres Cévenols, même le Mont-Gerbier de Joncs passe au second plan vues les échelles de perception



le Plateau Ardéchois mérite davantage l'appellation de Montagne quand on le regarde des retombées du Massif de Mercoire



le village de Pradelles adossé aux retombées du plateau Ardéchois et du Plateau du Devès est davantage lié visuellement à la Margeride



le Massif de Mercoire et la Montagne Ardéchoise paraissent distants depuis le plan d'eau



le Plateau Devès et dans sa continuité le Plateau Ardéchois marquent une frontière nette, morphologique, climatique et culturelle quand on arrive de Lozère

LA MARGERIDE ORIENTALE

Les plateaux et vallées de la Margeride Orientale

Plateau amplement bosselé et creusé de vallées s'élevant progressivement en allant vers l'Ouest. Bien que l'altitude soit supérieure à 1000 m, l'ambiance est moins "montagnarde" que sur les plateaux du Devès et de la Montagne Ardéchoise d'altitude équivalente. L'agriculture est bien présente et mécanisée, valorisant les versants les mieux exposés, mais aussi les sous-bois par un mode de pâturage spécifique (sylvo-pastoralisme). La forêt occupe les pentes fortes et les terres moins fertiles avec une nette prédominance de boisements mixtes (Pin/Chêne) mais une certaine tendance à l'enrésinement. Cela donne un paysage de clairières pâturées ou cultivées, ceinturées par une trame bocagère dense de grands arbres et de bosquet, qui semble relativement stable.

L'unité descendant en pente douce vers Langogne, malgré le cloisonnement dû aux effets de relief, à la forêt et au bocage, on a souvent vue sur le plan d'eau de Naussac avec au-dessus l'horizontale régulière que dessinent sous cet angle le Devès et la Montagne Ardéchoise. Les rivières aux cours sinueux (Clamouse, Chapeauroux, Grandrieu...) sont des entités à part dans le contexte du plateau. Les villages et hameaux sont peu visibles dans le paysage mais apparaissent à intervalles réguliers sur les replats ou le long des rivières.

L'effet de masse de la Montagne Ardéchoise est particulièrement sensible avec le recul depuis le bassin de Naussac et la Margeride, prenant la forme d'une ligne régulière, prolongée encore par le rebord du plateau du Devès boisé sous cet angle, justifiant pleinement l'appellation de hauts plateaux d'Auvergne.

L'unité est traversée par la RN 88, axe majeur reliant le Puy-en-Velay à Mende, d'où l'on a aussi quelques percées sur le plan d'eau de Naussac, le gradin du Devès et les retombées de la Montagne Ardéchoise. On note également plusieurs sentiers de randonnée majeurs (GR 70 chemin de Stevenson, tour de la Margeride, GR 4 Royan-Grasse), mais le pays n'a pas à proprement parler une vocation touristique, excepté à l'approche de Naussac.

Les Monts de la Margeride

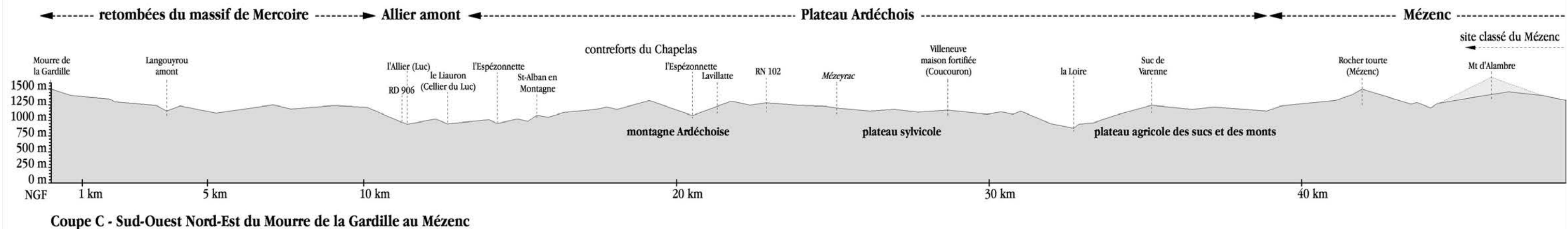
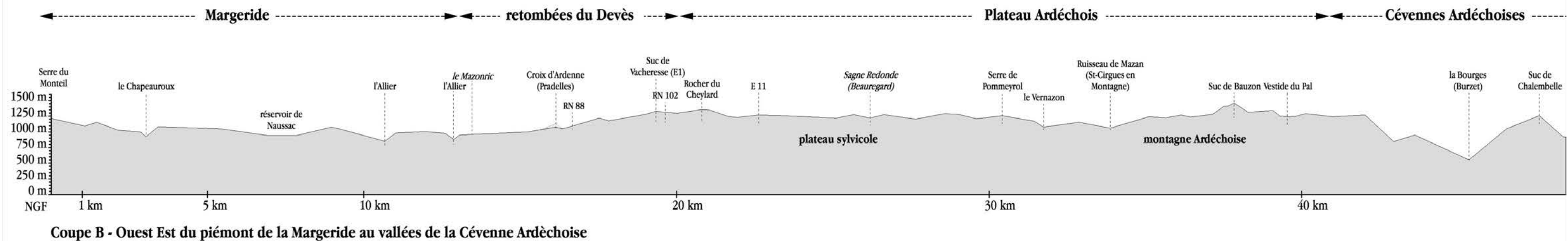
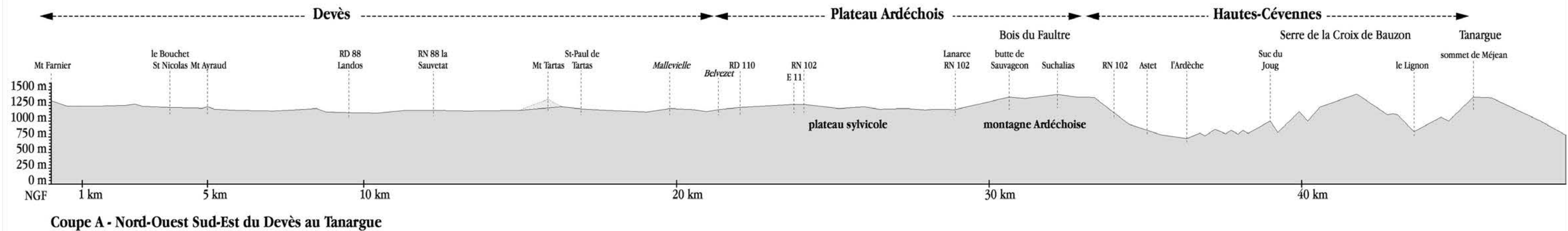
Arête sommitale de l'unité, pays densément boisé, entrecoupé d'estive relictuelles en crête et de rares clairières pâturées. Des sommets de la Margeride on ne perçoit de la Montagne Ardéchoise qu'une ligne sombre et lointaine sur laquelle pointent des éoliennes, davantage visibles de nuit à leur clignotement. Les belvédères panoramiques du Roc de Fenestre et du Truc de Fortunio (Signal de Randon) sont en effet déjà très éloignés. Les Monts de la Margeride font partie des paysages emblématiques de la Région Auvergne.

La rive Lozérienne du réservoir de Naussac

La rive Lozérienne du lac artificiel de Naussac est un glacis en pente douce, ultime gradin de ce plateau incliné descendant des Monts de la Margeride, elle offre des paysages agricoles plus ouverts, ponctués de boqueteaux de Pin, landes, parcours et affleurements rocheux. L'habitat est du coup plus présent visuellement, relativement groupé en villages et gros hameaux, tournés vers le panorama du barrage. La côte du Devès sur la rive opposée (Haute-Loire) est au contraire redressée et sauvage. Avec Pradelles en balcon au rebord du plateau, le plan d'eau en contrebas et la silhouette sombre de la Montagne Ardéchoise dominant ce décor, on a là un panorama remarquable qui profite aux activités récréatives de plein air qui se sont développées autour du plan d'eau. On y croise en outre de nombreux itinéraires de promenade (GR 4, GR 70 chemin de Stevenson, circuits VTT, sentiers équestres). Les vues sont très dégagées tout autour du barrage, mais c'est l'attrait de l'eau qui capte prioritairement l'attention.

Langogne

Le site de Langogne profite d'un évasement de la vallée de l'Allier, qui sortant d'une profonde entaille dans le massif de Mercoire s'encaisse à nouveau dans d'étroites gorges à l'aval. La Ville, à la confluence du Langouyrou et de l'Allier, est plus basse que le réservoir de Naussac. Elle est par ce fait beaucoup plus liée visuellement à la Montagne Ardéchoise, qui la domine de toute sa masse alors que les reliefs du Devès semblent plus doux sous cet angle. On perçoit nettement ce rapport de force en arrivant du Sud par la RN 88, tandis que plus loin en centre-ville les premières lignes de collines masquent à mesure les crêtes les plus hautes en arrière-plan atténuant cet effet. Beaucoup plus éloigné, le massif de Mercoire ne laisse pas la même impression en sens inverse. La RN 88 et jadis le train, ont fait de Langogne un lieu de passage fréquenté à la porte des trois Départements.



les altitudes ont été doublées par rapport aux distances pour améliorer la lisibilité des coupes

4.4.2.2 ÉVALUATION DES DYNAMIQUES PAYSAGÈRES

Dans un paysage donné, caractérisé par la façon dont les hommes tirent parti des ressources du lieu (pâturage d'estive, agriculture, sylviculture, carrières...), en adaptant l'exploitation en fonction des contraintes de pente, sol, climat...et selon la conjoncture, avec les moyens dont peuvent raisonnablement disposer les exploitants et aménageurs (main d'œuvre, outils, politiques de l'époque...) et en les régissant par différents modes de gestion du sol (bornage, desserte viaire, implantation de l'habitat...), le facteur qui semble influencer le plus sur l'évolution des paysage est *la dynamique agricole*, car c'est d'elle que dépend le maintien de l'ouverture des paysages.

Cependant, d'autres facteurs de mutation interviennent dont l'incidence est plus difficile à cerner, il s'agit des modifications favorisant les usages secondaires du territoire par rapport à l'exploitation primaire des ressources, comme par exemple : l'arrivée de "rurbains" dont les besoins en équipement sont différents, impliquant l'amélioration du réseau viaire notamment pour leurs déplacements pendulaires domicile-travail, les transferts de propriété au profit de retraités ou de résidents extérieurs non permanents, intervenant peu ou pas dans l'économie locale, des efforts de promotion entraînant une augmentation de la pression touristique.... Enfin il ne faut pas oublier le facteur déterminant qu'est la sur-exploitation de n'importe quelle ressource susceptible d'aboutir à un déséquilibre.

Ainsi dans le Devès, la pression foncière et la vitalité agricole forte liée à la valeur culturelle des sols est a priori un gage de stabilité paysagère. Les secteurs bocagers seraient davantage enclins à la fermeture, à moins que le bornage de haies et murets ne soit supprimé par souci de rentabilité car il nécessite de l'entretien. Les prés humides et narces, de moindre intérêt agricole, risquent aussi de se refermer si on ne les entretient plus. Enfin la bibliographie évoque la vulnérabilité des cônes volcaniques que l'on éventre pour exploiter la pouzzolane. La dynamique touristique est ici modérée. La pression urbaine sensible du fait de la proximité des pôles d'emploi voisins du Puy et de Langogne par l'intermédiaire de la RN88. L'aménagement de la RN 88 à 2x2 voies est susceptible aussi de modifier la perception de la typologie du plateau (merlons anti-bruit, déblais et remblais incongrus).

Dans l'unité Mézenc-Gerbier-Sucs et les plateaux ouverts du piémont où la production dominante est l'élevage extensif pour le lait ou la viande, les rudes conditions de milieu, les excès climatiques et l'isolement sont des facteurs limitants auxquels s'ajoutent les facteurs conjoncturels pour compliquer la vie des exploitants. La déprise et le risque de reboisement qu'elle induit sont pour l'instant maîtrisés grâce à la vitalité de la filière agricole soutenue par les démarches AOP Picodon et Fin gras du Mézenc. Le maintien de l'ouverture et des caractéristiques du paysage est pour l'heure assuré mais cela reste un équilibre fragile. Le revenu des activités touristiques n'est pas en mesure de remplacer l'agriculture pour entretenir les vastes espaces en herbe de l'unité.

Le secteur des Cévennes s'appuie sur la qualité de ses paysages pour développer le tourisme et la structure Parc permet de fédérer, planifier et soutenir cet effort. La forêt couvre plus de la moitié du département de l'Ardèche, son exploitation reste difficile mais la filière bois est a priori soutenue par la conjoncture. L'agriculture a une faible emprise spatiale dans ce secteur où l'élevage du mouton est prépondérant et la récolte des Châtaignes et Myrtilles accessoire. Dans les vallées les productions agricoles sont plus diversifiées, alimentant principalement des circuits courts. Les revenus du tourisme restent deux fois supérieurs à ceux de l'agriculture au niveau Départemental. La pression urbaine est sensible et pose un problème de cohérence par rapport aux paysages locaux diffus mais généralisé. Les dynamiques d'évolution sont complexes mais globalement sous contrôle sur le territoire du Parc.

La stabilité des paysages du massif de Mercoire est à l'échelle de la lente croissance des arbres avant que la forêt ne soit mature. Les problèmes évoqués dans la bibliographie

sont la fermeture des dernières prairies d'altitude (anciennes estives) qui permettent de profiter de la vue depuis les sentiers de randonnée, une tendance à la banalisation de la forêt liée à la généralisation des conifères jusqu'en fond de vallée, enfin la fragilité des rares enclaves agricoles ouvertes liée au faible nombre d'exploitants et à leur isolement.

Le secteur de la Margeride semble cultiver l'équilibre. Production agricole très diversifiée, élevage dominant, c'est souvent la seule activité des villages. Avec un rythme d'installations soutenu, le renouvellement semble assuré. La dynamique agricole a suffi jusqu'alors à contrer la pression forestière, on note néanmoins une tendance à la fermeture des espaces agricoles les moins productifs, notamment les pâturages en sous-bois propres à l'unité et en altitude une tendance à la banalisation des essences de reboisement comme en Mercoire. La filière forestière est pourvoyeuse d'emploi. Le pays a une vocation touristique moins marquée que ses voisins, le nombre de résidences secondaires augmente toutefois avec la baisse du nombre de résidences principales.

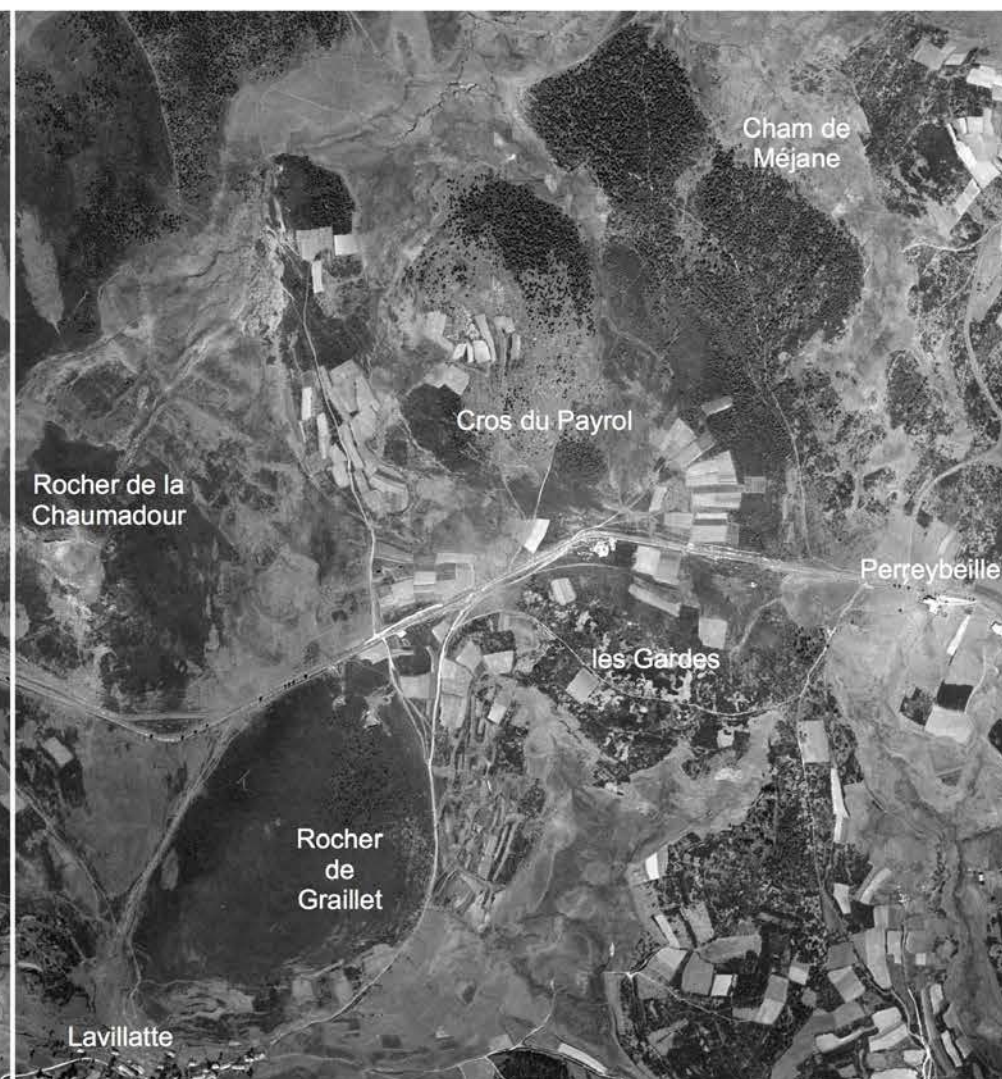
L'agriculture est dynamique également dans le secteur de Naussac et Langogne, marqué localement par une tendance à l'étalement urbain au détriment des surfaces agricoles. Le contournement routier de Pradelles et Langogne, la valorisation du chemin de fer et de la RD 906 vers Alès sont des enjeux paysagers locaux forts.

Sur la Montagne Ardéchoise, soumise aux mêmes contraintes climatiques que le Mézenc, l'équilibre des paysages paraît plus fragile. La production, tournée à 40% vers le lait, 33 % vers la viande et 20% vers les élevages ovin et caprin, bénéficie également du soutien des AOP Picodon et Fin gras du Mézenc. Le vieillissement des exploitants est comme ailleurs inquiétant, avec ses corollaires : 4 départs pour 1 repreneur ici, donc plus de surface à entretenir. La forêt, privée à 90%, n'est pas facile à valoriser, elle subit en outre les tempêtes et les problèmes sanitaires. L'engouement pour le bois énergie et le bois d'œuvre devrait pouvoir dynamiser la filière. Au Nord du plateau agricole la diminution du nombre d'exploitations est compensée par une augmentation de la taille des structures. On note par contre une diminution de la surface agricole utile (SAU) au centre de la subdivision, de part et d'autre de la RN102, faisant craindre une avancée de la forêt. Les surfaces encore ouvertes du plateau sylvicole plus au Sud gagnées par la déprise et l'enrésinement risquent de connaître le même sort. Déjà de nombreuses estives se ferment inexorablement. La pression forestière tend par ailleurs à renforcer le sentiment d'isolement ce qui peut contrarier les dynamiques locales. Il faut alors compenser par des travaux d'amélioration du réseau viaire et un déneigement suivi en hiver. Enfin on citera parmi les facteurs d'évolution du paysage, l'apparition de constructions neuves sans lien avec le style local, qui est une problématique récurrente, comme le changement d'échelle des bâtiments agricoles, mais cela peut paraître secondaire au vu de ce qui précède.

4.4.2.3 ÉVOLUTION PROBABLE DU PAYSAGE EN L'ABSENCE DE PROJET

Considérant le site du projet, l'analyse des photos aériennes et cartes postales anciennes montre que jusque vers les années 1940-50 le paysage sur le plateau de Peyrebeille était assez semblable à celui du piémont du Mézenc : des pâturages d'estive totalement ouverts, battus par les vents, ponctués de pointements rocheux, avec des petits champs cultivés groupés sur les replats et thalwegs là où les sols sont plus profonds, et un habitat très clairsemé. On ne trouvait la forêt que sur quelques bosses du versant Nord et pentes plus fortes de la Vallée de l'Espézonnette. C'est à peu près à cette époque que l'on diagnostique d'après les photos une diminution de la pression de pâturage, avec l'apparition de semis d'arbres épars et de grandes taches de Genêts.

photo aérienne de 1946 (source Institut Géographique National)



on distingue au-delà du village de Lespéron le Suc de Vacheresse
aujourd'hui intégralement couvert de plantations de résineux



la légende fait erreur puisqu'il s'agit de la maison voisine de l'auberge en question,
on ne voit autour que des pâturages d'estive largement ouverts



4.4.3. PERCEPTION DES UNITES PAYSAGERES ET COMPOSANTES CONCERNEES PAR LE PROJET

4.4.3.1 APPROCHE VISUELLE DU CONTEXTE DU PROJET

On considère ici les grandes orientations du relief qui définissent les bassins de perception, l'impact des structures végétales sur la typologie des perceptions à travers les unités, les itinéraires de découverte et points de vue qui permettent d'en profiter, enfin les éléments de patrimoine et villages qui ont un rôle particulier de point d'appel, ceci afin de déterminer les sites qui méritent un photomontage pour illustrer la perception du projet.

Le bassin de perception des gorges de la Loire

Le bassin de perception des Gorges de la Loire est limité à l'Est par le massif du Mézenc, au Sud par l'horizon forestier du plateau Ardéchois et à l'Ouest par les crêtes boisées qui constituent l'échine du Devès, pour reprendre le terme de l'Atlas des Paysages de Haute-Loire. C'est un bassin ouvert. Il va loin en direction du Nord jusqu'au Col du Pertuis au-delà du Puy-en-Velay, d'où l'on perçoit déjà l'ensemble des parcs éoliens de la Montagne Ardéchoise. Les trois itinéraires majeurs que sont la RN 88, la RN 102 et la "route des paysages" sont les vitrines qui mettent en scène pour le plus grand nombre ce bassin, dans lequel le Mézenc trône omniprésent en toile de fond. La RN 102 est en outre pour beaucoup la séquence dans laquelle se "résume" en une douzaine de kilomètres la traversée de la Montagne Ardéchoise. Elle montre de façon très explicite le changement d'influences entre "le Nord" et "le Sud", la façon dont les paysages se sont organisés autour de la Loire, l'Allier et l'Ardèche.

Le Col de la Chavade (projet de porte du PNR des Monts d'Ardèche), Lanarce, le site de Peyrebeille, sont des articulations incontournables du secteur, qui voient passer sans forcément s'arrêter beaucoup de visiteurs venant des unités voisines.

Les perceptions majeures dans ce bassin sont en premier lieu les vues depuis les grands belvédères réputés de l'unité voisine Mézenc, Mont-Gerbier, Sucs, depuis le Mont Recours et le Mont Tartas dans le Devès enfin le Suc de Bauzon qui est au sein même de l'unité, ces deux derniers étant beaucoup plus proches. La longue crête boisée qui, de la Forêt de Pradelles au Rocher de la Chaumadour, porte le Parc éolien du Plateau Ardéchois Nord est [une ligne de composition majeure à l'échelle du grand paysage](#) puisque c'est elle qui permet d'identifier le Plateau Ardéchois depuis le Nord. C'est une limite visuelle forte depuis les plateaux de part et d'autre des Gorges de la Loire jusqu'au Devès. Néanmoins on a d'ici des vues plus rasantes assez souvent occultées par les reliefs et la végétation, exception faite du plateau de St-Paul de Tartas largement ouvert en contrebas du relief.

L'unité du Plateau Ardéchois est particulièrement liée visuellement au bassin de perception de la Loire même depuis ses sommets les plus éloignés. Le plateau agricole, adossé côté Sud à la masse boisée en apparence continue du plateau sylvicole descend graduellement vers la Loire. Les parties les plus cloisonnées par la forêt de la subdivision gardent ainsi souvent un lien visuel au Mézenc. Seuls les sucs permettent une vue d'ensemble de l'unité.

La première vague de reboisement massif date de la fin des années 1960 et apparaissent aussi les premières plantations anti-congères, c'étaient jusqu'alors des ganivelles en châtaignier qui jouaient ce rôle. Il s'agit de bandes de 20-25 m de large implantées au Nord de la route (d'où viennent les vents dominants en hiver) avec 10 à 12 rangs de conifères serrés pour piéger la neige. Certaines sont même cadastrées.

Le reboisement se poursuit dans les années 1970 sur le secteur du Rocher de Chaumadour et de la plaine de la Nissouleÿre (Vinsolière sur le cadastre). Les surfaces labourées ne sont pas trop touchées.

Il n'y a pas eu de grandes plantations dans ce secteur depuis lors. Des bandes anti-congères plus étroites (5-10 m pour ne pas empiéter sur les terres agricoles) ont été ajoutées au droit du Cros du Payrol (le Peyrol sur le cadastre). Il y a bien moins de surfaces mécanisées d'après les photos. C'est le paysage que nous connaissons aujourd'hui. Néanmoins la tendance semble à l'évidence être à la poursuite de l'expansion de la forêt, comme en attestent les nombreux pacages envahis d'accrus spontanés de Pin.

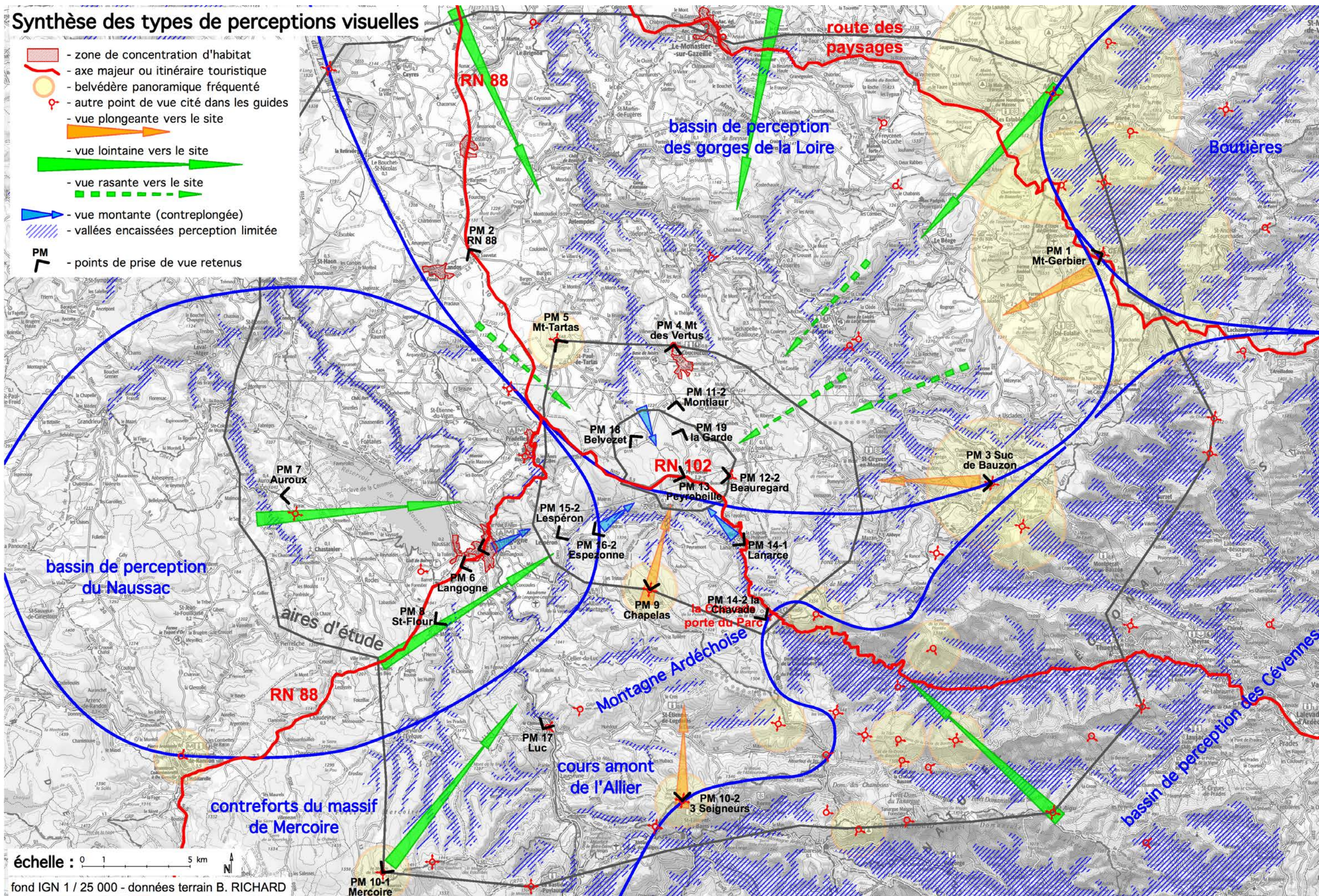
Faut-il s'attendre pour autant à une fermeture inexorable du paysage ?

Il y a bien sûr pour le contredire ce projet de défrichement visant à remettre en pâture des sectionnaux gagnés par la forêt. Il y a ces boisements qui sont clairsemés pour diverses raisons (chablis, problèmes sanitaires...) et qui laissent filtrer le regard, mais ces parcelles pourraient tout aussi bien être replantées un jour. D'aucuns évoqueront les problèmes phytosanitaires que connaît la sylviculture en Montagne Ardéchoise, qui laissent aussi douter de cette potentielle expansion inexorable de la forêt. Enfin la forêt d'exploitation n'est pas un état immuable. Pour preuve ces coupes à blanc récentes sous le Suc de Mauras, qui ont rouvert des vues sur le Mézenc que beaucoup d'anciens devaient avoir oubliées. [Il est impossible d'affirmer que le paysage est en train de se fermer](#). Les conditions sont aussi difficiles pour l'agriculture que pour la sylviculture. Les enjeux touristiques pourraient très bien inciter dans le futur à maintenir des ouvertures à intervalles réguliers vers les sites emblématiques du secteur, ou simplement un dégagement en bord de route pour améliorer la viabilité hivernale (limiter l'ombre portée des arbres).

Parallèlement, les bandes de conifères plantés très serrés pour piéger la neige et qui sont indépendantes de la dynamique forestière, perdent en efficacité avec l'âge (perméabilité à la base) jusqu'à favoriser même la formation de congères. Elles pourraient être remplacées comme dans d'autres pays par des bandes arbustives basses feuillues, si les enjeux paysagers sont jugés importants pour l'économie locale.

Synthèse des types de perceptions visuelles

- zone de concentration d'habitat
- axe majeur ou itinéraire touristique
- belvédère panoramique fréquenté
- autre point de vue cité dans les guides
- vue plongeante vers le site
- vue lointaine vers le site
- vue rasante vers le site
- vue montante (contreplongée)
- vallées encaissées perception limitée
- PM - points de prise de vue retenus



Le bassin de perception des Cévennes

Aux confins de la Montagne Ardéchoise, le relief creusé par les rivières de la Haute Cévenne et de la Cévenne Méridionale s'encaisse très brutalement de plus de 1000 m par endroits. Du rebord du plateau, la vue est happée par ce "vide" qui accapare l'attention.

Le regard se porte loin vers le bas et les lointains au Sud, oubliant tout le reste. C'est le cas depuis de nombreux points de vue qui agrémentent les lignes de crête aériennes des Cévennes et du Tanargue, le Plateau Ardéchois n'y est pas le sujet principal. En sens inverse depuis les fonds de vallées, la montagne tout en haut semble inaccessible du fait de l'ampleur et de la déclivité des versants, accentuée encore par la présence de falaises rocheuses. En Hiver, les forêts sombres qui gagnent les versants Nord et la neige qui apparaît en altitude achèvent de séparer ces deux mondes.

Le bassin de perception de la Margeride et le bassin de perception de Naussac

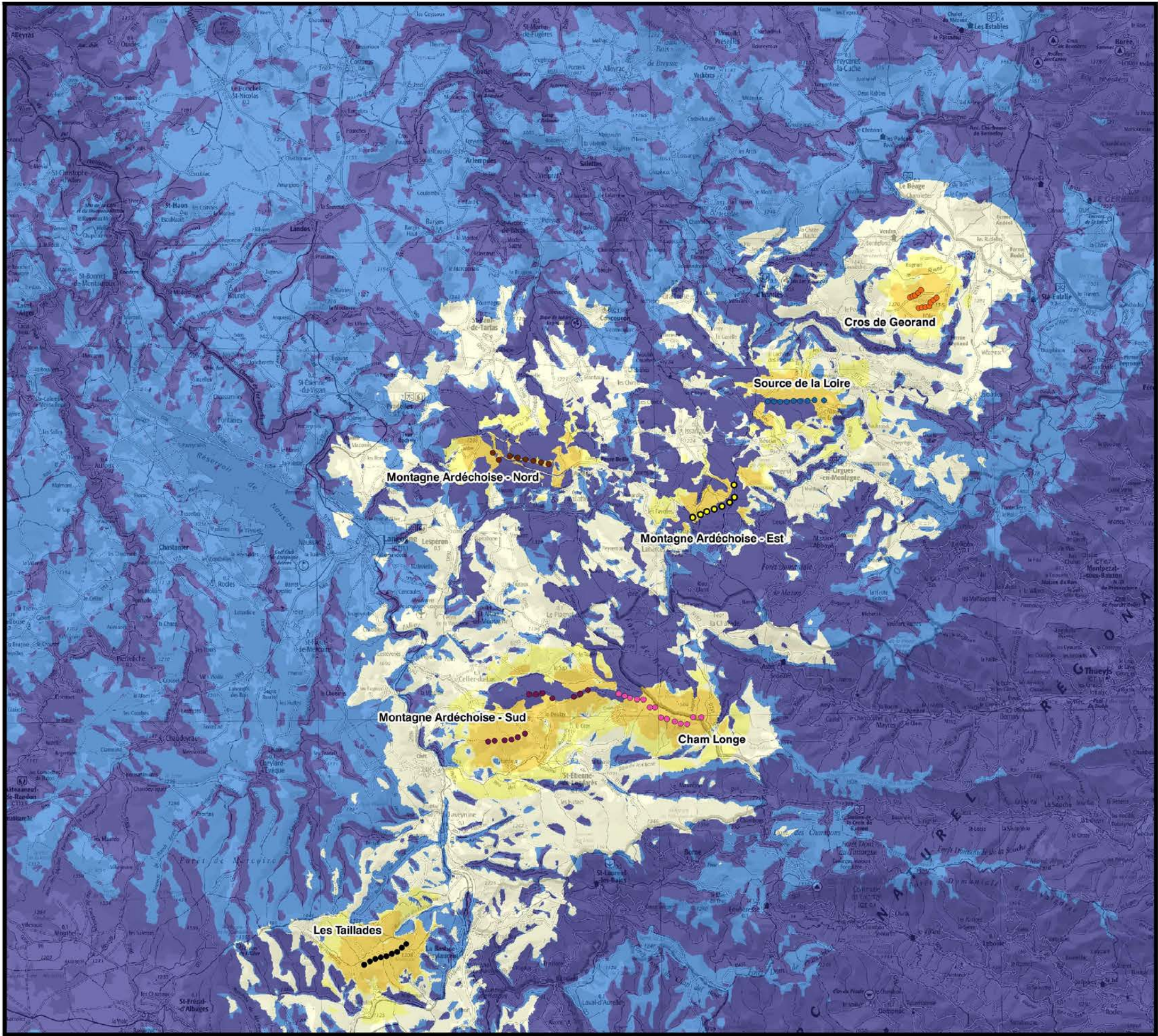
Les paysages de la Margeride sont plus cloisonnés. L'étendue et les contours de l'unité sont difficiles à appréhender quand on la traverse. L'arête des Monts de la Margeride constitue une limite franche depuis le rebord du Devès et les retombées de la Montagne Ardéchoise. En sens inverse, la ligne de relief continue du Devès à la Montagne Ardéchoise est bien identifiée comme appartenant à un autre pays. Les lacets de la RN 88 entre Langogne et Pradelles confirment que l'on change de Région, d'influences et de paysages. En revanche le plan d'eau du réservoir de Naussac constitue un point d'appel fort du secteur, très lié visuellement aux reliefs qui le dominent.

La carte des Zones d'Inter Visibilité des parcs éoliens existants (ZIV) révèle trois grandes zones de perception :

- [Le plateau Ardéchois](#) dans son ensemble jusqu'au plateau de St-Paul de Tartas (Devès) et au plateau agricole des Sucs et des Monts (piémont du Mézenc), où la présence visuelle des éoliennes dans le paysage est forte, mais avec un effet d'écran notable de la forêt de place en place (cloisonnement).
- Un large secteur Nord-Ouest des rives de Naussac aux plateaux de Haute-Loire (Devès, Mézenc) où la vue des éoliennes est plus généralisée (paysage ouvert) mais très distante.
- Un secteur plus réduit au Sud, des contreforts de Mercoire aux retombées de la Montagne Ardéchoise, dans lequel une partie seulement des parcs éoliens du Plateau sont visibles, mais leur présence visuelle est forte.

Ailleurs la perception des éoliennes depuis un point haut, au détour d'un sentier, d'une route, est anecdotique.

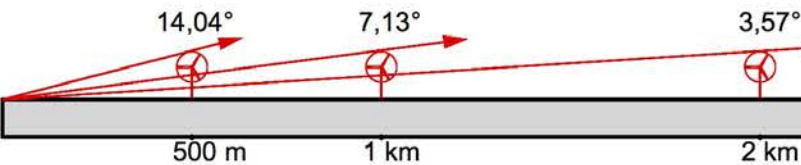




Visibilité des éoliennes à l'échelle du Plateau

zone d'influence visuelle (ZIV)
de l'ensemble des parcs existants
fond IGN 1 / 100 000 échelle non conventionnelle
surface couverte environ 44,5 x 39,5 km

hauteur apparente des éoliennes en degré en fonction de la distance
(sans tenir compte du nombre de machines perçu)



ZIV de la Montagne Ardéchoise - Etat existant

Incidence sous laquelle est perçue l'éolienne
la plus proche (angle vertical)



0 1 2 3 km

Angle de vue - % de la zone d'étude

- Pas de visibilité - 35.9%
- Perception sous un angle vertical inférieur à 1° - 56.4%
- Perception sous un angle vertical entre 1° et 3° - 5.9%
- Perception sous un angle vertical entre 3° et 5° - 0.9%
- Perception sous un angle vertical supérieur à 5° - 0.9%

Parcs éoliens

- Cham Longe
- Cros de Georand
- Montagne Ardéchoise Est
- Montagne Ardéchoise Nord
- Montagne Ardéchoise Sud
- Source de la Loire
- Les Taillades

Résolution du MNT : 50m

Végétation issue de la base de données Corine Land Cover 2012
(hauteur retenue 20m), enrichie d'une digitalisation des données
SPOT 2016 sur 1.5 km autour du projet (hauteur retenue 15m)

4.4.3.2 ÉTAT DES LIEUX DE L'ÉOLIEN

Le grand éolien est devenu une *composante à part entière des paysages du Plateau Ardéchois*, parce qu'il apparaît de façon répétitive (quand on balaye le panorama et quand on se déplace), parce que sa répartition dans l'espace est en phase avec la répétition des lignes de relief dans la profondeur du paysage et que ses dimensions, la lenteur et la puissance de sa rotation sont à l'échelle de la force des éléments et de l'étendue des perceptions en jeu. C'est également un élément identitaire du plateau quand l'on observe depuis les unités voisines. De nuit toutefois la cohérence spatiale et géométrique des implantations n'est plus lisible. La présence des éoliennes se résume alors au clignotement des feux de balisage et c'est le caractère répétitif qui prédomine.

Les perceptions d'une façon générale peuvent varier considérablement selon les lieux au sein du Plateau Ardéchois comme on l'a vu. La perception de la composante éolienne du paysage a de même plusieurs échelles.

Depuis les points hauts on a une vue d'ensemble de l'unité et une lecture évidente de la cohérence morphologique du Plateau Ardéchois. Avec le recul on voit tous les parcs éoliens du Plateau et souvent même les parcs riverains. Mais comme ils sont régulièrement répartis, à bonne distance les uns des autres, le panorama ne paraît pas encombré. L'œil considère l'étagement des projets dans la profondeur du paysage sans ressentir ni impression de mitage ni sensation d'accumulation. Ils ne se superposent pas non plus à l'horizon sauf dans quelques rares cas mais c'est alors un détail au loin dans la scène.

Tous les parcs adoptent une géométrie similaire : un alignement ample de 8 à 14 machines disposées à des intervalles d'apparence régulière sur les lignes directrices du relief, à l'exception du Parc de Cros de Géorand dont les machines sont plus petites, et sur deux lignes compactes. Cependant il est peu visible à distance depuis les belvédères du Sud (Chapelas, sur du Montat, Tanargue, Mercoire), tandis que depuis les points de vue majeurs du Pays des Sucs (Gerbier de Jonc, Suc de Bauzon) étant en premier-plan la perspective joue favorablement en augmentant sa taille par rapport à celle des autres.

Compte tenu de la multiplicité des points de vue on voit inévitablement par endroits certains parcs de biais, angle sous lequel la régularité de la composition est pervertie par le moindre changement d'orientation, une différence d'altitude, ou une variation d'intervalle, donnant l'impression que les éoliennes sont disposées au hasard. Mais les implantations privilégiant une orientation Est-Ouest des parcs, ces défauts sont peu apparents depuis les points de vue majeurs du Pays de Sucs, du Tanargue ou de Mercoire.

Au sein de l'unité le cloisonnement résultant du relief et de la végétation ne permet plus une vision globale et donc une perception d'ensemble des parcs. Depuis les gradins les plus ouverts on a bien parfois une vision comparative de 2, plus rarement 3 parcs, mais l'un est proche, l'autre plus éloigné, et les machines sont le plus souvent perçues en vue rasante par dessus les arbres, proches mais pas dominantes pour autant car la forêt impose un recul. Le Plateau Ardéchois étant constitué d'une succession de subdivisions, comme on l'a vu, en passant de l'une à l'autre par la route on découvre les éoliennes sous un angle changeant. Elles sont parties prenantes du paysage mais pas omniprésentes.

La forêt joue un rôle protecteur. Néanmoins dans certaines subdivisions cernées par la forêt limitant le dégagement visuel, la prégnance des éoliennes peut être forte quand on voit plusieurs parcs sous des angles différents et que 25 à 50 % du champ visuel se trouve "encombré", comme à Issanlas ou Rieuclar (St-Cirgues), d'autant qu'avec la simplification du paysage nocturne, le clignotement des éoliennes accentue leur présence.

A ces deux échelles de perception s'ajoute le cas de figure plutôt rare des vues focalisées vers les éoliennes depuis un fond de vallée, donc avec un effet de dominance très marqué mais en même temps une impression de distance.

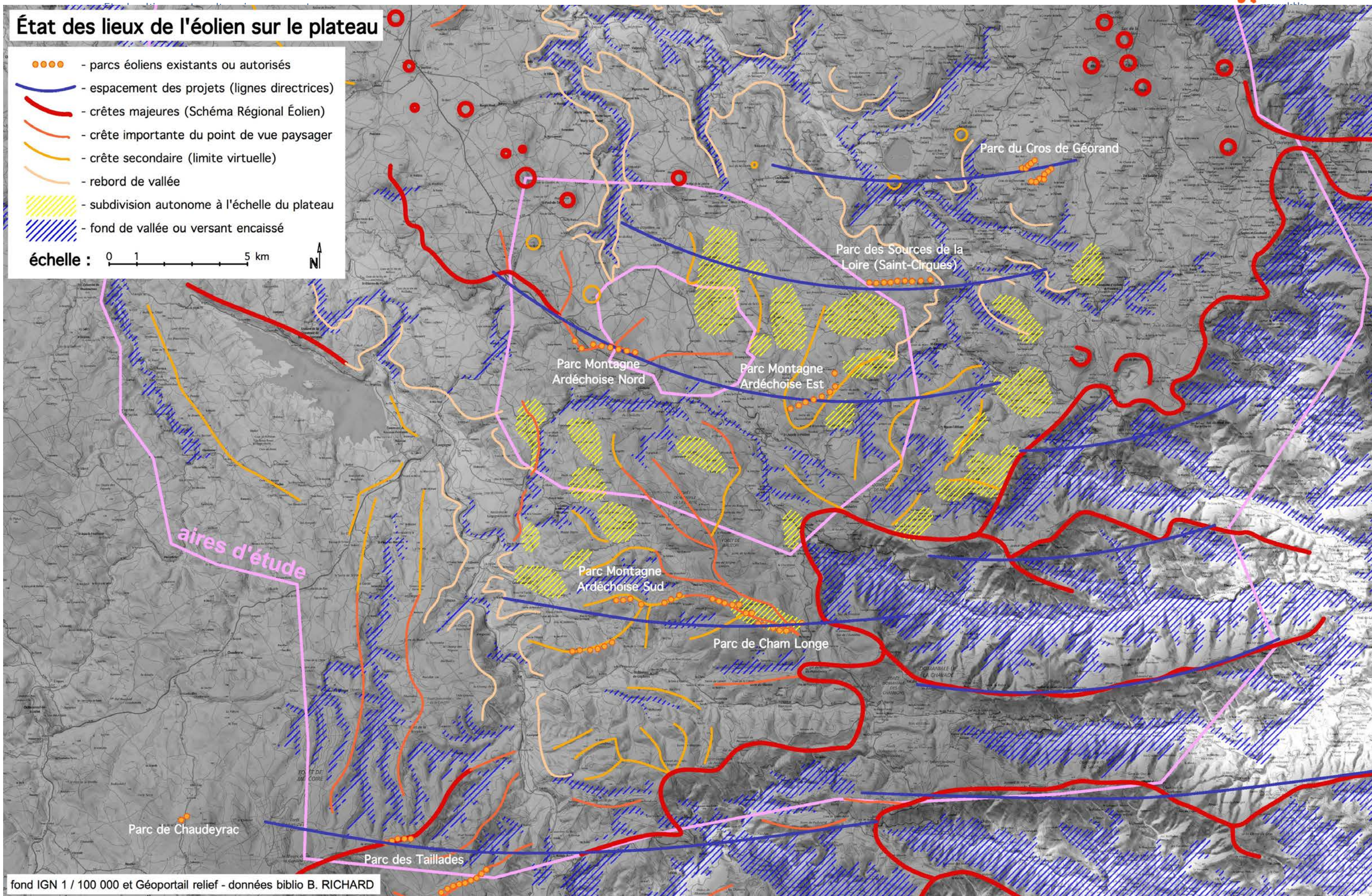
Enfin, il y a la mise en scène particulière du paysage éolien qui s'impose ici depuis les grands itinéraires routiers, lesquels offrent des vues alternativement fermées et ouvertes, découvrant fugitivement les points d'appels exceptionnels que recèle le grand paysage, avec parfois une ligne d'éoliennes lointaine, puis peu après des alignements beaucoup plus proches au-dessus des arbres et soudain une éolienne de plain-pied, permettant de prendre toute la mesure de l'objet (bien plus proche ici que depuis les zones habitées).



État des lieux de l'éolien sur le plateau

- - parcs éoliens existants ou autorisés
- - espacement des projets (lignes directrices)
- - crêtes majeures (Schéma Régional Éolien)
- - crête importante du point de vue paysager
- - crête secondaire (limite virtuelle)
- - rebord de vallée
- ▨ - subdivision autonome à l'échelle du plateau
- ▨ - fond de vallée ou versant encaissé

échelle : 0 1 5 km



fond IGN 1 / 100 000 et Géoportail relief - données biblio B. RICHARD

4.4.3.3 INVENTAIRE DES ENJEUX PAYSAGERS ET PATRIMONIAUX

Le tableau qui suit détaille les enjeux potentiels relevés dans les différentes aires d'étude.

COMPOSANTES PATRIMONIALES PROTEGEES OU FAISANT L'OBJET DE PRESCRIPTIONS

On trouve beaucoup de patrimoine classé ou inscrit en Cévenne Ardéchoise et en Haute-Loire, notamment dans les Gorges de la Loire, *nettement moins en proportion sur le Plateau Ardéchois ou dans les secteurs de la Cévenne Méridionale et de la Margeride qui nous intéressent* (exception faite des villes de Langogne et Pradelles richement dotées), peut-être parce que ce sont des pays plus pauvres et moins peuplés. *Le site classé du Mézenc* avec ses 4 000 hectares est le plus important en surface et en même temps un des plus directement concernés par la problématique éolienne si on se réfère à la configuration panoramique des lieux et aux échelles de perception en jeu. Les églises classées de Coucouron, Lespéron et Saint-Paul de Tartas sont les monuments les plus proches qui soient potentiellement concernés par des co-visibilités. Enfin dans les politiques de protection et de mise en valeur on citera la ZPPAUP de Montpezat-sous-Bauzon, mais elle n'a aucune co-visibilité avec le projet.

RICHESSSES LOCALES, PATRIMOINE CULTUREL, SITES ET ACTIVITES CONTRIBUANT A L'ATTRACTIVITE DU TERRITOIRE

Les formes prises par le volcanisme dans le Massif-Central sont très diverses. Elles ont laissé des reliefs singuliers et de *nombreuses curiosités géologiques* qui comptent pour beaucoup dans l'attractivité de la région. Plusieurs grands sites naturels emblématiques font d'ailleurs l'objet d'une protection et entrent dans la catégorie des patrimoines renommés ci-dessus. Le Mont-Gerbier est l'un des plus visités du secteur, avec une fréquentation estimée à 500 000 visiteurs par an. De nombreux sites géologiques sont répertoriés dans le cadre des programmes Géopark du PNR des Monts d'Ardèche et "Volcans en liberté" du Département de la Haute-Loire (voir ci-dessous).

La *richesse paysagère* du secteur est attestée en outre par le fait que les Gorges de l'Allier, les Gorges de la Loire et leurs abords, ainsi que l'ensemble du piémont du Mézenc et du territoire des Sucs soient classés dans les Schémas Éoliens des Régions Auvergne et Rhône-Alpes comme paysages emblématiques à l'échelle Régionale. Plusieurs vallées et crêtes Cévenoles y sont également répertoriées comme paysages remarquables (la Bourges, l'Ardèche, le Lignon, la Baume, la Borne, la Drobie, la Serre de la Croix de Bauzon, le Tanargue...), les vallées de la Drobie, de la Bourges et le pays du Mézenc, du Mont-Gerbier et des Sucs sont par ailleurs considérées comme "paysages de référence" du Parc Naturel Régional des Monts d'Ardèche. *Les sites panoramiques : Mézenc, Mont-Gerbier, Sucs Serre de la Croix de Bauzon et Tanargue sont ici encore les plus susceptibles d'être concernés par des vues.*

D'autres sites naturels et curiosités sont signalés dans les guides touristiques pour leur attrait, sans avoir de statut particulier : gorge, cascade, menhir, sommet, col... ou pour les activités récréatives que l'on peut y pratiquer : plan d'eau, domaine skiable, base de loisirs... Les centres équestres et domaines nordiques s'appuient largement sur la qualité des grands paysages ouverts qui font la réputation du secteur, utilisant les sentiers existants.

Plusieurs sentiers majeurs traversent l'aire d'étude éloignée : le GR3 sentier de la Loire entre Arlempdes et le Mont-Gerbier, le GR4 Est-Ouest de Grasses à Royan, le GR7 sur la ligne de partage des eaux qui passe sur la crête séparant le Plateau Ardéchois des Cévennes, le GR70 sentier de Stevenson du Devès au Mercoire, le GR430 chemin de St-Régis le Puy-Lalouvesc, le GR700 dit chemin de St-Gilles ou voie Régordane entre le Puy et Alès. Le chemin de Stevenson accueille par exemple plus de 6 000 randonneurs par an représentant près de 60 000 nuitées. Plusieurs GR de Pays également : Tour de la Margeride, Tour du Mézenc et Tour de la Montagne Ardéchoise. Tout ces sentiers "évitent" le plateau Ardéchois, quant au Tour de la Montagne Ardéchoise, il reste campé sur la bordure Est de l'unité. Les sentiers locaux du Syndicat Mixte de la Montagne Ardéchoise sont nombreux mais se cantonnent également plutôt à l'Est sur une ligne Lanarce-Issanlas-Coucouron ou dans la vallée de l'Espézonnette.

Les guides répertorient en toute logique de *nombreux belvédères panoramiques, points de vue et tables d'orientation sur les sommets* de l'unité Mézenc, Mont-Gerbier, Sucs, dans les Boutières et en crête des Serres Cévenols. On trouvera aussi souvent dans ces mêmes secteurs de forte déclivité des sites de parapente. *Il n'y en a pas dans l'environnement immédiat du projet*. Des belvédères sont également répertoriés au rebord des Gorges de la Loire, étant plus bas en altitude ils donnent de la Montagne Ardéchoise des vues plus rasantes où les éoliennes sont moins en évidence. *Les belvédères les plus proches du projet sont le Mont Tartas et la Laonne à Coucouron.*

Les musées (une douzaine relevés au total) ne sont pas directement concernés par la problématique éolienne car ce sont des lieux fermés, mais leur présence contribue plus généralement à la fréquentation du secteur. Le musée de la filature à Langogne voit ainsi passer de l'ordre de 7 300 visiteurs chaque année.

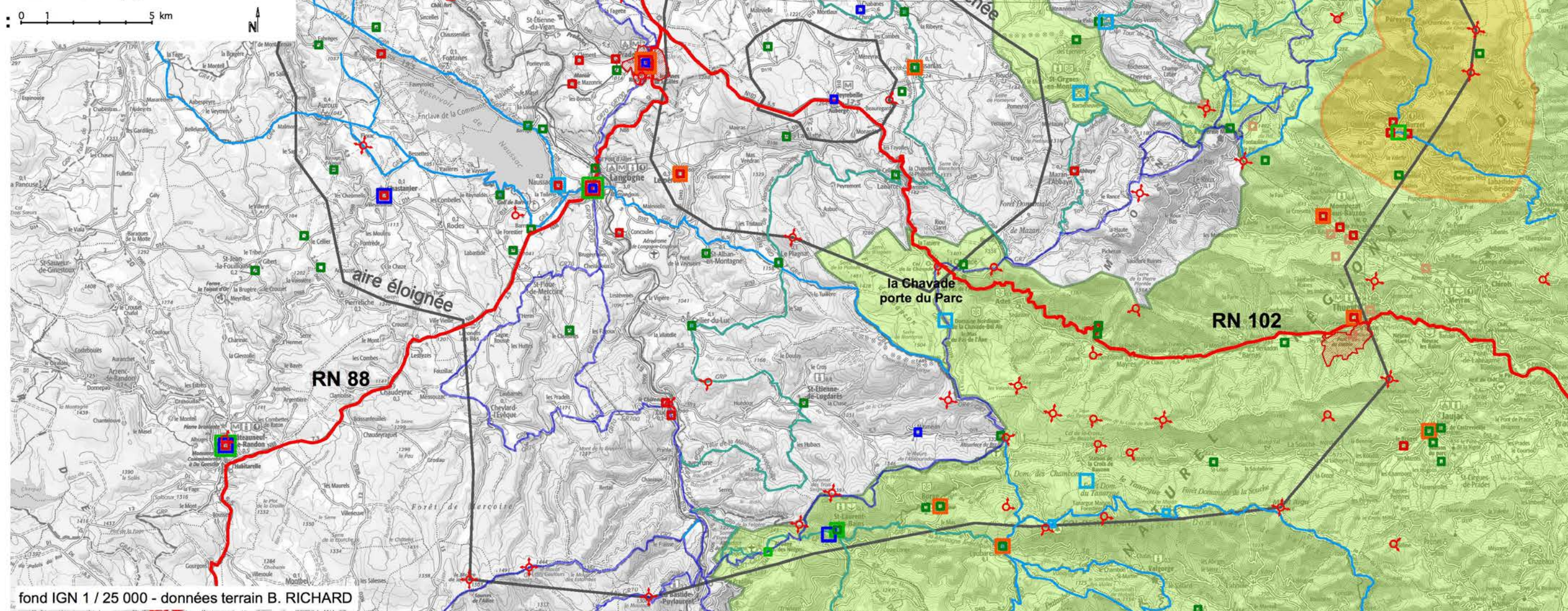
ENJEUX LOCAUX OU DE PORTEE INDIVIDUELLE

La zone d'implantation potentielle du projet est peu ouverte sur l'extérieur, les principaux enjeux sont les perceptions depuis la RN 102 et plus particulièrement le site de Peyrebeille. On dénombre dans l'aire d'étude immédiate une ancienne maison commune signalée dans les guides et une activité de promenade équestre dans le hameau de Belvezet, une boucle de randonnée qui passe à bonne distance et une quinzaine d'habitations ayant vue sur la zone d'implantation potentielle du projet, dont certaines ont vocation de gîte.

Inventaire des enjeux paysagers et patrimoniaux

-  **Patrimoine protégé**
 - site patrimonial classé ou inscrit
 - monument historique classé ou inscrit
-  **Patrimoine labellisé**
 - territoire du PNR des Monts d'ardèche
 - paysages de référence du Parc
-  - géosite UNESCO et volcans en liberté
-  - villages de caractère, villages de charme, plus beaux villages de France
- Patrimoine signalé dans les guides**
 -  - station verte de tourisme, thermalisme
 -  - patrimoine et lieux d'intérêt touristique
 -  - activité de loisirs (ski, plan d'eau, parapente)
 -  - activité culturelle (musée)
-  - axe routier, itinéraire touristique majeur
-  - points de vue panoramique et belvédères
-  - sentier de randonnée majeur GR 3-7-70-700
-  - sentier du Tour de la Montagne Ardéchoise
-  - autres GR et GR de pays

échelle : 0 1 5 km



4.4.3.4 VALEUR DONNÉE AUX PAYSAGES À PROXIMITÉ DU PROJET

Si l'Ardèche est loin derrière les Départements Alpains en termes de revenus dégagés par le tourisme, c'est avec le Puy-de-Dôme le mieux classé des autres Départements de la nouvelle Région Auvergne-Rhône-Alpes.

En revanche l'Ardèche est en tête pour ce qui est du nombre de campings (25% du parc régional et 35% des nuitées !). Ces chiffres sont à relativiser car ils sont tirés vers le haut par le grand site des Gorges de l'Ardèche. Néanmoins ils expliquent que dans plusieurs vallées les revenus du tourisme soient supérieurs à ceux de l'agriculture. La qualité intrinsèque des paysages est à la base un atout pour le développement du tourisme, et la fréquentation en sens inverse une reconnaissance de la valeur des paysages. Mais il faut savoir protéger et valoriser ce capital.

La création en 2001 du Parc Naturel Régional des Monts d'Ardèche concrétise l'engagement d'un territoire, incluant plusieurs communes de Haute-Loire, à assurer un développement local, social, économique et culturel respectueux des hommes, de leur environnement et de leur patrimoine. Le Parc garantit la protection et la valorisation des enjeux paysagers, mais cette dynamique peut aussi contribuer à la promotion de nouveau enjeux. Une démarche similaire a été engagée sur le territoire des Sources et Gorges de l'Allier, du Mercoire au Devès, mais malgré cinq années d'études et de concertation elle ne semble pas à ce jour en mesure d'aboutir.

Les Communes du PNR des Monts d'Ardèche, du Syndicat Mixte Centre Ardèche et du SCOT de l'Ardèche Méridionale se sont engagées par ailleurs dans l'élaboration concertée d'un [Plan de Paysage](#) visant à définir les moyens à mettre en œuvre pour maîtriser les dynamiques, problématiques et potentialités de leur territoire. C'est aussi un effort de reconnaissance des enjeux paysagers. Signalons également une démarche du même type engagée il y a plus longtemps par la Communauté de Communes du Pays du Mézenc. Enfin on citera la démarche "[villages de caractère](#)" propre au Département de l'Ardèche qui vise à protéger et valoriser les villages à fort caractère identitaire. [Aucun des villages concernés n'est toutefois en co-visibilité avec le projet.](#)

Le patrimoine volcanique de l'Ardèche et de la Haute-Loire est mis à l'honneur avec l'accession de 51 "[géosites naturels](#)" au Label [Géopark de l'UNESCO](#) dans le PNR des Monts d'Ardèche. Il ne s'agit pas d'une protection mais d'un engagement à préserver et valoriser le patrimoine géologique dans une démarche de développement local et de tourisme durable orientée sur la thématique de la géologie. S'y ajoutent les 38 sites du programme "volcans en liberté", qui est une démarche de promotion et d'animation spécifique du Département de Haute-Loire.

La route qui est la première opportunité de contact avec le paysage, avec ici de l'ordre de 8 000 véhicules/jours sur la RN88 à Landos, 5 600 à Pradelles et 4 000 sur la RN102, fait aussi l'objet d'attentions particulières. Ainsi dans le Plan de Paysage évoqué ci-dessus [les abords de la RN 102 sont-ils classés "zone pressentie à enjeux forts"](#). Le Schéma Régional Eolien de l'Ardèche demande, lui, à ce qu'elle soit utilisée comme [axe de composition des projets éoliens](#). Enfin le PNR des Monts d'Ardèche envisage de créer une "porte du Parc" sur la RN102 au Col de la Chavade, articulation majeure de l'itinéraire d'où l'on voit plusieurs parcs éoliens. La RN88 avait également fait l'objet il y a une dizaine d'années d'une Charte pour le développement durable des territoires concernés par l'aménagement de la route, soulignant que le patrimoine environnemental et paysager était l'une des principales richesses économiques, sociales et touristiques des territoires traversés. Il y a donc une prise de conscience assez générale de la nécessité de donner une attractivité nouvelle à ce territoire enclavé.

Les paysages que ces différentes réflexions mettent en exergue appartiennent à un modèle paysager global, dont la valeur est reconnue au niveau national, des paysages "savants", répertoriés pour leur singularité, leur rareté ou pour certains leur fragilité. Une partie sont des paysages renommés, c'est à dire protégés par la législation. Quelques lieux en outre ont été mis en scène ou en peinture par des artistes, ont acquis par ce biais une notoriété qui dépasse les limites de la région, comme le Mont Gerbier, les Sucs, les sources de la Loire ou l'Auberge Rouge de Peyrebeille.... Les autres sont signalés dans les guides et plaquettes présentant aux visiteurs les potentialités du territoire, ils appartiennent d'une certaine façon à l'imagerie touristique. Mais ce n'est pas forcément la réalité que percevront les promeneurs, qui ne bénéficient pas toujours par exemple des meilleures conditions météorologiques au moment voulu.

Car les paysages perçus par les gens de passage intègrent aussi les contraintes climatiques du plateau Ardéchois, l'ombre des conifères qui s'étend très tôt dans la journée quand le soleil est bas, les brouillards fréquents, la proximité des fronts forestiers qui cernent les clairières cultivées, l'impression d'isolement sur les routes du plateau avant de trouver un village offrant un commerce, la solitude des randonneurs sur les longues sections de chemin dépourvues d'échappatoires... La plupart des usagers de la RN102 ne s'aventurent vraisemblablement pas si loin. Ces grands espaces sauvages sont faits pour les amoureux de nature n'ayant pas peur de s'engager, et on ne rencontre sans doute pas ici le même public que plus bas dans les vallées Cévenoles.

Ce n'est pas non plus forcément le paysage perçu par les professionnels qui travaillent sur le plateau (hors activité du tourisme) et expérimentent au quotidien les difficultés d'exploitation en plus des contraintes climatiques : politiques agricoles, problèmes sanitaires, disparition des services résultant de la désertification... Ils connaissent parfaitement les lieux et les ressources que l'on peut en tirer : gibier, champignons, myrtilles... convoités aussi par les autres usagers qui leur font concurrence, ce qui induit une défiance réciproque.

Enfin il y a un autre modèle local : le paysage tel que se le représentent ceux qui ont choisi d'habiter le pays sans forcément y travailler et qui l'idéalisent à leur façon.

[Chacun voit l'éolien avec son propre filtre, il fait aujourd'hui partie de l'économie et du paysage actuel du Plateau Ardéchois.](#)

Thèmes	Commune	distance	Valeur de l'enjeu	
Enjeux paysagers ou patrimoniaux identifiés dans l'aire d'étude éloignée				
Éléments renommés : sites patrimoniaux majeurs et composantes protégés par la législation				
Bourg de Pradelles et abords	Pradelles	4,8 km	site inscrit	TF
chap. des Pénitents église St-Clément	Pradelles	5,8 km	monuments historiques inscrits	F
plusieurs maisons centre-bourg	Pradelles	5,7 km	monuments historiques inscrits	F
portes du Besset et de la Verdette	Pradelles	5,8 km	monuments historiques inscrits	F
Tour de Rochely	Pradelles	5,8 km	monument historique inscrit	F
château de Mazigon	Pradelles	7,0 km	monument historique inscrit	F
manoir du Mazonric	Pradelles	8,4 km	monument historique inscrit	F
château de Jonchères	Rauret	13,7 km	monument historique classé	F
église de St-Felix	Landos	13,8 km	monument historique classé	F
croix de la Ravanelle	St-Haon	18,1 km	monument historique inscrit	m
église St-Haon	St-Haon	18,5 km	monument historique classé	F
la Coste et le Nouveau Monde	St-Haon	18,7 km	site classé	TF
lac du Bouchet et abords	Bouchet St-Nicolas	20,9 km	lac classé - berges inscrit - Géosite	TF
maison Robert	Bouchet St-Nicolas	20,0 km	monument historique inscrit	F
église St-Pierre	Cayres	22,7 km	monument historique inscrit	F
chapelle de Chacornac/maison Cazes	Cayres	20,2 km	monuments historiques inscrits	F
fermes Arnaud/Boudoul/Villars/Chanial	Cayres	20,2 km	monuments historiques inscrits	F
église de St-Martin du Brignon	le Brignon	20,9 km	monument historique inscrit	F
château de Beaufort	Goudet	15,1 km	site inscrit	F
partie sauvage des Gorge de la Loire	Goudet	13,6 km	site inscrit	TF
bord de Loire à Arlempdes	Arlempdes	11,9 km	site classé	TF
Bourg et château d'Arlempdes	Arlempdes	12,3 km	site inscrit	TF
église St-Pierre et croix d'Arlempdes	Arlempdes	12,2 km	monuments historiques classés	F
Ch. d'Arlempdes poterne d'enceinte	Arlempdes	12,3 km	monuments historiques inscrits	F
église ND Assompt. enfeu cimetière	St-Arcons-de-Barges	9,5 km	monuments historiques inscrits	F
église de la Nativité de la Vierge	St-Martin-de-Fugères	16,5 km	monument historique inscrit	F
château de Soubrey	Salettes	11,8 km	monument historique inscrit	F
église St-Pierre	Salettes	11,5 km	monument historique inscrit	F
camp Antonne face à Arlempdes	Salettes	12,7 km	monument historique inscrit	F
église St-Jean	Monastier/Gazeille	19,9 km	monument historique classé	F
église St-Théofrede Château Abbatial	Monastier/Gazeille	20,5 km	monuments historiques classés	F
Abbaye du Monastier	Monastier/Gazeille	20,5 km	monument historique inscrit	F
Viaduc de la Recoumère	Monastier/Gazeille	19,5 km	monument historique inscrit	F
église St-Martin	Alleyrac	14,8 km	monument historique inscrit	F
tour de Mariac	Lafarre	10,2 km	monument historique inscrit	F
église de la Nativité	Présailles	16,8 km	monument historique inscrit	F
Croix du 16e	Présailles	15,9 km	monument historique inscrit	m
Château de Vachères	Présailles	15,6 km	site inscrit et monument classé	TF
Maison forte et église St-Nicolas	Freycenet-la-cuche	17,9 km	monuments historiques inscrits	F
maison de chaume de Roche Haute	Freycenet-la-cuche	19,6 km	site inscrit	F
ferme des Plantins	les Estables	23,0 km	monument historique classé	F
massif du Mézenc (table d'orientation)	les Estables	24,8 km	site classé - haut lieu touristique	TF
lac de cratère d'Issarlès	le Lac d'Issarlès	10,0 km	lac site classé - berges site inscrit	TF
ferme Reynaud	Cros-de-Géorand	15,7 km	monument historique classé	F
ferme de Clastres	St-Eulalie	18,7 km	monument historique classé	F
fermes d'Andéol et de Rudel	St-Eulalie	18,4 km	monuments historiques inscrits	F
Mont Gerbier	St-Eulalie	22,3 km	site classé - haut lieu touristique	TF
ferme des Grandes Sagnes	Sagnes-et-Goudoulet	21,1 km	monument historique classé	F
Grangeasse et petite Grangeasse	Sagnes-et-Goudoulet	19,4 km	fermes monts historiques inscrits	F
ferme du Peyronnet	Sagnes-et-Goudoulet	21,8 km	monument historique inscrit	F
ferme Pra Plot	Péreyre	22,6 km	monument historique inscrit	F
cascade du Ray Pic	Péreyre	24,3 km	site classé - Géosite - ht lieu touristique	TF
église St-André	Burzet	22,1 km	monument historique classé	F
château Gallimard	Burzet	22,6 km	monument historique inscrit	F
prieuré de Belvezet	Burzet	22,0 km	monument historique inscrit	F
vieux village de Montpezat	Montpezat/ Bauzon	19,9 km	site inscrit et ZPPAUP	TF
église ND de prévenchère et abords	Montpezat/ Bauzon	20,6 km	site inscrit et monument classé	F
Commanderie de l'Hôpital	Montpezat/ Bauzon	20,0 km	monument historique inscrit	F

Château de Pourcheyrolles	Montpezat/ Bauzon	21,3 km	monument historique inscrit	F
Château du Bruget	Jaujac	26,3 km	intérêt touristique	F
coulée basaltique et pont du diable	Thueyts	21,6 km	site classé (4 sites regroupés)	TF
immeuble Jardet place du Pouget	Thueyts	21,6 km	monument historique inscrit	F
Abbaye (ruines et abords)	Mazan-l'Abbaye	10,3 km	site inscrit et monument classé	TF
Château de Luc	Luc	13,1 km	monument historique inscrit	F
église St-Pierre	Luc	13,5 km	monument historique inscrit	F
église St-Blaise	Chasseradès	24,7 km	monument historique classé	F
église St-Jacques-le-Majeur	Chastanier	16,0 km	monument historique inscrit	F
Filature des Calquières	Langogne	8,4 km	monument historique inscrit	F
église St-Gervais-St-Protais	Langogne	8,3 km	monument historique classé	F
Halles	Langogne	8,3 km	monument historique inscrit	F
ancien village de Concoules	Lespéron	8300 m	monument historique inscrit	F
tourelle d'escalier Château-Abbatial	Naussac	9,5 km	monument historique inscrit	m
Croix de Briges	Auroux	15,8 km	monument historique inscrit	m
Château de Condres	St-Bonnet-de-Montaurou	18,0 km	monument historique classé	F
Croix de St-Bonnet	St-Bonnet-de-Montaurou	19,7 km	monument historique inscrit	m
Viaduc du Chapeauroux	St-Bonnet-de-Montaurou	19,6 km	monument historique inscrit	F
Élément signalé : autre patrimoine, site labellisé, imagerie touristique, activité tirant parti du paysage				
RN 88 le Puy-Mende			axe majeur - itinéraire touristique	F
Col de la Chavade Porte du Parc	PNR Monts d'Ardèche	8,2 km	Intérêt touristique sur RN102	F
RD 535-631-36-378-122	PNR Monts d'Ardèche	19,3 km	"route des paysages" - touristique	F
Mézenc-Gerbier-Sucs GR 3-7-430	PNR Monts d'Ardèche		paysage de référence Région Auvergne et Parc	TF
balcon Mézenc Cévennes GR7 GRP	PNR Monts d'Ardèche		projet œuvre ligne partage eaux	F
Tanargue GR 4-7 GRP Tanargue	PNR Monts d'Ardèche		paysage remarquable, itinéraires randonnée majeurs	F
Mercoire GR 7-70-700 GRP Margeride	ensemble de l'unité		itinéraires de randonnée majeurs	F
Margeride GR 4-43 GRP Margeride	ensemble de l'unité		itinéraires de randonnée majeurs	F
Gorges de l'Allier	ensemble de l'unité		paysage emblématique Auvergne	TF
Devès GR 40-70-700	ensemble de l'unité		itinéraires de randonnée majeurs	F
Gorges de la Loire	ensemble de l'unité		paysage emblématique Auvergne	TF
village remarquable	Pradelles	6,8 km	label Plus Beaux Villages de France	F
Vélorail Landos-Langogne	Pradelles	6,8 km	intérêt touristique	F
table d'orientation-Musée du cheval	Pradelles	5,7 km	intérêt touristique	F
Narces des Ribains et de la Sauvetat	Rauret-Landos	13,6 km	Géosites	F
falaises du thor	St-Haon	19,4 km	Géosite	F
domaine nordique table Mt Recours	Cayres	24,1 km	intérêt touristique	F
cascade de la Beaume	le Brignon	21,4 km	intérêt touristique	F
village remarquable	Goudet	14,8 km	label Village de France	F
ancien lac de lave	Arlempdes	12,6 km	Géosite	F
village remarquable	Arlempdes	12,3 km	label Plus Beaux Villages de France	F
Château du Villard	St-Arcons-de-Barges	10,5 km	patrimoine architectural	F
Mont Breysse GR 40	Alleyrac	16,4 km	Géosite sentier de randonnée	F
point de vue sur les gorges	Lafarre	9,9 km	Géosite (point de vue)	F
Maison forte du cros de Lafarre	Lafarre	9,9 km	patrimoine architectural	F
grotte de Longetraye	Freycenet-la-cuche	15,8 km	Géosite	m
jardin du Château de Vachères	Présailles	15,6 km	inventaire des jardins remarquables	F
église St-Victor et village	Issarlès	10,6 km	label Village de France	F
Maison forte à la Mouline	Lachapelle-Grailhouse	8,0 km	patrimoine architectural	F
lac d'Issarlès	le Lac d'Issarlès	10,3 km	label Station Verte d'écotourisme	F
Col de Cage et Ranc gautier	le Lac d'Issarlès	10,0 km	points de vue intérêt touristique	m
pont de la Borie sur la Loire	le Lac d'Issarlès	9,4 km	intérêt touristique	F
volcan de Cherchemus	le Lac d'Issarlès	12,8 km	intérêt touristique	m
Mézenc nordique/parapente	les Estables	23,3 km	intérêt touristique	F
la dent du Mézenc	Chaudeyrolles	25,9 km	Géosite	F
domaine nordique	le Béage	15,9 km	intérêt touristique	F
ancienne Chartreuse de Bonnefoy	le Béage	20,9 km	patrimoine architectural	F
les 5 Sucs (Suc de la Lauzière)	Ste Eulalie/Cros/ Béage	19,6 km	Géosite	F
coulée basaltique de la Veyradeyre	le Béage	14,4 km	Géosite	F
barrage de Lapalisse (Loire)	Cros-de-Géorand	9,9 km	plan d'eau intérêt touristique	F
domaine nordique	St-Eulalie	19,1 km	intérêt touristique	F

Moulin de Ligeret	St-Eulalie	20,1 km	Tourisme (confluence de la Loire)	F
Mont Gerbier domaine nordique	St-Eulalie/St-Martial	22,3 km	Géosite intérêt touristique	TF
ferme du Bourlatier	Sagnes-et-Goudoulet	23,1 km	intérêt touristique / Musée	F
village remarquable	Lachamp Raphaël	26,3 km	candidat Label Village de caractère	F
village remarquable	Borée	28,7 km	candidat Label Village de caractère	F
Suc de Touron-Cirque des Boutières	Borée	24,9 km	Géosites	F
roche de Borée-Suc de Chabrières	Borée	26,4 km	Géosites	F
croix des Boutières table orientation	Borée	23,4 km	intérêt touristique parapente	F
église de Borée	Borée	26,6 km	patrimoine architectural	F
Suc de Bauzon domaine nordique	Saint-Cirgues	14,8 km	Géosite intérêt touristique	F
bourg médiéval de Burzet	Burzet	22,3 km	label Station Verte d'écotourisme	F
village remarquable	Montpezat-sur-Bauzon	19,9 km	Candidat Village de caractère	F
Vestide du Pal	Montpezat/Burzet	16,7 km	Géosite	F
coulée du Chât de Pourcheyrolles	Montpezat-sur-Bauzon	21,1 km	Géosite	F
Gravenne de Montpezat	Montpezat-sur-Bauzon	20,7km	Géosite	F
coulées basaltiques de l'Armanier	Montpezat-sur-Bauzon	24,2km	Géosite	F
église ND de l'Assomption	Montpezat-sur-Bauzon	20,2 km	patrimoine architectural	F
village remarquable	Jaujac	26,8 km	Label Village de caractère	F
village remarquable	Thueyts	22,3 km	Village de caractère/Vill. de France	F
Pont du Diable-Gravenne	Thueyts	22,5 km	Géosites	F
Château de Chadenac	Barnas	20,3 km	intérêt touristique	F
Château de Montlaur	Mayres	14,3 km	intérêt touristique	F
Serre du Mouton rocher Girat	Mayres	14,8 km	belvédère intérêt touristique	F
domaine nordique de la Chavade	Astet	8,2 km	intérêt touristique	F
source de l'Ardèche la Chavade	Astet	8,8 km	intérêt touristique	F
belvédère des Valadous	Astet	13,7 km	intérêt touristique	F
station de ski de la croix de Bauzon	la Souche	17,4 km	intérêt touristique	m
Tanargue escalade/parapente	Valgorge-la Souche	19,0 km	haut lieu touristique - belvédères	F
Mont Aigu Sommet de Méjean	Valgorge-la Souche	23,9 km	intérêt touristique (point de vue) GRP	F
col de la Croix de Meyrand	Valgorge-Borne	17,4 km	intérêt touristique (table d'orientation)	F
village remarquable	Loubaresse	18,9 km	Label Village de caractère	F
village remarquable	Borne	16,6 km	Candidat Label Village de caractère	F
donjon médiéval (tour de Borne)	Borne	16,6 km	intérêt touristique	F
gorges de la Borne	Borne	16,6 km	Tourisme paysage remarquable	F
thermes-musée l'odyssée de l'eau	St-Laurent-les-Bains	16,8 km	station thermale-intérêt touristique	tf
Abbaye ND des Neiges	St-Laurent-les-Bains	17,3 km	patrimoine architectural- pèlerinage	F
fontaine d'eau chaude	St-Laurent-les-Bains	17,3 km	Géosite	tf
Maison des énergies renouvelables	St-Etienne-de-Lugdarès	11,5 km	intérêt touristique	tf
Cathédrale St-André	St-Etienne-de-Lugdarès	11,6 km	patrimoine architectural	F
belvédère du suc de la Montat	St-Etienne-de-Lugdarès	12,8 km	intérêt touristique	F
église St-Henri	le Plagnal	6,2 km	patrimoine architectural	F
église St-Alban	St-Alban-en-Montagne	6,7 km	patrimoine architectural	F
ancien orphelinat du Choisinès	St-Flour-de-Mercoire	12,2 km	patrimoine architectural	F
musée d'art sacré	Chastanier	16,0 km	intérêt touristique	tf
aire urbaine de Langogne 3200 hab.	Langogne	8,3 km	Label Station Verte d'écotourisme	F
ensemble fortifié de Langogne	Langogne	8,3 km	patrimoine architectural	F
Oppidum du Mont Milan	Langogne	9,6 km	intérêt touristique	F
Château de la Vigerie	Langogne	12,0 km	patrimoine architectural	F
Château de Barres	Langogne	11,1 km	patrimoine architectural	F
le Cévenol ligne Clermont-Alès	Langogne	7,9 km	train touristique	F
cascade Donozau som. de Bonjour	Naussac	11,7 km	intérêt touristique (point de vue)	m
barrage et réservoir de Naussac	Naussac	10,2 km	plan d'eau intérêt touristique	F
Château de Soulages	Auroux	17,7 km	patrimoine architectural	F
Château de Fabrèges	Auroux	18,2 km	patrimoine architectural	F
Château de Trémoulet	Auroux	16,2 km	patrimoine architectural	F
menhir	Pierrefiche	19,1 km	intérêt touristique	m
église St-Jean-la-Fouillouse	St-Jean-la-Fouillouse	21,6 km	patrimoine architectural	F
Tour du Cellier	St-Jean-la-Fouillouse	19,1 km	patrimoine architectural	F

Enjeux paysagers ou patrimoniaux identifiés dans l'aire d'étude rapprochée				
Éléments renommés : sites patrimoniaux majeurs et composantes protégés par la législation				
église St-Paul enfeu (cimetière)	St-Paul de Tartas	6,7 km	monument historique classé	F
église St-Martin (portail)	Coucouron	4,9 ,km	monument historique classé	F
église St-Hilaire	Lespéron	5,1 km	monument historique classé	F
Éléments signalé : autre patrimoine, sites labellisé, imagerie touristique, activités tirant parti du paysage				
RN 102 le Puy-Montélimar			axe routier - itinéraire touristique	F
bourg de Lanarce commerces	Lanarce	4,7 km	lieu de passage obligé sur RN 102	m
point de vue Suc de	le Plagnal	5,1 km	intérêt touristique	F
Mont Tartas 1348 m	St-Paul Tartas	8,4 km	belvédère	F
lac de Coucouron	Coucouron	4700 m	plan d'eau intérêt touristique	m
maison du tailleur de pierre	Coucouron	5000 m	musée	tf
volcan de la Laoune	Coucouron	5500 m	grottes, point de vue	F
chapelle Notre-Dame des Pitiés	Coucouron	5000 m	patrimoine architectural	F
Maison fortifiée de villeneuve	Lachapelle-Grailous	7,3 km	patrimoine architectural	F
village remarquable	Issanlas	3800 m	label Village de France	F
chapelle St-Clair	Issanlas	3800 m	patrimoine architectural sur TMA	F
église St-Michel	Issanlas	3800 m	patrimoine architectural	F
vieux-bourg et église St-Louis	Lanarce	4500 m	patrimoine architectural	F
village remarquable	Lespéron	5,1 km	label Village de France	F
Habitat riverain et autres enjeux locaux				
hameau de Malevieille	St-Paul de Tartas	3750 m	habitat permanent	nulle
hameau de Montlaur	Coucouron	3100 m	habitations ppales/second/ gîte	m
Enjeux paysagers ou patrimoniaux identifiés dans l'aire d'étude immédiate				
Élément signalé : autre patrimoine, site labellisé, imagerie touristique, activité tirant parti du paysage				
Auberge de Peyrebelle	Lanarce	700 m	musée Auberge Rouge halte RN102	m
GR de Pays Plagnal- Coucouron		1 900 rr	sentier Tour Montagne Ardéchoise	F
sentier Lanarce-Coucouron par Mézeyrac/Montlaur		1300 m	sentier 3 des tourbières	F
église St-Jean Baptiste	Lavillatte	1260 m	patrimoine architectural	F
Assemblée de Belvezet	Lavillatte	2330 m	Ancienne maison commune	m
ferme équestre de Belvezet	Lavillatte	2330 m	activité tirant parti du paysage	tf
Sagne Redonde (Beauregard)	Lanarce	2600 m	sentier tourbière table d'orient	F
Habitat riverain et autres enjeux locaux				
hameau de Fredmeysous	Coucouron	2850 m	habitat permanent, second et gîte	tf
hameau de Belvezet/ le Couderc	Lavillatte	2100 m	habitations ppales/second/ gîte	tf
lieu-dit les Montades	Coucouron	2900 m	Exploitation agricole	nulle
lieu-dit la Garde	Issanlas	1750 m	habitations principales et gîte	nulle
hameau de Mézeyrac	Issanlas	1830 m	habitations principales et gîtes	nulle
Lieu-dit Retournas	Issanlas	2800 m	Habitat permanent et gîtes	tf
lieu-dit Combelongue	Issanlas	2400 m	habitation principale	nulle
lieu-dit Peyremale	Issanlas	2500 m	habitation principale	nulle
lieu-dit Chaussadis	Issanlas	1850 m	habitation principale	nulle
lieu-dit les Tranchouses	Issanlas	2280 m	habitation principale et gîte	tf
lieu-dit Planchette	Issanlas	820 m	habitation principale	nulle
lieu-dit Beauregard, Bouquet	Lanarce	2750 m	habitation principale	nulle
lieu-dit Sagne Rousseyre	Lanarce	2900 m	habitation principale	nulle
lieu-dit le Selage	Lanarce	2400 m	habitation principale	nulle
lieu-dit le Mas St-Charles	Lanarce	2650 m	habitation principale	nulle
lieu-dit les Mouynes	Lanarce	1650 m	habitation secondaire	nulle
lieu-dit Monardès	Lanarce	2250 m	habitation principale	nulle
hameau deTrespis	Lanarce	2000 m	habitation principale	nulle
hameau de la Combe	Lavillatte	1400 m	habitation principale	nulle
bourg de Lavillatte	Lavillatte	1030 m	habitations ppales/secondaires	f
Hameau de Mauras	Lespéron	2600 m	Habitat permanent et gîte	nulle

Tableau 6 : Synthèse des enjeux associés au paysage et au patrimoine

Valeur de l'enjeu	nulle	très faible	faible	modéré	Fort	Très fort
-------------------	-------	-------------	--------	--------	------	-----------

4.4.4. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL PAYSAGER ET PATRIMONIAL

4.4.4.1 TRADUCTION DES ENJEUX EN TERMES DE SENSIBILITÉ

Le principal risque d'incidence sur les enjeux paysagers identifiés sur les différentes aires d'étude, est le fait d'avoir vue sur le projet éolien ou pour un élément de patrimoine d'être en co-visibilité avec celui-ci.

L'analyse sur le terrain des conditions de perception des parcs éoliens en place sur le Plateau Ardéchois et la consultation des cartes d'inter-visibilité du projet d'extension (ZIV) permettent d'appréhender la façon dont il sera perçu et comment il s'intégrera au paysage éolien. On considère pour cela la configuration des lieux, l'ouverture du paysage, l'étendue du panorama, les effets de masque du relief ou de la végétation... l'enjeu étant par ailleurs qualifié par son statut, sa notoriété, sa fréquentation, ou plus simplement ses qualités paysagères aux yeux des habitants ou des gens de passage.

PRINCIPALES SENSIBILITES PATRIMONIALES

Le [site classé du Mézenc](#) est le plus directement exposé à l'échelle de la thématique éolienne du fait de sa configuration panoramique et de l'ouverture qui le caractérise. Il est à bonne distance déjà (20-25 km) et le projet d'extension apparaît avant tout dans la continuité de l'existant.

Depuis les autres sites et éléments de patrimoine protégés ponctuels on n'a que quelques cas de co-visibilités lointaines depuis les abords dans un rapport d'échelle qui renvoie le projet au niveau du détail. Même les églises classées de Coucournon, Lespéron et Saint-Paul-de-Tartas, qui sont les villages les plus proches, n'ont pas de co-visibilités vraiment significatives avec le projet.

PRINCIPALES SENSIBILITES EN TERME D'IMAGE LOCALE

Plusieurs territoires dans l'environnement du projet étudié peuvent être concernés par le développement de l'éolien sur le Plateau Ardéchois, à commencer par celui du [Parc Naturel Régional des Monts d'Ardèche](#) duquel le projet est distant de moins de 5 km.

Le projet dans lequel s'engagent les Communes adhérant au Parc est notamment fondé sur la préservation et la valorisation des paysages comme facteur du développement local. La Charte du Parc s'appuie ainsi très fortement sur la valorisation des belvédères qui maillent les itinéraires de découverte et invitent le visiteur à regarder et à comprendre le paysage. Les vues panoramiques fondent l'identité du Parc, il est donc nécessaire de considérer l'image qu'ils ont du projet.

La création d'une "route des paysages", d'une "ligne partage des eaux" ponctuée d'œuvres, des "portes du Parc" au Monastier et au Col de la Chavade, d'un réseau de "géosites" mettant en valeur le patrimoine géologique sont également des intentions qui attestent l'élan donné à la mise en scène des paysages, que le projet ne doit pas contrarier comme le recommande le Schéma Régional Eolien.

L'attrait touristique est un autre facteur d'incidence à considérer, sans préjuger de la façon dont le paysage éolien du Plateau Ardéchois y contribue ou non. En la matière on retrouve le territoire du Parc et d'une façon plus générale le Département de l'Ardèche au premier rang, mais le Mézenc, les Gorges de l'Allier, les Gorges de la Loire et le secteur Langogne, Pradelles, Naussac ne sont pas en reste.

À ce titre les routes en tant qu'itinéraires de découverte sont également exposées à la thématique éolienne.

D'autres dynamiques sont à prendre en compte, notamment l'engouement pour la grande randonnée qui trouve dans les étendues sauvages du Mézenc, des Cévennes et du massif de Mercoire un terrain d'aventure de choix mais tire tout autant parti de la singularité du Devès ou des Gorges de la Loire. L'abandon du projet de Parc des Sources et Gorges de l'Allier ne doit pas conduire à délaisser les grands belvédères de ce secteur.

SENSIBILITES LOCALES

On change totalement d'échelle ici, il n'y a pas de grands enjeux paysagers de notoriété nationale ou régionale mais un souci de valoriser ce que le pays peut offrir en terme de séjour en pleine nature, promenade et autres activités au grand air. L'habitat, épars, qui profite également de ce cadre de vie de qualité, même si les conditions sont rudes en mauvaise saison, est plus qu'ailleurs partie prenante dans la reconnaissance de ce paysage éolien nouveau.

4.4.4.2 ORIENTATIONS POUR LA COMPOSITION DU PROJET

DIRECTIVES EXISTANTES ET AUTRES RECOMMANDATIONS

Le [Schéma Régional Eolien de Rhône-Alpes](#) définit une [zone préférentielle pour le développement de l'éolien en Montagne Ardéchoise](#), dont la sensibilité globale est qualifiée d'assez forte avec localement des enjeux forts et des zones d'exclusion strictes. Il recommande en ce qui concerne le paysage :

- de [tenir compte de la portée inter-départementale](#) et inter-régionale des vues dans la mise au point du projet,
- de tenir compte des orientations paysagères et éoliennes du [PNR des Monts d'Ardèche](#),
- de [suivre la logique d'implantation des parcs existants](#) (à considérer depuis les points de vue les plus fréquentés),
- [d'utiliser la RN102 comme axe de composition des projets](#), mais d'être vigilant compte tenu de sa fréquentation,
- de tenir compte du [risque de saturation en vue lointaine](#), notamment depuis le Mézenc et la "route des paysages",
- de laisser entre les parcs éoliens des "espaces de respiration" à l'échelle des perceptions,
- enfin de [limiter la hauteur](#) de rotors à 80 m.

Le Parc Naturel Régional des Monts d'Ardèche va plus loin dans son "[Guide du développement éolien des Monts d'Ardèche](#)" en classant l'ensemble du Plateau Ardéchois en zone de forte sensibilité paysagère, visée par un avis *a priori* défavorable du Parc sauf si une étude paysagère préalable réalisée par un expert indépendant est menée pour justifier l'implantation des éoliennes dans le respect des recommandations qui suivent :

- garantir le [maintien d'une identité territoriale](#) fondée sur des paysages remarquables (succession des crêtes),
- accorder une attention particulière à la [co-visibilité entre projets](#) et aux visions répétitives depuis les points de vue,
- privilégier une [mise en œuvre intercommunale](#),
- rechercher une [répartition optimale de la ressource financière](#) de l'éolien,
- enfin que les Collectivités mènent une [concertation associant tous les acteurs locaux](#).

Le site du projet n'est pas dans le territoire du Parc mais il sera visible de l'Unité Mézenc-Gerbier-Sucs, qui est l'un des "paysages de référence du Parc", et de plusieurs crêtes des Boutières au Tanargue en passant par le balcon du Plateau Ardéchois et les Serres Cévenols, considérées comme "paysages remarquables" et constitutives de l'identité-même du territoire.

Si le SCOT reconnaît la vocation du Plateau Ardéchois à produire de l'énergie renouvelable, le Parc des Monts d'Ardèche, s'appuyant sur des entretiens menés auprès d'acteurs locaux, ne voit pas en revanche dans l'éolien un caractère fort, reconnu et valorisé de l'identité locale, faisant même état d'une « absence de dynamique d'acceptation sociale du développement de l'éolien ».

CAPACITE DU PAYSAGE ET DE LA TRAME EXISTANTE A ACCEPTER LE PROJET D'EXTENSION

On a vu dans le chapitre 4.4.2.2 que le grand éolien était devenu une composante à part entière des paysages du Plateau Ardéchois : à l'étendue des perceptions qui sont en jeu à travers ces paysages simples et épurés, exposés à la force des éléments, répondent l'élanement des aéro-générateurs, la lenteur et puissance de leur rotation, à la succession des lignes de relief dans la profondeur de l'unité, les parcs éoliens empruntent le rythme régulier de leurs espacements, enfin en devenant répétitif le motif éolien perd la dimension anecdotique des projets isolés.

Le Schéma Régional Eolien de Rhône-Alpes recommande d'une façon générale une inter-distance de 22 km entre les parcs éoliens dans les "paysages ruraux patrimoniaux" (c'est ainsi qu'est classé le Plateau Ardéchois d'après l'Observatoire des Paysages de Rhône-Alpes). Dans cette unité la densité est bien plus importante (4 à 8 km entre parcs) sans que l'on ait pour autant l'impression d'être à saturation du fait de l'échelle des perceptions. En effet, de tous côtés le regard traverse le plateau vers d'autres horizons et de nouvelles unités paysagères qui se poursuivent au-delà, sans éoliennes cette fois. Les reliefs élevés constituant les horizons lointains : Mézenc 1753 m, Tanargue 1458 m, Mercoire 1503 m, Mont Lozère 1699 m, Monts de la Margeride 1486 m et Devès 1421 m, relativisent la hauteur des lignes d'éoliennes qui semblent ainsi "contenues" dans les limites de l'unité.

Les éoliennes du parc de Cros-de-Géorand sont plus petites, mais elles sont plus proches du Mont-Gerbier, la perspective compense ainsi la différence de taille avec les autres parcs depuis ce haut-lieu du tourisme. Par ailleurs l'intervalle entre les parcs éoliens va en s'accroissant à mesure que l'on s'éloigne du Mont-Gerbier si bien que le rythme paraît régulier. En sens inverse depuis les hauteurs de Mercoire ou du Tanargue on ne perçoit pas

les parcs les plus éloignés, l'unité paraît moins étendue, ce qui laisse une bonne distance entre les parcs.

Les paysages du plateau ont une certaine uniformité : alternance d'herbages, landes, parcours et forêt qui épousent les formes du relief de leurs variations de texture. Les mutations réelles ou supposées modifient avant tout la perméabilité du paysage depuis les routes et les lieux habités, elles ont peu d'incidence sur les perceptions depuis les unités voisines. Les sites majeurs alentour, renommés pour la plupart en raison de leur intérêt panoramique, ne perdent rien de leur attrait du fait de l'évolution particulière des paysages du Plateau Ardéchois car ils bénéficient de la vision comparative que leur confère leur situation dominante. Ils permettent de scruter, déchiffrer et comprendre les paysages alentour. La montagne Ardéchoise est l'un d'eux, avec son histoire et son évolution récente.

PRINCIPES DE COMPOSITION POUR INSERER LE PROJET DANS LA TRAME EXISTANTE

Compte tenu de la portée des vues à travers les paysages du Plateau, des reliefs élevés alentour qui en donnent des vues plongeantes et des préoccupations dont font l'objet plusieurs grandes unités paysagères de renom qui sont en co-visibilité, ce paysage éolien doit obéir à une certaine rigueur géométrique pour préserver sa cohérence.

Conformément aux directives du "Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres", [dans le cas d'une extension c'est le parc existant qui détermine les principes généraux d'implantation](#), en conséquence ici le parc éolien de la Montagne Ardéchoise zone Nord.

Ce parc éolien se développe sur une ligne, suivant une crête boisée assez marquée dans le paysage côté Ouest et qui va en s'atténuant vers l'Est. Le projet est perçu dans toute sa longueur depuis la plupart des belvédères majeurs, ainsi que des unités situées de part et d'autre du relief, et dans une configuration plus compacte depuis le Suc de Bauzon. Sa grande particularité est d'être implanté parallèlement à la RN 102, proche de la route. Le contexte boisé dense ne permet pas de voir le projet de façon continue mais des trouées, clairières et coupes récentes permettent sur moins de 10 km de découvrir à la fois la composante éolienne du plateau en vision rapprochée et toute la diversité de la géographie locale avant de plonger dans le paysage des Cévennes. Le tracé a plusieurs brusques changements de direction, ce qui dans un environnement fermé "fait perdre le Nord", mais on voit toujours par transparence les éoliennes proches derrière les arbres.

Le choix s'imposait donc de [prolonger l'alignement du parc existant tout en restant parallèle à la RD 102](#) même si cela impose une inflexion à la ligne d'éoliennes. Les variantes étudiées ont porté en premier lieu sur l'évitement des contraintes environnementales, puis sur la régularisation des intervalles. Compte tenu de l'importance de la RN 102 en tant que première opportunité de contact avec le pays pour les visiteurs de passage entre le Puy-en-Velay et l'Ardèche Méridionale deux hauts-lieux du tourisme, la Collectivité envisage [d'aménager un point d'arrêt dans le secteur de Peyrebeille depuis lequel le projet sera mis en scène](#).

On rappellera que les abords de la RN 102 sont considérés comme "zone pressentie à enjeux forts" dans le plan paysage des Communes du Parc Naturel Régional des Monts d'Ardèche, du Syndicat Mixte Centre Ardèche et du SCOT de l'Ardèche Méridionale.

Enjeux classés par thèmes	Commune	distance	Type et niveau de sensibilité	
Sensibilités paysagères ou patrimoniales identifiées dans l'aire d'étude éloignée				
Éléments renommés : sites patrimoniaux majeurs et composantes protégés par la législation				
massif du Mézenc site classé	les Etables	24,8 km	visibilité et co-visibilité très lointaine	m
Mont Gerbier site classé	St-Eulalie	22,3 km	visibilité et co-visibilité lointaine	F
chapelle /maison Cazes	Cayres (Chacornac)	20,2 km	MH inscrit co-visibilité indirecte des abords	tf
fermes Arnaud/Boudoul/etc	Cayres (Chacornac)	20,2 km	MH inscrit co-visibilité indirecte des abords	tf
château de Soubrey	Salettes	11,8 km	MH inscrit co-visibilité indirecte des abords	tf
église St-Pierre	Salettes	11,5 km	MH inscrit co-visibilité indirecte des abords	tf
camp Antonne face Arlempdes	Salettes	12,7 km	MH inscrit co-visibilité indirecte des abords	f
église St-Martin	Alleyrac	14,8 km	MH inscrit co-visibilité indirecte des abords	tf
Croix du 16e	Présailles	15,9 km	MH inscrit co-visibilité indirecte des abords	f
Château Vachères et jardin cité	Présailles	15,6 km	site inscrit MH classé Co-vis. des abords	f
ferme des Plantins	les Etables	23,0 km	MH classé co-visibilité indirecte des abords	tf
ferme Reynaud	Cros-de-Géorand	15,7 km	MH classé co-visibilité indirecte des abords	f
ferme de Clastres (bourg)	St-Eulalie	18,7 km	MH classé co-visibilité indirecte des abords	nul
fermes d'Andéol et de Rudel	St-Eulalie	18,4 km	MH inscrit co-visibilité indirecte des abords	tf
Château de Luc	Luc	12,4 km	MH inscrit co-visibilité indirecte des abords	tf
Éléments signalé : autre patrimoine, sites labellisé, imagerie touristique, activités tirant parti du paysage				
RN 88 le Puy-Mende			visibilité lointaine fugitive en déplacement	m
Col de la Chavade Porte Parc	Astet	8,2 km	Covisibilité des abords	F
RD 535-631-36-378-122	PNR Mts d'Ardèche	19,3 km	visibilité lointaine fugitive en déplacement	m
Mézenc-Gerbier-Sucs GR 3-7-430	PNR Mts d'Ardèche		visibilité lointaine en randonnée	m
projet œuvre ligne partage eaux	PNR Mts d'Ardèche		visibilité lointaine très ponctuellement	f
Tanargue GR 4-7 GRP Tanargue	PNR Mts d'Ardèche		visibilité lointaine en randonnée	m
Mercoire GR7 GRP Margeride	ensemble de l'unité		visibilité très lointaine en randonnée	f
GR 4-43 GRP Margeride	ensemble de l'unité		visibilité faible et lointaine en randonnée	f
Gorges de l'Allier	ensemble de l'unité		ni visibilité ni co-visibilité	nul
Devès GR 40-70-700	ensemble de l'unité		visibilité lointaine en randonnée	m
Gorges de la Loire	ensemble de l'unité		visibilité et co-visibilité possible des abords	f
Plus beaux Villages de France	Pradelles	6,8 km	ni visibilité ni co-visibilité	nul
Plus beaux Villages de France	Goudet	14,8 km	ni visibilité ni co-visibilité significative	tf
Plus beaux Villages de France	Arlempdes	12,3 km	co-visibilité possible des abords	tf
Château du Villard	St-Arcons-de-Barges	10,5 km	co-visibilité possible des abords	tf
Mont Breyse GR 40	Alleyrac	16,4 km	visibilité filtrée par la forêt du GR	f
lac d'Issarlès	le Lac d'Issarlès	10,3 km	co-visibilité possible depuis les hauteurs	f
volcan de Cherchemus	le Lac d'Issarlès	12,8 km	visibilité	f
Mézenc domaine nordique	les Etables	23,3 km	visibilité lointaine d'une façon globale	tf
domaine nordique	le Béage	15,9 km	visibilité lointaine d'une façon globale	f
les 5 Sucs (Suc de la Lauzière)	Ste Eulalie/Cros/ Béage	19,6 km	visibilité lointaine d'une façon globale	f
domaine nordique	St-Eulalie	19,1 km	visibilité lointaine d'une façon globale	f
Mont Gerbier domaine nordique	St-Eulalie/St-Martial	22,3 km	visibilité lointaine d'une façon globale	f
ferme Bourlatier route paysages	Sagnes Goudoulet	23,2 km	co-visibilité possible des abords	tf
Village de caractère	Lachamp Raphaël	26,3 km	ni visibilité ni co-visibilité	nul
Village de caractère	Borée	26,6 km	ni visibilité ni co-visibilité	nul
Suc Bauzon domaine nordique	Saint-Cirgues	14,8 km	visibilité filtrée par la forêt sauf du sommet	m
bourg médiéval de Burzet	Burzet	22,3 km	ni visibilité ni co-visibilité	nul
Village de caractère	Montpezat/Bauzon	19,9 km	ni visibilité ni co-visibilité	nul
Village de caractère	Jaujac	26,8 km	ni visibilité ni co-visibilité	nul
Village de caractère	Thuyets	22,3 km	ni visibilité ni co-visibilité	nul
domaine nordique la Chavade	Astet	8,2 km	visibilité limitée à quelques points hauts	tf
belvédère des Valadous	Astet	13,7 km	visibilité lointaine d'une façon globale	tf
Tanargue escalade/parapente	Valgorge-la Souche	19,0 km	visibilité lointaine d'une façon globale	m
Mont Aigu Sommet de Méjean	Valgorge-la Souche	23,9 km	visibilité lointaine d'une façon globale	f
Village de caractère	Loubaresse	18,9 km	ni visibilité ni co-visibilité	nul
Village de caractère	Borne	16,6 km	ni visibilité ni co-visibilité	nul
aire urbaine Langogne 3200hab.	Langogne	8,3 km	visibilité très partielle en silhouette	F
barrage et réservoir de Naussac	Naussac	10,2 km	visibilité très partielle en silhouette	f

Sensibilités paysagères ou patrimoniales identifiées dans l'aire d'étude rapprochée

Éléments renommés : sites patrimoniaux majeurs et composantes protégés par la législation				
église St-Paul enfeu (cimetière)	St-Paul de Tartas	6,7 km	MH classé co-visibilité indirecte des abords	m
église St-Martin (portail)	Coucouron	4,8 km	MH classé co-visibilité indirecte des abords	m
église St-Hilaire	Lespéron	5,1 km	MH classé co-visibilité indirecte des abords	F

Éléments signalé : autre patrimoine, sites labellisé, imagerie touristique, activités tirant parti du paysage

RN 102 le Puy-Montélimar			visibilité à toutes les échelles de distance	TF
col la Chavade porte du Parc	PNR Mts d'Ardèche	8,2 km	pas de visibilité co-visibilité des abords	F
bourg de Lanarce commerces	Lanarce	4,7 km	visibilité partielle et fugitive au passage	F
GR de Pays le Plagnal-Lanarce-Issanlas-Coucouron		1900 m	visibilité partielle distincte en randonnée	F
point de vue Suc de Chapelas	le Plagnal	5,1 km	visibilité statique de l'ensemble des parcs	F
belvédère Mont Tartas 1348 m	St-Paul de Tartas	8,4 km	visibilité statique de l'ensemble des parcs	F
plan d'eau de Coucouron	Coucouron	4700 m	pas de visibilité co-visibilité de la Laoune	m
musée tailleur de pierre	Coucouron	5000 m	pas de visibilité	nul
belvédère volcan de la Laoune	Coucouron	5500 m	visibilité distincte statique	F
chapelle Notre-Dame des Pitiés	Coucouron	5000 m	pas de visibilité co-visibilité des abords	f
Maison fortifiée de villeneuve	Lachapelle-Graillou	5,5 km	visibilité possible des abords	f
Village de France	Issanlas	3800 m	ni visibilité ni co-visibilité	nul
chapelle St-Clair patrimoine	Issanlas	3800 m	ni visibilité ni co-visibilité	nul
église St-Michel patrimoine	Issanlas	3800 m	ni visibilité ni co-visibilité	nul
vieux-bourg et église St-Louis	Lanarce	4500 m	co-visibilité et visibilité partielle des abords	F
Village de France	Lespéron	5,1 km	co-visibilité et visibilité très partielle	F

Habitat riverain et autres enjeux locaux

hameau de Malevieille	St-Paul de Tartas	3750 m	vue à faible distance	m
hameau de Montlaur	Coucouron	3100 m	vue à faible distance	F

Sensibilités paysagères ou patrimoniales identifiées dans l'aire d'étude immédiate

Éléments signalé : autre patrimoine, sites labellisé, imagerie touristique, activités tirant parti du paysage

musée Auberge de Peyrebeille	Lanarce	700 m	vis-à-vis rapproché	TF
sentier 3 des tourbières		1300 m	percées ponctuelles proches	m
Assemblée Belvezet patrimoine	Lavillatte	2450 m	co-visibilité très proche possible	F
ferme équestre de Belvezet	Lavillatte	2450 m	vis-à-vis très proche	TF
Sagne Redonde (Beauregard)	Lanarce	2600 m	visibilité statique de l'ensemble des parcs	F

habitat riverain et autres enjeux locaux

hameau de Fredmeysous	Coucouron	2850 m	vue à faible distance	F
Lieu-dit les Montades	Coucouron	2900 m	Vue à faible distance	F
hameau de Belvezet gîte	Lavillatte	2100 m	vis-à-vis rapproché	TF
lieu-dit le Couderc gîtes	Lavillatte	2050 m	vis-à-vis rapproché	TF
lieu-dit la Garde gîte	Issanlas	1750 m	vis-à-vis rapproché	TF
hameau de Mézeyrac gîte	Issanlas	1850 m	vis-à-vis rapproché pour quelques maisons	F
Retournas	Issanlas	2800 m	Vue à faible distance contexte ouvert	F
lieu-dit Combelongue	Issanlas	2400 m	vis-à-vis rapproché	F
lieu-dit Peyremale	Issanlas	2700 m	vis-à-vis rapproché	F
lieu-dit Chaussadis	Issanlas	2150 m	vis-à-vis rapproché	F
lieu-dit les Tranchouses gîte	Issanlas	2280 m	vis-à-vis rapproché filtré par la végétation	m
lieu-dit Planchette	Issanlas	820 m	vue masquée par des arbres	F
lieux-dits Beauregard et Bouquet	Lanarce	2750 m	vue à faible distance	F
lieu-dit Sagne Rousseyre	Lanarce	2900 m	vue masquée par des jeunes plantations	m
lieu-dit le Selage	Lanarce	2400 m	vue rapprochée possible des abords	F
lieu-dit le Mas St-Charles	Lanarce	2700 m	vue à faible distance possible des abords	m
Lieu-dit Le Besset	Lanarce	3050 m	Vue à faible distance, plutôt marginale	m
lieu-dit les Mouynes	Lanarce	1600 m	vis-à-vis rapproché filtré par la végétation	F
lieu-dit Monardès	Lanarce	2200 m	vue rapprochée possible des abords	m
hameau deTrespis	Lanarce	2050 m	vis-à-vis rapproché partiellement masqué	m
bourg de Lavillatte	Lavillatte	1030 m	autre bassin de perception	tf
hameau de la Combe	Lavillatte	1400 m	autre bassin de perception	nul
Hameau de Mauras gîte	Lespéron	2600 m	Autres bassin de perception	nul

Pour ne pas alourdir le tableau et la carte la plupart des sensibilités nulles de l'aire éloignée ne sont pas rappelées

Synthèse des sensibilités associées au paysage et au patrimoine

Valeur de la sensibilité	nulle	très faible	faible	modérée	Forte	Très Forte
--------------------------	-------	-------------	--------	---------	-------	------------

4.4.4.3 POINTS DE PRISE DE VUE RETENUS

POUR ILLUSTRER LES PERCEPTIONS DU PROJET DEPUIS LES SITES PATRIMONIAUX EXPOSES

- le Mont Gerbier (PM 1) représentatif des vues depuis le Mézenc,
- le Mont des Vertus (volcan de la Laoune PM 4) et le Mont Tartas (PM 5) ont été retenus car ils sont au-dessus de Coucourn et Saint-Paul-de-Tartas où se trouvent des églises classées n'ayant pas vue directe, mais pour illustrer les co-visibilités éventuelles et en même temps la lisibilité de la géométrie du projet à faible distance,
- les hauts de Langogne (PM 6-1) pour l'aire urbaine étendue et son patrimoine,
- Lespéron (PM 15-2) pour son église classée en co-visibilité avec le projet depuis les abords,
- enfin le GR 70 au-dessus du Château de Luc (PM 17-2), un des rares monuments historiques ayant directement vue sur le projet (projet masqué par la végétation sur le PM 17-1 réalisé depuis le chemin d'accès au Château).

POUR ILLUSTRER LA PERCEPTION DU PROJET AU SEIN DU PAYSAGE EOLIEN A L'ECHELLE DU GRAND PAYSAGE

En plus des 3 points hauts ci-dessus :

- le Suc de Bauzon (PM 3) point de vue proche au Nord Ouest au rebord de la Cévenne Ardéchoise,
- la crête au-dessus d'Auroux sur le GR 4 (PM 7) pour illustrer les vues depuis le secteur de Naussac,
- le bourg de Saint-Flour de Mercoire sur le GR 70 (PM 8) pour illustrer les vues depuis le piémont du Mercoire,
- le Chapelas (PM 9-1) au cœur du Plateau,
- le Mourre de la Gardille sur le GR 7 (PM 10-1) grand belvédère Sud,
- enfin le Sommet des Trois Seigneurs sur le GR 7 pour illustrer les vues depuis le Tanargue.

POUR ILLUSTRER LA PERCEPTION DU PROJET DEPUIS LES ROUTES

- de la RN 88 en arrivant à Langogne du Sud (PM 6-2),
- des abords du col de la Chavade (PM 14-2) future porte du Parc (on ne voit pas le projet du col même),
- de la RN 102 au centre de Lanarce (PM 14-1 co-visibilité du projet avec l'église et le vieux bourg),
- de la RN 102 à hauteur de Peyrebeille (PM 13-1 et 13-2) qui est aussi une illustration des vis-à-vis rapprochés.

POUR ILLUSTRER LES PERCEPTIONS RAPPROCHEES

Pour les vues à faible distance : côté Nord du hameau de Montlaur (PM 11-2),

- côté Est du point de vue au-dessus de Beauregard (PM 12-1) proche du site de Sagne Redonde,
- côté Sud de la route d'Espézonne à Mas Vendran (PM 16-2)

Pour les vis-à-vis rapprochés : le hameau de Belvezet au Nord-Ouest en contrebas du projet a été retenu (PM 18) car le Parc éolien en place et son extension occupent un angle important,

- côté Nord-Est le lieu-dit la garde (PM 19) plus dominant (et le PM 13-1 de Peyrebeille, déjà cité).

D'autres photomontages ont été réalisés depuis des points d'où on ne voit pas le projet :

- PM 2 depuis la RN 88 sur le plateau du Devès,
- PM 11-1 du bourg d'Issanlas,
- PM 15-1 du bourg de Lavillatte,
- PM 16-1 du hameau de Mas Vendran (proche du PM 16-2 d'espézonne)
- enfin le PM 17-1 déjà cité depuis chemin d'accès au Château de Luc.

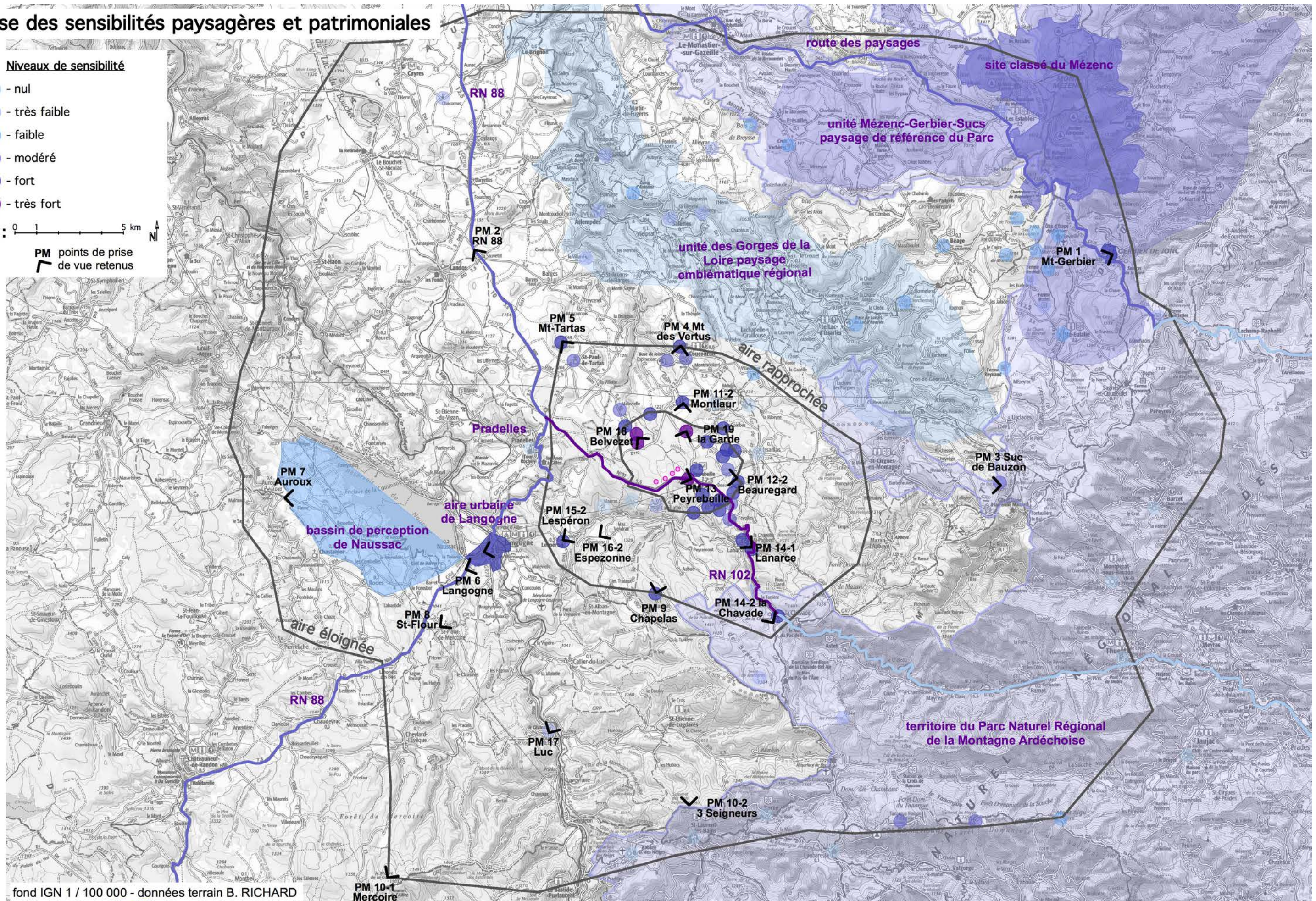
Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales

Niveaux de sensibilité

- nul
- très faible
- faible
- modéré
- fort
- très fort

échelle : 0 1 5 km

PM points de prise de vue retenus



fond IGN 1 / 100 000 - données terrain B. RICHARD

4.4.5. SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS ET RECOMMANDATIONS ASSOCIÉES AU PATRIMOINE ET AU PAYSAGE

Aire éloignée	Diagnostic de l'état actuel	Sensibilité	Perception du projet et recommandations éventuelles
Mézenc-Gerbier-Sucs et piémont du Mézenc	Zone d'altitude du Mont Mézenc classée (plus de 4 000 ha), site du Mont-Gerbier de Jonc et ses abords classés, zone plus étendue figurant dans la Charte PNR des Monts d'Ardèche en tant que "paysage de référence", l'ensemble ayant plus généralement le statut de "paysage emblématique" de la Région Auvergne, Une bonne part de cette unité est dans le territoire du PNR des Monts d'Ardèche, Grande notoriété et fréquentation touristique notable, vaste zone nordique nombreux sentiers de randonnée et itinéraire de découverte "route des paysages » Plusieurs sites géologiques répertoriés par l'UNESCO et le Département de Haute Loire,	modérée	Secteur caractérisé par son ouverture et sa situation panoramique, offrant des vues plongeantes ou à niveau en direction du Plateau Ardéchois, relativement distantes toutefois, le projet ne se distingue pas individuellement, il est considéré globalement d'ici comme faisant partie de la composante éolienne du paysage, c'est surtout la géométrie générale des parcs et leur répartition dans la profondeur du paysage qui est considérée à cette échelle
Gorges de la Loire	"paysage emblématique" de la Région Auvergne, riche en sites et monuments protégés, plusieurs sites géologiques valorisés par le Département dans le cadre de la démarche volcanisme en liberté, seul le rebord des gorges est en relation visuellement avec les unités voisines	faible	unité peu exposée en direction du projet, la Montagne Ardéchoise apparaît comme un horizon lointain avec parfois quelques éoliennes, le Mézenc voisins et les gorges attirent davantage l'attention
Devès et RN 88	paysage ouvert lié visuellement au Mézenc, la RN 88 qui traverse l'unité est une introduction visuelle à la richesse des paysages locaux, quelques sites géologiques et éléments de patrimoine notables, plusieurs grands itinéraires de randonnée	modérée	la Montagne Ardéchoise n'est perceptible que par bribes entre les sucs, ce qui rend la géométrie des projets peu lisible, sauf du plateau de Saint-Paul (aire rapprochée)
Gorges de l'Allier	"paysage emblématique" de la Région Auvergne peu accessible mais rendu visible par le train	nulle	absence de co-visibilité avec le Plateau Ardéchois
Margeride et RN 88	unité cloisonnée par le relief et la végétation ayant le Devès et la Montagne Ardéchoise pour horizon la zone sommitale fait partie des "paysage emblématique" de la Région Auvergne mais elle est très distante, le plan d'eau de Naussac et la ville de Langogne sont les principaux points d'attraction quelques grands itinéraires de randonnée traversent l'unité ainsi que la RN 88	faible	présence forte des parcs éoliens du plateau en silhouette sur l'horizon boisé du Plateau Ardéchois, le projet par contre est à peine perceptible sous cet angle
Massif de Mercoire et retombées du plateau	unité plutôt fermée mais offrant des percées depuis le piémont et de belles vues plongeantes depuis les sommets sur le Sud de la Montagne Ardéchoise dont profitent de grands itinéraires de randonnée	faible	on ne perçoit pas toute l'étendue du Plateau sous cet angle mais plutôt l'idée d'un massif irrégulier, néanmoins on a une bonne lisibilité de la géométrie des parcs éoliens, que le projet doit suivre
Vallées des Cévennes	ces unités sont dans le territoire du Parc des Monts d'Ardèche, paysages diversifiés, riche patrimoine et sites géologiques remarquables font l'attrait de ce secteur dont la vocation touristique est affirmée	nulle	absence de co-visibilité avec le Plateau Ardéchois excepté des rebords de vallée évoqués ci-dessous
Serres Cévenols	crêtes aériennes des unités ci-dessus offrant de remarquables vues sur les vallées de part et d'autre, vers le Mézenc et la Montagne Ardéchoise par dessus les crêtes et un horizon infini côté aval	modérée	le paysage éolien du Plateau a peu de poids visuellement ici vue l'échelle des perceptions en jeu et l'appel du vide côté aval, néanmoins la géométrie des parcs éoliens reste lisible
Aire rapprochée	à cette échelle le paysage local est cloisonné de crêtes et boisements avec localement de grandes vues sur les unités voisines dont on profite depuis la RN 102, moindre attrait touristique, mais porte d'entrée du pays d'où l'idée d'une "porte du Parc" à la Chavade et d'un sentier sur la ligne de partage des eaux, les itinéraires de randonnée passent plutôt en bordure de la Montagne Ardéchoise d'ailleurs, plusieurs villages sont proches du projet, la plupart sensiblement en contrebas	forte	c'est à cette échelle de perception que la bonne continuité du projet avec l'existant est la plus lisible, les efforts de positionnement sont d'autant plus nécessaires et profitables que les éoliennes occupent une part importante du champ de vision et sont visibles en même temps parfois avec du recul, c'est aussi à partir de cette distance que les co-visibilités commencent à avoir une incidence significative
Aire immédiate	partie sommitale du "plateau", paysage agro-forestier gagné sur les friches d'un côté, mité par les accrus forestiers spontanés de l'autre, bâti épars souvent proche du projet, les éoliennes sont bien visibles par dessus les fronts forestiers, ni le relief ni la forêt ne sont à l'échelle pour faire écran	forte	il est difficile a contrario à faible distance de mettre en exergue un principe de composition unificateur car la moindre variation d'altimétrie ou d'alignement casse la géométrie de l'ensemble, on considère ici l'occupation du champ de vision et le dégagement disponible dans les autres directions

Tableau 7 : Synthèse des sensibilités et recommandations associées au patrimoine et au paysage

Valeur de la sensibilité	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte
--------------------------	-------	-------------	--------	---------	-------	------------

4.5. SYNTHÈSE ET EVALUATION GLOBALES DES ENJEUX

Le tableau ci-dessous reprend l'ensemble des synthèses présentées par grands compartiments aux chapitres précédents, (4.1. Milieu physique, 4.2. Biodiversité, 4.3. Environnement humain, 4.4. Patrimoine et paysage).
Il n'en retient que les éléments présentant un enjeu significatif, et les facteurs d'environnement nécessitant une attention particulière.

Thème		Éléments significatifs de l'état actuel	Niveau d'enjeu	Recommandations éventuelle
Milieu physique	Eaux superficielles	Sources de la Méjeanne, rivière patrimoniale, sur la ZIP Zones humides et tourbières en fonds de talwegs	FORT	Implantations des éoliennes et structures annexes (accès, raccordement électrique) évitant strictement les fonds humides Précautions anti-érosion pendant le chantier (gestion des ruissellements)
	Eaux souterraines	Présence de captages pour l'alimentation en eau potable à proximité de la ZIP Mais sans lien fonctionnel hydrologique direct avec elle	Faible	Précautions pendant le chantier (prévention des pollutions accidentelles) Surveillance de la qualité des eaux des captages pendant le chantier
	Sols	Sols bruns acides sableux sur gneiss, brun limono-argileux sur basalte Sensibles à l'érosion Sols hydromorphes voire tourbeux dans les fonds de talwegs	Faible	Implantations évitant les fonds humides Précautions anti-érosion pendant le chantier (gestion des ruissellements) Gestion attentive de la terre végétale décapée
	Climat	Rude climat montagnard. Froid, gel, givre, importants en hiver Précipitations abondantes et orages cévenols	Faible	Adaptation du matériel (pales chauffantes, système anti projection de givre...) Précautions pour le chantier (gestion des ruissellements)
Biodiversité	Natura 2000 ZNIEFF	Présence d'une ZNIEFF 1 et d'un site Natura 2000 « Loire et affluents » sur la ZIP et à l'aval hydrologique immédiat ZNIEFF 1 à habitats aquatiques à l'aval Lien fonctionnel potentiel faible avec plusieurs sites Natura 2000 éloignés, à l'aval hydrologique ou abritant des espèces d'oiseaux et chauves-souris à grands territoires.	FORT	Evaluation attentive de l'incidence sur les sites Natura2000 Evitement strict des sites concernés et habitats humides à leur amont Mesures pour éviter ruissellement, érosion, pollution des eaux
	Zones humides	Présence d'habitats humides dans les talwegs, amont des sources de la Méjeanne En lien fonctionnel direct avec le site Natura 2000	FORT, localisé	Evitement strict des habitats humides Mesures pendant le chantier et l'exploitation pour éviter pollution des eaux
	Habitats naturels	Plusieurs habitats d'intérêt communautaire et/ou humides En lien fonctionnel direct avec le site Natura 2000	FORT, localisé	Evitement strict des habitats humides Mesures pendant le chantier et l'exploitation pour éviter pollution des eaux
	Flore	Présence de deux espèces protégées en Rhône-Alpes Présence de deux espèces patrimoniales (dont une à fort enjeu) non protégées.	FORT	Evitement strict des habitats humides abritant deux espèces Balisage avant chantier et évitement des stations des deux autres espèces
	Faune terrestre	Présence du Lézard vivipare, espèce protégée (lié aux tourbières et zones humides) Peuplement de papillons riche, avec présence du Damier de la Succise, espèce protégée (liée aux prairies humides)	Modéré, localisé	La préservation de ces enjeux faune terrestre passe par la préservation de leurs habitats humides (voir ci-dessus) : évitement, et mesures pendant chantier pour gérer les ruissellements et éviter la pollution des eaux
	Oiseaux	Présence d'une avifaune variée passereaux nicheurs, plus quelques rapaces et oiseaux patrimoniaux à grand territoire fréquentant la ZIP nichant à l'extérieur Passages migratoires très faible en automne, plus significatif au printemps	Modéré	Evitement de la zone fréquentée par la Pie-grièche grise et le Torcol au Nord Calendrier des travaux hors période de nidification. Suivi du parc en fonctionnement selon protocole MEDDE
	Chauves-souris	Assez peu d'espèces présentes, activité faible, peu significative en altitude	Faible	Suivi du parc en fonctionnement selon protocole MEDDE
Environnement humain	Voisinage	Auberge de Peyrebeille à 250 m de la ZIP (autre côté de la RN102) Divers habitations isolées et hameaux de 650 à 1250 m de la ZIP avec vue directe Activités d'accueil touristique (Auberge, ferme équestre...)	Modéré	Respect de la distance minimale de 500 m avec les éoliennes Attention portée au bruit et au paysage Mesure d'accompagnement valorisation touristique
	Ambiance sonore	Niveau initial très bas. Principale source de bruit trafic automobile sur la RN102	Modéré	Modélisation précise de l'émergence du projet sur les voisinages Si nécessaire mesures de bridage de certaines éoliennes
	Activités sur la ZIP	Agriculture : pâturage bovin extensif sur parcours et prés de fauche sur sectionnal Lavillatte Sylviculture : plantation d'épicéas sur une parcelle privée	Modéré	Limitation des emprises permanentes du futur parc, Gestion du chantier Rétablissement des clôtures et compensations financières
Patrimoine et Paysage	Aire immédiate	Partie sommitale du plateau, ZIP très exposée bord de RN102 Bâti épars souvent proche du projet, Auberge de Peyrebeille	FORT	(Traitement des abords) Mise en valeur touristique
	Aire rapprochée	Paysage local cloisonné « Porte d'entrée » du PNR à La Chavade, itinéraires de randonnée	FORT	Nécessité d'une continuité et cohérence avec le parc existant
	Aire éloignée	Extension globalement peu perçue à non perçue, dans un paysage éolien, avec plusieurs parcs respectant une bonne distance entre eux	Faible à modéré	

Synthèse des enjeux de l'état initial

Valeur de l'enjeu	Nul	Très faible	Faible	Modéré	FORT	TRES FORT
-------------------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

5. INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

L'une des étapes clés de l'évaluation environnementale consiste à déterminer, conformément au Code de l'environnement, la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de tous les impacts environnementaux, positifs ou négatifs, que le projet peut engendrer.

Dans ce qui suit, les notions d'effets et d'incidences sont utilisées de la façon suivante :

- Un effet est la conséquence objective du projet indépendamment de l'enjeu du territoire affecté : par exemple, une éolienne engendrera la destruction de 1 ha de forêt.
- L'incidence est la transposition de l'effet sur une échelle de valeur, pondéré par l'enjeu : à effet égal, l'incidence est moindre si le milieu impacté recèle peu d'enjeux.

L'évaluation d'une incidence est le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'un effet (lié au projet) : $ENJEU \times EFFET = INCIDENCE$

Dans un premier temps, les incidences « brutes » sont évaluées. Il s'agit des incidences du projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.

Pour chaque incidence identifiée, les mesures d'évitement et de réduction prévues sont décrites précisément dans le chapitre 6 ci-après Mesures prises par EDF Renouvelables).

Les incidences « résiduelles » sont évaluées après application des mesures d'évitement et de réduction.

Les incidences environnementales (brutes et résiduelles) sont hiérarchisées de la façon suivante :

Niveau d'incidence	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
--------------------	---------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

Tableau 10 : Hiérarchisation des incidences

5.1. FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTÉS

5.1.1. SCÉNARIO EN ABSENCE DE PROJET

En l'absence de développement d'un projet éolien sur la Zone d'Implantation Potentielle, les seuls facteurs d'évolution de ce site seraient :

- *l'évolution spontanée de la végétation*, vers une fermeture de plus en plus importante du boisement de pins sur les parcelles non exploitées, et l'installation d'une friche de plus en plus dense sur les parcelles pacagées non entretenues...
- *les pratiques agricoles* : en 2017-2018, le déboisement par la commune d'une partie de l'accru de pins au Nord du sectionnal, autorisé par l'administration en décembre 2016 comme « reconquête de parcelles agricoles » devrait se poursuivre, tandis qu'à l'inverse l'enfrichement de parcelles humides du sectionnal, peu pâturées et peu entretenues, risque de continuer à l'Ouest...
La généralisation des épandages de lisier observés à l'automne 2017 sur les parcelles au Sud du sectionnal peut conduire à une banalisation de la flore des prairies de fauche, et une incidence sur le site Natura 2000 à l'aval hydrologique immédiat : eutrophisation des habitats humides et aquatiques (pouvant entraîner altération des tourbières, disparition de l'Ecrevisse à pieds blancs...)

Au plan économique, les seuls revenus des communes sont la taxe foncière, et le maigre produit des terrains sectionnaux et communaux (location, vente de bois).

En termes d'environnement, *cette évolution de la ZIP sera lente*. Parmi les éléments risquant d'évoluer on peut prévoir :

- Milieu physique : faible risque d'eutrophisation du cours d'eau (si intensification des épandages de lisier en période défavorable, et si altération des zones humides)
- Milieu naturel : poursuite de l'enfrichement des vallons humides à l'Ouest et à l'Est de la ZIP. Boisement progressif des friches humides par le Saule cendré, le Pin sylvestre. Fermeture des accrus de Pin au centre du sectionnal, densification de la végétation arbustive en sous-bois...
- Milieu humain : probable disparition à moyen terme des exploitations agricoles les moins viables. Leurs parcelles sur le sectionnal seront récupérées par les plus dynamiques, on devrait donc observer une intensification des pratiques sur la ZIP. Coupes à blanc des rares parcelles plantées arrivées à maturité (sur Issanlas).
- Patrimoine et paysage : pas d'impact sur le patrimoine. Evolution du paysage vers une occupation des sols plus contrastée (prés de fauche enrichis/boisements) avec une diminution des états intermédiaires (parcours plus ou moins enfrichés).

5.1.2. FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS PAR LE PROJET

Les évolutions prévisibles du site sont liées aux impacts génériques des projets éoliens de grande taille, qui sont aujourd'hui bien documentés.

Sur la Zone d'Implantation, *les facteurs susceptibles d'être affectés sont* :

- **Milieu physique :**

Climat, air : localement un projet éolien ne retentit pas sur le climat et ne produit aucune émission. A l'échelle nationale, il contribue à améliorer et diversifier la production d'énergie électrique renouvelable et non carbonée. En ce sens il *contribue à lutter contre le changement climatique et les émissions de gaz à effet de serre*.

Sol et sous-sol : un projet éolien comporte des infrastructures permanentes (fondations, plateformes de montage, accès), et nécessite des infrastructures temporaires en phase de construction (zones de dépôt et de dégagement, base de vie...).

Sur la ZIP, l'emprise au sol des infrastructures du projet représentera environ 3 ha, dont 2 ha *d'emprise durable en partie sur des sols naturels* (pendant la durée de vie du parc).

Eaux : les infrastructures remplaceront sous une partie de l'emprise les sols naturels par des surfaces minérales, générant un *ruissellement plus important*, susceptible d'affecter les petits cours d'eau à l'aval, dont la sensibilité est importante (sources de la Méjeanne). Il faudra aussi *éviter l'altération des zones humides* alimentant et protégeant les sources.

Enfin les fondations même si elles sont relativement ponctuelles, sont des massifs de béton profondément ancrés sur la roche, elles pourraient localement altérer la circulation d'une nappe superficielle et l'alimentation d'une source.

- **Biodiversité :**

Flore et habitats naturels : l'incidence potentielle du projet éolien sur la végétation est également liée d'une part aux *emprises permanentes et temporaires*, d'autre part aux *altérations indirectes éventuelles d'habitats* (par ruissellement, ou par modification de la gestion des parcelles), susceptibles de réduire, dégrader ou faire disparaître des habitats naturels ou stations de plantes à enjeux. Sur la ZIP qui présente localement des enjeux forts l'implantation du projet est donc essentielle pour limiter les impacts

Faune : outre les incidences pour l'ensemble de la faune, liées à la *disparition d'habitats et de territoires (par emprise, ou par dérangement)*, les incidences spécifiques des champs éoliens sur la faune sont particulièrement redoutées pour la faune volante (oiseaux et chauves-souris) : *risque de mortalité par collision, effet de barrage, coupure de territoires ou obstacle sur les voies migratoires*.

- **Milieu humain**

Economie et biens matériels : sur la ZIP de Lavillatte-Issanlas le projet éolien aura des incidences directes localisées sur l'agriculture (*perte de surfaces pâturées* dans le sectionnal), la sylviculture (*emprise sur des plantations*), et un *impact positif pour les finances* publiques (taxes et loyers pour les terrains sectionnaux).

Il est également susceptible, avec le champ éolien de la Montagne ardéchoise zone Nord qu'il complète, d'avoir une *incidence indirecte sur l'économie locale* (emplois liés à la construction et la gestion du site, incidences positives ou négatives sur la fréquentation touristique...).

Voisinage et santé humaine : les éoliennes en mouvement *émettent des sons*, éventuellement *sous certaines conditions saisonnières leurs pales peuvent projeter à certaines heures de la journée une ombre intermittente*. Même si la loi impose aujourd'hui une distance minimale de 500 m par rapport aux habitations, ces effets doivent être évalués précisément, pour adapter le projet et éviter des incidences sur le confort voire la santé des riverains.

Les éoliennes représentent également *un risque potentiel* pour les personnes, en cas de rupture, de projection d'élément du rotor ou de givre accumulé sur les pales. Ce risque est analysé pour mettre en place des mesures adaptées, en premier lieu l'implantation. Il est évidemment aggravé en cas de phénomène climatique exceptionnel (ouragan)

Patrimoine : même si l'enjeu n'est pas significatif sur la ZIP, les terrassements profonds associés aux fondations sont potentiellement destructeurs de patrimoine archéologique enfoui.

- **Paysage**

L'incidence des éoliennes sur le paysage est majeur, au voisinage mais aussi à grande distance, depuis les sites, monuments, et itinéraires touristiques comme depuis les villages et habitations isolées ayant une vue directe sur le projet. Pour le présent projet, la *particularité de l'analyse paysagère* tient au fait qu'il s'agit du prolongement d'un parc existant, dans un *contexte sensible* (grands sites et tourisme, plusieurs autres parcs en covisibilité).

Le présent chapitre détaille les impacts du projet sur ces facteurs environnementaux susceptibles d'être affectés

5.1.3. IMPACTS CUMULÉS

L'impact cumulé du projet d'extension du parc éolien de la Montagne ardéchoise zone Nord avec d'autres projets connus dans le secteur doit être particulièrement analysé pour trois types de facteurs environnementaux :

- la [biodiversité](#), en particulier les oiseaux en migration qui peuvent être amenés à rencontrer successivement plusieurs de ces obstacles sur leur route ;
- le [paysage](#), la multiplication et la superposition visuelle des parcs éoliens pouvant induire un phénomène de saturation ou de brouillage des panoramas.
- Les [émissions sonores](#).

Ces impacts sont traités ci-après aux chapitres correspondants.

5.1.4. INCIDENCES RÉSULTANT DE LA VULNERABILITE DU PROJET AUX RISQUES DE CATASTROPHES MAJEURS

VULNERABILITE DES EOLIENNES SUR LE PROJET

Les éoliennes sont des constructions de très grandes dimensions, constituées d'une tour très élancée (« mât ») haute ici de 84 m et supportant une machinerie pesant plusieurs dizaines de tonnes.

Elles sont par ailleurs dotées d'un vaste rotor (46 m de rayon) qui par nature est très sensible au vent. Sa fonction étant de transformer l'énergie éolienne en énergie mécanique avec un rendement maximal, ses dimensions et sa forme sont calculées pour offrir une prise au vent optimale. Il est par ailleurs constitué de matériaux aussi légers que possible.

Un parc éolien est donc particulièrement exposé à 2 types de risques naturels majeurs :

- les [séismes et mouvements de terrain majeurs](#) qui pourraient déstabiliser les éoliennes et provoquer leur basculement ;
- les [ouragans](#), qui pourraient soit entraîner une rotation à vitesse exagérée entraînant la ruine du rotor (dislocation, incendie par surchauffe, projection d'éléments), soit briser une ou plusieurs pales.

La ZIP de Lavillatte-Issanlas n'est pas exposée à un risque particulier de séisme ou de mouvement de terrain, du fait de sa localisation géographique et de sa topographie. Néanmoins les fondations seront constituées d'un disque de béton dont les dimensions et la masse seront calculées pour assurer la stabilité de l'éolienne en toutes circonstances.

La ZIP est particulièrement exposée aux vents laminaires d'altitude, c'est la raison pour laquelle elle est retenue pour y développer un projet éolien. Au cœur du massif central elle est cependant peu exposée aux très fortes tempêtes. Les deux tempêtes Lothar et Martin de décembre 1999, qui sont les plus fortes documentées, étaient des cyclones extratropicaux, dont les vents ont atteint « seulement » 198 km/h.

Les records de vents en métropole ont été enregistrés à Granville sur la côte de la Manche lors de l'ouragan d'octobre 1987, avec 219 km/h. [En Auvergne-Rhône-Alpes, les records enregistrés par Météo France sont des rafales de 173 km/h](#) à Chambéry le 24 mars 1986, et de 158 km/h à Clermont-Ferrand le 27 décembre 1999. (Source [tempestes.meteofrance.fr](#), novembre 2017)

Les éoliennes sont asservies à des systèmes automatiques qui les mettent en « drapeau » : la nacelle s'oriente « dos au vent », et chaque pale est pivotée sur son grand axe (« spin ») pour offrir la plus petite prise possible et arrêter la rotation, dès que le vent dépasse la vitesse pour laquelle elles sont certifiées. Les éoliennes pressenties pour le projet fonctionnent jusqu'à 90 km/h de vent, et se mettent ensuite sécurité. [Elles sont certifiées pour résister à des rafales de vent de 250 km/h](#) (classe IEC I). Elles résistent donc à tous les vents connus à ce jour sur le secteur (voir également étude de dangers ETD).

Par leur conception d'une part, par la situation de la ZIP d'autre part, les éoliennes du projet sont très peu vulnérables aux catastrophes naturelles.

CONSEQUENCES D'UN ACCIDENT DU A UNE CATASTROPHE NATURELLE

En cas d'événement météorologique extrêmement exceptionnel (dont la fréquence peut augmenter suite au changement climatique), associé à une défaillance des systèmes de sécurité, la rupture partielle ou totale d'une pale est l'accident le plus envisageable.

[Cet accident n'entraînerait pas d'incidence environnementale supplémentaire.](#) Le risque d'incendie propagé par un débris en feu n'est pas significatif, la végétation locale étant peu sensible. L'augmentation du risque pour les personnes, dans le périmètre calculé dans l'étude de danger, n'est pas significative. Cet accident extrêmement peu probable étant lié à des vents d'une extrême violence brisant arbres et branches, la présence de personnes exposées est elle-même infiniment improbable dans l'environnement des éoliennes, déjà très peu fréquenté en temps normal.

Une catastrophe météorologique associée à une défaillance du système de sécurité provoquant un accident grave sur une ou plusieurs machines du parc n'aurait pas d'incidence supplémentaire significative, sur l'environnement ou sur la sécurité des personnes.

5.2. INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

5.2.1. INCIDENCE SUR LE CLIMAT ET LA QUALITE DE L'AIR

Une éolienne réagit passivement au vent qui l'anime, et n'absorbe qu'une très faible partie de l'énergie du vent. Quelques dizaines de mètres derrière le rotor, l'effet de sillage n'est déjà plus sensible (des éoliennes du type de celles du projet peuvent être implantées en lignes successives écartées de 500 m environ sans se gêner mutuellement).

Elles n'engendrent pas non plus d'échauffement sensible, ni de modification du régime des précipitations. Elles n'émettent ni vapeur, ni gaz à effet de serre (contrairement aux centrales à combustibles).

Le projet n'aura aucun impact local sur le climat.

Au contraire, en partant sur une base d'un fonctionnement de 1940 heures à puissance nominale par an, le projet participera à la lutte contre le réchauffement climatique puisqu'il permettra d'après le maître d'ouvrage *d'éviter le rejet de 1 590 tonnes de CO₂ par an* environ (par rapport au rejet du mix énergétique français – 4 330 tonnes de CO₂/an par rapport au mix européen). A l'échelle nationale, le développement de l'éolien contribue à améliorer et diversifier la production d'énergie électrique renouvelable et non carbonée.

En ce sens il *contribue à lutter contre le réchauffement climatique et les émissions de gaz à effet de serre*, c'est la raison pour laquelle le développement de l'éolien est encouragé et porté par les politiques européenne et nationale depuis une vingtaine d'années.

Les incidences du projet sur l'air et le climat sont globalement positives.

5.2.2. INCIDENCE SUR LES SOLS ET LE SOUS-SOL

EFFETS DU PROJET

L'installation des éoliennes nécessite divers travaux de génie civil, avec mouvements de terrain : fondations des éoliennes, tranchées des réseaux, pistes d'accès et plateformes de montage.

- *Emprises au sol*

- *Fondations* : 330 m² environ par machine (disque de 20 m de diamètre environ), soit 1300 m² environ pour le site. La surface des disques de fondation est recouverte de sol et plus ou moins végétalisée après le chantier. La base du mât occupe une trentaine de m².

- *Plateformes de montage* : au pied de chaque éolienne, une aire terrassée et stabilisée, permettant l'évolution des grues, est créée et maintenue pendant toute la durée de vie du parc (pour entretien et démontage). Sa surface pour chaque éolienne du projet est de 1 200 m² environ (50 m x 24m), soit 4 800 m² environ pour le site.

- *Aires de stockage, maintenance et manutention* temporaires (pour la durée du chantier) pour le dépôt des éléments d'éoliennes ou de grues, de 900 m² (50m x 18m environ) : de chaque côté des plateformes, 2 par éolienne si possible, 1 seule en cas de contrainte environnementale (E10) ou foncière (E12). Plus aires de stockage et de montage des grues, le long des accès plateformes (cf plan). Environ 10 000 m² au total. Base de vie d'environ 2700 m², avec parking pour les véhicules du chantier. Elle se situe cependant sur la délaissée de la RN102 (aucune incidence).

- *Pistes d'accès et aires de manœuvre* : création d'une chaussée en grave compactée de 4,5 m de large, et aire de manœuvre près de l'accès à N10, maintenues pour l'entretien pendant toute la durée de vie du parc éolien. La longueur totale de pistes est d'environ 2 900 m sur la ZIP, soit une emprise minérale finale d'environ 1,5 ha. Les pistes reprennent toutefois en majeure partie des chemins existants, la surface supplémentaire décapée sera de l'ordre de 10 000 m².

- *Les talus* (remblais et déblais de terrassement des plateformes et chaussées) représentent 3 000 m² environ sur l'ensemble de la ZIP. Ces talus seront reverdis, mais ne seront plus exploitables par l'agriculture.

- *Tranchées électriques* : ces tranchées dans lesquelles les raccordements électriques sont enfouis mesurent environ 60 cm de large et suivent le tracé des pistes (2,9 km). On peut donc négliger la surface correspondante. Par ailleurs, on utilise autant que possible la technique de pose du câble par sous-soleuse à soc vibrant (déroulement du câble derrière un soc, sans ouverture d'une tranchée véritable), moins perturbante pour le sol.

Au total les nouvelles emprises sur lesquelles les sols naturels seront décapés et définitivement remplacés par des surfaces empierrées stériles peuvent être estimées à 20 500 m² environ (2,05 ha). (Donnée EDF renouvelables)

EMPRISES DU PROJET SUR LES SOLS



Emprise durable	FONDATIONS (base des mâts)	0,01 ha	2,06 ha
	ACCES	1,58 ha	
	Poste de livraison, citerne SDIS	0,01 ha	
	PLATEFORMES	0,46 ha	
Emprise temporaire supplémentaire	FONDATIONS (fouilles)	0,12 ha	1,38 ha
	AIRES_DE_STOCKAGE,	1,00 ha	
	BASE DE VIE	0,27 ha	

Emprises brutes du projet (Source EDF Renouvelables)

- Volumes de fouilles

Les fouilles du chantier représentent :

- **Fondations** : 1 000 m³ environ par éolienne (20 m de diamètre, profondeur 3 à 4 m). Pour l'ensemble du projet, le volume des fouilles pour les fondations sera de 4 000 m³ environ. Les déblais seront réemployés sur place (stabilisation du disque de fondation, et nivellement des plateformes).

Ces chiffres restent des ordres de grandeur, la surface et le volume des fondations sont susceptibles de varier en [fonction des résultats de l'étude géotechnique](#) en ouverture de chantier qui permettra de les dimensionner précisément.

- **Tranchées** : les tranchées de desserte interne du parc éolien seront ouvertes à 1 m de profondeur, sur 0,6 m de large en moyenne. Le volume total de fouille correspondant est d'environ 1 700 m³ pour 2 900 m environ de tranchées (Donnée EDF Renouvelables).

Le raccordement externe au poste de Langogne représente en outre près de 7 000 m³ pour 11 500 m environ de linéaire de raccordement (étude et autorisations ENEDIS).

Toutefois les techniques employées (pose par sous-soleuse à soc vibrant) permettent de supprimer l'ouverture de tranchée et l'apport de lit de sable lorsque le terrain le permet (le choix sera fait par l'entreprise prestataire en fonction des conditions de sol).

- **Pistes, aires de retournement et plateformes** : les volumes de terrassements nécessaires au nivellement des pistes et plateformes sont difficiles à apprécier. Ils peuvent atteindre en valeur absolue plusieurs milliers de mètres cubes, cependant ils sont totalement réemployés sur place (terrassements en « [déblai-remblai](#) »).

- Risques d'érosion

Les sols de la ZIP, issus de roches métamorphiques et volcaniques sont sensibles à l'érosion lorsque la végétation est décapée. Le ruissellement des eaux de pluies peut entraîner rapidement une érosion en griffes et le déplacement de matière érodée (argile, limon, sable) en suspension. Sur la ZIP, les pentes sont modérées, mais la sensibilité écologique des zones humides et ruisseaux à l'aval immédiat est importante (Site Natura 2000).

INCIDENCES BRUTES

Les emprises des accès et retournements concernent cependant plus de 5400 mètres carrés de pistes, voie goudronnée, et délaissée routière existantes, déjà minérales.

Les incidences environnementales brutes du projet sur les sols et le sous-sol sont donc :

- la [stérilisation sous emprises minérales supplémentaires d'environ 1,7 ha de sols bruns](#) sur basaltes ou gneiss, de valeur agronomique médiocre, pour la durée de fonctionnement du parc éolien, et la destruction temporaire de 1,11 ha supplémentaire, revégétalisé en fin de chantier (la base de vie sur la délaissée n'étant pas végétalisée).

- Le [risque de colmatage de zones humides](#) (marais tourbeux notamment) [et de ruisseaux du site Natura 2000 à l'aval immédiat](#), avec dégradation de leur intérêt écologique, par des matériaux érodés sur le chantier pendant la construction, ou sur les talus et pistes pendant la durée de fonctionnement.

MESURES PRISES

Limitation des décapages au strict nécessaire (Evitement)

Les surfaces décapées lors du chantier seront limitées au minimum strictement nécessaire. Le chantier de terrassement sera soigneusement piqueté avant interventions des engins.

Limitation des volumes terrassés (Evitement)

De la même façon, on limitera les terrassements ; notamment, le tracé des pistes et l'implantation des plateformes ont été dessinés pour coller au relief et éviter au maximum les déblais/remblais.

Réservation de la couche humifère décapée (Réduction)

Pour toutes les surfaces décapées, la couche humifère superficielle, dite communément « terre végétale » (15 à 30 premiers centimètres constituant la "terre arable" ou le sol forestier) sera stockée séparément, en andains non compactés de 1,5 m de haut environ disposés le long des surfaces décapées à reverdir et contribuant à limiter les ruissellements.

Réemploi des matériaux (Réduction)

- La totalité des déblais « stériles » (roche et arène) sera réutilisée sur le chantier pour le blocage masse sur les dalles des fondations, au pied des éoliennes (fortement compacté, ce remblai contribue à la stabilité de l'éolienne) et pour l'empierrement des pistes. On limitera ainsi l'apport de matériaux extérieurs au site, et les transports de pondéreux.

- Les terrassements de pistes et plateformes seront systématiquement effectués en déblai/remblai, en recherchant l'équilibre des masses, le matériau décaissé côté amont étant remployé côté aval.
- Les déblais de la tranchée seront réutilisés pour la reboucher (s'il y a emploi de soc vibreur, ils ne seront même pas vraiment décaissés)
- La terre végétale décapée, réservée en andains, sera utilisée à la fin du chantier pour le reverdissement de cicatrisation des surfaces décapées, talus et aires de stockage.

Reconstitution de sol et Reverdissement (Réduction)

Certaines surfaces décapées seront scarifiées puis recouvertes à la fin du chantier par épandage de la terre réservée en andains :

- au pied des éoliennes, sur la masse remblayée ;
- sur les aires de stockage, si elles ont été décapées ;
- sur les talus et les accotements de la piste.

Un roulage léger favorisera la tenue de la terre épandue.

Les aires de levage et les parties de chemins stabilisées doivent être conservées minérales afin de permettre les opérations de maintenance.

Le stock de graines contenues dans la terre végétale assurera normalement le reverdissement naturel. Toutefois, pour accélérer la reprise de végétation et en l'absence de sensibilité floristique particulière, on pourra ici ensemer avec un mélange de graminées et légumineuses rustiques locales (mélange prairie de montagne).

Moyennant ces mesures de précaution et de cicatrisation, l'incidence résiduelle à terme sur les sols et le sous-sol peut être considéré comme très faible.

5.2.3. INCIDENCE SUR LES EAUX

5.2.3.1. EFFETS QUANTITATIFS DU PROJET

SUR LES EAUX SOUTERRAINES

Sur substrat gneissique, les écoulements souterrains se font à faible profondeur au sein de l'arène superficielle. Etant donné la situation du projet près de la ligne de partage des eaux, les bassins versants sont très limités et génèrent des écoulements très faibles.

Pour la partie Ouest de la ZIP sur substrat volcanique, l'eau s'infiltre dans les nombreuses fissures du basalte et s'écoule au contact de la roche gneissique sous-jacente pour réalimenter l'arène en contrebas.

Les fondations des éoliennes sont des ouvrages « ponctuels » de faible emprise et relativement peu profonds (disques de 20 m de diamètre pour 2,5 d'épaisseur) reposant directement sur la roche mère. Ces ouvrages ne font pas barrage aux écoulements et ne risquent pas d'intercepter la nappe souterraine.

Seules les eaux arrivant en amont immédiat peuvent être localement déviées : elles rejoignent très rapidement l'aval des fondations, d'autant plus que celles-ci sont équipées d'un drain qui rejette l'eau collectée par la fosse de fondation.

Les infrastructures annexes (pistes d'accès et tranchées des réseaux enterrés) constituent des ouvrages linéaires qui pourraient localement modifier les écoulements souterrains superficiels. Toutefois, cet effet est ici très modéré : le relief est peu marqué, la tranchée est peu profonde (environ un mètre), les pistes sont accompagnées de fossés peu profonds, et sont globalement similaires à des chemins ruraux sur un plateau.

L'impact quantitatif sur le ruissellement et les écoulements souterrains sera non significatif et localisé.

Captages d'Alimentation en Eau Potable (AEP) :

Les captages proches de la ZIP ne sont pas en lien hydrologique avec elle (cf. chapitre 4.1.3.3.), qui n'interfère pas avec leurs périmètres de protection éloignée. Les éventuelles modifications du régime ou de la qualité des eaux souterraines, dont on vient de voir qu'elles ne seront pas significatives, ne sauraient les atteindre.

Aucune piste d'accès ou tranchée supplémentaire ne sera réalisée dans les bassins versants des captages AEP du secteur.

Le projet n'aura aucune incidence quantitative sur la ressource en eau exploitée.

SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

Les implantations des éoliennes et tracés des dessertes ont été choisis pour éviter toutes les zones humides et cours d'eau ; les éoliennes N10 et N12 ont été déplacées pour ne pas impacter des habitats humides. De la même façon, le tracé des tranchées électriques et pistes a été modifié pour les éviter totalement. (voir carte ci-contre)

Un aménagement de ce type n'a pas d'effet d'ensemble sensible sur les quantités d'eaux de surface ni sur leur mode d'écoulement. Il n'augmente ni ne réduit les quantités d'eaux qui ruissellent ou pénètrent dans les sols à l'échelle de la ZIP.

Pendant la durée du chantier, les ruissellements peuvent être plus importants sur les surfaces décapées, notamment lors des orages violents. Mais les surfaces nues étant réduites, les volumes susceptibles de ruisseler resteront modérés et l'effet localisé.

Des espaces tampons en prés ou friches sont conservés entre les surfaces décapées et les zones humides et ruisseaux, ils permettent de ralentir les eaux (rôle également d'arrêt des matières en suspension).

Pas d'effet quantitatif significatif sur les eaux superficielles.

5.2.3.2. EFFETS QUALITATIFS DU PROJET

Le risque de pollution grave des eaux par un projet éolien est nul, en *l'absence de manipulation de produits solubles très toxiques*.

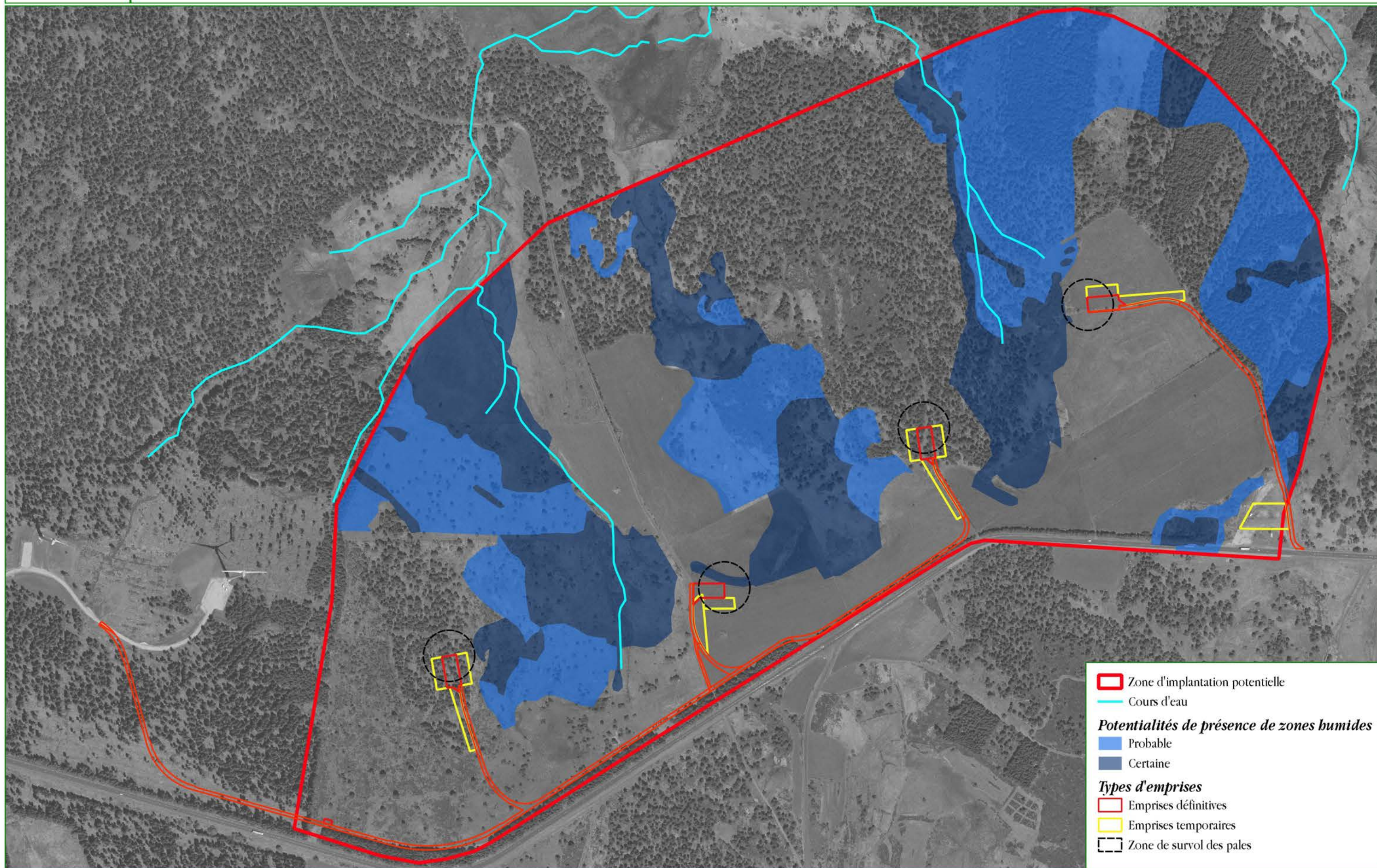
Pendant la phase de construction, le risque de pollution locale est le même que pour tout chantier de génie civil (terrassement, chantier forestier...) où interviennent de gros engins : risque de déversement accidentel de quantités modestes de carburant, d'huile de vidange, ou de béton liquide, risque d'entraînement de sables et matières en suspension en période de forte pluie. La réalisation des fouilles de fondations et des terrassements n'est pas de nature à mobiliser des éléments autres que des matières en suspension, sables ou boues.

La base de vie du chantier sera équipée de points d'eau et sanitaires : aucun rejet d'eaux usées ne se fera au milieu naturel.

Retour d'expérience : En 2015 et 2017, toutes les sources captées d'alimentation en eau potable proches du site ont fait l'objet d'un *suivi de qualité avant/après le chantier de construction du parc éolien existant, en situation similaire au projet*. Les paramètres mesurés étaient ceux potentiellement influencés par les travaux (cf page62).

Les analyses n'ont mis en évidence aucune anomalie (*aucune incidence du chantier*).

LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AUX ZONES HUMIDES



- Zone d'implantation potentielle
- Cours d'eau
- Potentialités de présence de zones humides**
- Probable
- Certain
- Types d'emprises**
- Emprises définitives
- Emprises temporaires
- Zone de survol des pales



Pendant la phase d'exploitation il n'y a plus aucun risque spécifique de pollution des eaux : les fondations des éoliennes ne présentent pas de risque de pollution d'eaux souterraines par dissolution lente du béton, d'autant moins ici qu'elles sont implantées hors de toute zone humide.

Les éoliennes projetées ne possèdent pas de démultiplicateur, leur fonctionnement ne nécessite pas l'usage de graisses. Seuls quelques lubrifiants sont appliqués sur les pièces mécaniques. Le risque de pollution accidentelle est donc extrêmement limité.

Les transformateurs électriques à fluides internes sont insérés dans le mât de chaque éolienne : le risque d'avarie est très minime ; les appareils sont de plus disposés sur des bacs de rétention étanches pour éviter toute pollution accidentelle.

Le risque de pollution des eaux est très faible et limité à la phase de chantier.

5.2.3.2. INCIDENCES BRUTES

Les incidences environnementales potentielles du projet sur l'hydrosystème concernent donc uniquement la qualité des eaux pour les zones humides et ruisseaux à l'aval :

- les eaux de ruissellement sur les surfaces décapées, susceptibles d'être chargées en produits d'érosion (sables et fines en suspension), pourraient engendrer à l'aval un colmatage des zones humides (disparition de la végétation spécifique associée, perte du caractère humide) et des habitats piscicoles et astacicoles des ruisseaux (comblement et uniformisation des fonds). Cette incidence est a priori surtout perceptible en phase chantier, lorsque les surfaces décapées sont maximales, et non stabilisées.

- en phase chantier également, un rejet accidentel de produit polluant (hydrocarbure essentiellement) suite à une défaillance mécanique, ou une fausse manœuvre de ravitaillement, pourrait s'il atteignait ces habitats avoir une incidence sur la flore et surtout la faune (mortalité) des habitats humides et aquatiques à l'aval (en particulier Ecrevisse à pieds blancs, particulièrement sensible).

Les eaux souterraines, et notamment celles alimentant les captages AEP, ne sont pas exposées à ce type de pollutions d'ampleur très limitée.

Il existe pendant le chantier un risque de dégradation des habitats aquatiques et humides sensibles à l'aval immédiat, par pollution accidentelle ou colmatage par produits d'érosion.

5.2.3.3. MESURES PRISES

Localisation des installations et accès (évitement)

La localisation des installations est la principale mesure d'évitement. Elle élimine sûrement la majeure partie des impacts. Le projet (éoliennes et infrastructures) intègre la localisation des captages AEP et évite leurs bassins d'alimentation et périmètres de protection.

Le projet a été également modifié pour éviter complètement les zones humides repérées précisément sur la ZIP, et le tracé « en peigne » des accès aux plateformes évite la création de longues pistes dans le sens de la pente générale du site : il limite ainsi le risque de ravinement des pistes.

Limitation du décapage (Evitement)

Pendant le chantier, les surfaces décapées seront aussi limitées que possible, ce qui aura notamment pour conséquence la limitation du ruissellement.

Contrôle des ruissellements (Réduction).

Pendant le chantier l'eau de ruissellement sur les pistes et aires de montage sera contrôlée par des rigoles coupe-eau et la mise en place d'andains latéraux de terre végétale : on évitera ainsi qu'elles deviennent des axes d'écoulement privilégiés (limitation de l'érosion et du ravinement sur un long linéaire).

Limitation de la pollution par les fines (Réduction)

Les travaux de terrassement seront suspendus en cas de fortes précipitations,

La mise en place des couches de forme sur les pistes et plateformes sera réalisée rapidement après le terrassement afin de limiter l'érosion des matériaux fins facilement mobilisables sur les terrains décapés.

Formation/information des conducteurs de chantier (Réduction)

Les chefs de chantiers, responsables des entreprises de transport et conducteurs d'engins seront informés et responsabilisés sur le respect des zones sensibles et les comportements à prohiber (notamment stationnement de véhicules, manipulations d'hydrocarbures ou autres polluants à proximité des zones humides et ruisseaux). Ils veilleront à ce que soient tenus à disposition sur site les moyens d'intervenir rapidement en cas de fuite accidentelle d'hydrocarbures (produits absorbants, pelles et benne).

Prévention des pollutions accidentelles en phase d'exploitation

Les éléments utilisant des fluides, huiles et graisses sont confinés dans la nacelle et le mât de chaque éolienne et installés sur des bacs de rétention étanche pour prévenir tout épanchement vers l'environnement.

5.3. INCIDENCES SUR LA BIODIVERSITE

5.3.1. INCIDENCE SUR LES HABITATS NATURELS

5.3.1.1. EFFETS DU PROJET

Le projet éolien a des effets directs sur les habitats naturels au moment de sa construction : les travaux se traduisent par une **destruction localisée des habitats sous les emprises** au niveau des implantations et des infrastructures annexes (pistes d'accès, plateformes, aires de stockage...). Sur 3,13 ha d'emprise totale, le projet impacte environ 2,54 ha d'habitats naturels (et environ 5800 m² de chemins, délaissée routière et autres zones rudérales).

Pour le projet d'extension du parc éolien de la Montagne ardéchoise zone Nord, toute végétation sera donc supprimée **pour toute la durée de vie du parc** sur 1,74ha, dont 1,1 ha pour les pistes et aires de retournement à créer ou élargir, 0,6 ha sous les plateformes, et quelques dizaines de mètres-carrés pour les fondations. Rappelons que 1400 m de pistes environ (sur 2900) reprennent des chemins ruraux existants, limitant ainsi les surfaces décapées. Une végétation pionnière spécifique des arènes et roches du secteur s'installera cependant à terme sur ces surfaces minérales, ainsi qu'on l'observe sur des parcs éoliens proches en fonctionnement depuis 12 ans.

Par ailleurs, « **temporairement** » pour la durée du chantier, environ 0,9 ha seront décapés et terrassés pour les aires de stockage (6000 m²), accolées aux plateformes*, et les talus des différents terrassements (3200 m² sur la ZIP).

Enfin, la commune d'Issanlas est exposée à un risque « feux de forêts » important, celle de Lavillatte à un risque moyen « (Source DDRM). L'arrêté préfectoral n° 2004-91-1 du 31 mars 2004 précise les modalités d'entretien des voies en contexte forestier : sur une profondeur de 10 m de part et d'autre des voies privées, et 50 m autour des éoliennes, la végétation doit être tenue débroussaillée (suppression des masses de végétaux arbustifs) et les arbres élagués sur une hauteur de 2 m.

Il existe par ailleurs un **risque d'effet indirect de dégradation des habitats naturels aquatiques et humides à l'aval immédiat du projet**, du fait de pollution accidentelle ou de colmatage par des produits d'érosion des sols décapés (cf ci-dessus §5.2.3, incidences sur les eaux).

(*) De plus une partie des zones de stockage temporaire pourraient ne pas être décapées, pour le dépôt des pales, si le terrain est suffisamment plat et la végétation rase – prairie entretenue ou labour – cf § 2.4.2 page 24 (ici, éventuellement près des éoliennes 10 et 12).

5.3.1.2. INCIDENCES DU PROJET

HABITATS CONCERNES

L'occupation du sol sur la ZIP a été cartographiée précisément (cf. état initial et carte ci-après), ce qui a permis une mesure de l'emprise sur les différents habitats présents au niveau des fondations, aires de montage, pistes et aires défrichées complémentaires. Les habitats concernés sont **uniquement des habitats plus ou moins anthropisés** (parcours pâturé avec accru de pins, prairies de fauche, ou plantation d'épicéas).

Cette emprise est présentée dans le tableau ci-dessous.

Code CORINE	Habitat	Surface impactée Totale	Surface impactée définitive	Humide pp	Natura 2000	% de l'habitat impacté sur la ZIP
38.3	Prairies à fourrage de montagne	1 ha, 14 a 16 ca	0 ha, 61 a 14 ca	pp	6520	4,3 %
35.11	Pelouses à Nard et Fétuque filiforme	0 ha, 24 a 11 ca	0 ha, 24 a 11 ca	pp	6230*	2,2 %
31.8413	Landes à Genêt à balai en dynamique forestière	0 ha, 22 a 64 ca	0 ha, 11 a 26 ca			2,0 %
42.57	Bois de Pin sylvestre	0 ha, 73 a 12 ca	0 ha, 30 a 52 ca			2,0 %
87.2	Zone rudérale	0 ha, 47 a 45 ca	0 ha, 20 a 73 ca			(19 %)
.	Voirie	0 ha, 11 a 27 ca	0 ha, 05 a 80 ca			(20 %)
83.311	Plantations de conifères	0 ha, 20 a 19 ca	0 ha, 20 a 19 ca			4,5 %
Total		3 ha, 13 a 20 ca	1 ha, 74 a 01 ca	1,3 ha	1,3 ha	2,3 %

Emprises sur les différents habitats (dans la ZIP)


Nota : une part des emprises est située hors ZIP dans les parcelles à l'ouest (accès et raccordement au site éolien existant).

Valeur de l'enjeu	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
-------------------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------


En outre, **les habitats boisés sont débroussaillés** (végétation arbustive supprimée et base des arbres élaguée jusqu'à 2m du sol) sur un périmètre de 50 m de rayon autour des éoliennes, à l'aplomb des pales, pour raisons de sécurité (demande du SDIS07).

Cela concerne 1,18 ha d'accrus de Pin sylvestre, et 100 m² de saussaie, sans changer leur nature d'habitat ou modifier leur état boisé, ni nécessiter d'autorisation de défrichement.


EMPRISES SUR LES HABITATS NATURELS


 Zone d'implantation potentielle

Types d'emprises

 Emprises définitives


 Emprises temporaires

 Zone de survol des pales


 Débroussailllements (SDIS)


Habitats


Habitats humides


 1 : Prairies humides à Nard

 2 : Tourbières de transition

 3 : Prairies humides oligotrophes


 4 : Prairies humides eutrophes


 13 : Prairies à Canche cespiteuse

 14 : Bois marécageux de Pins


 15 : Saussaies marécageuses


Habitats agro-pastoraux


 5 : Pelouse à Agrotis-Festuca


 6 : Prairies à fourrage de montagne


 7 : Pelouse à Nard et Féтуque filiforme

 8 : Ourlet mésophile prairial


 9 : Landes à Genêt purgatif stable


 10 : Landes sub-montagnarde à myrtille

 11 : Landes à Genêt à balai en dynamique forestière


 17 : Landes à Callune


Habitats forestiers et milieux associés


 12 : Clairières forestières

 16 : Bois de Pins sylvestre

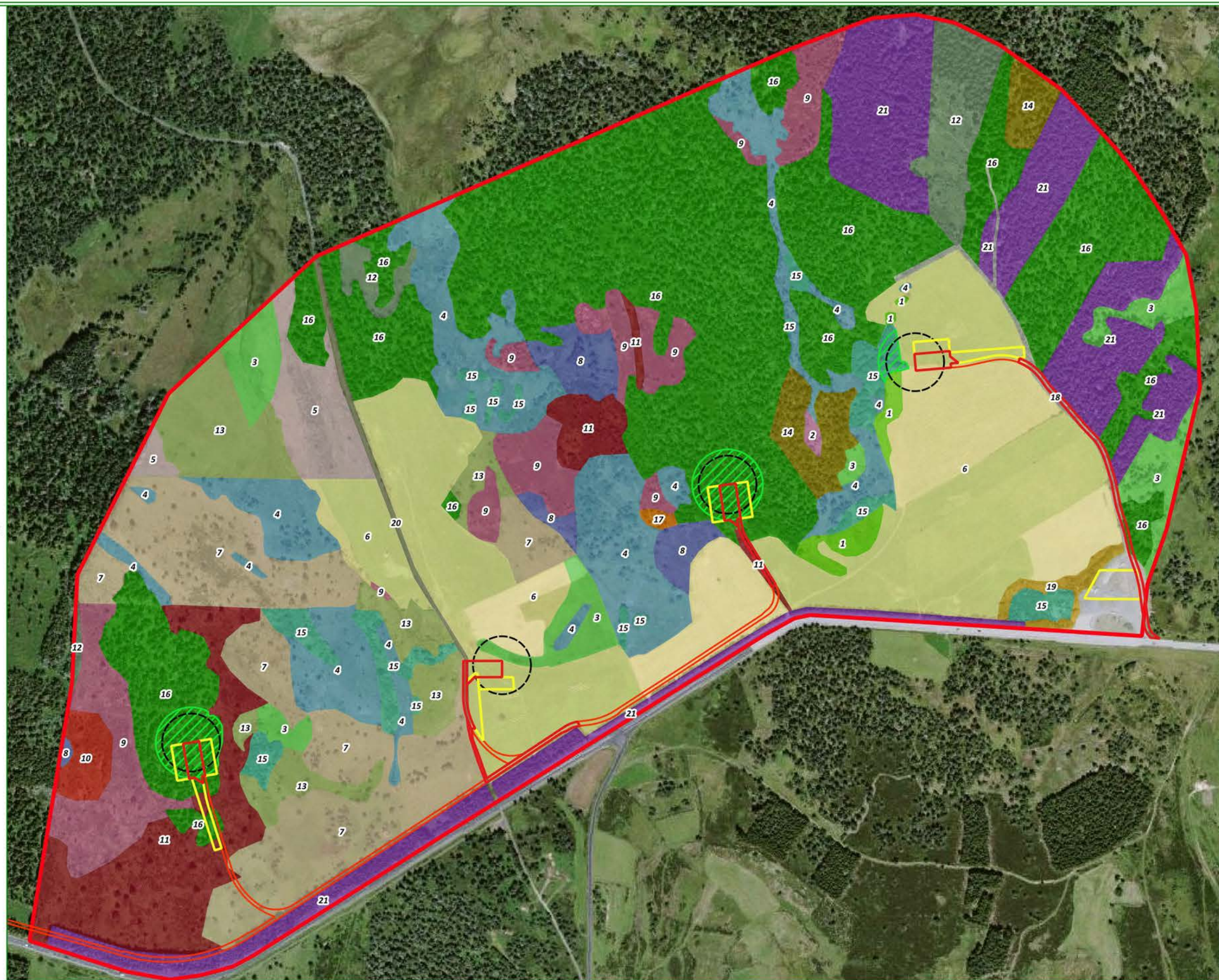
Habitats rudéraux et anthropisés

 18 : Zone rudérale

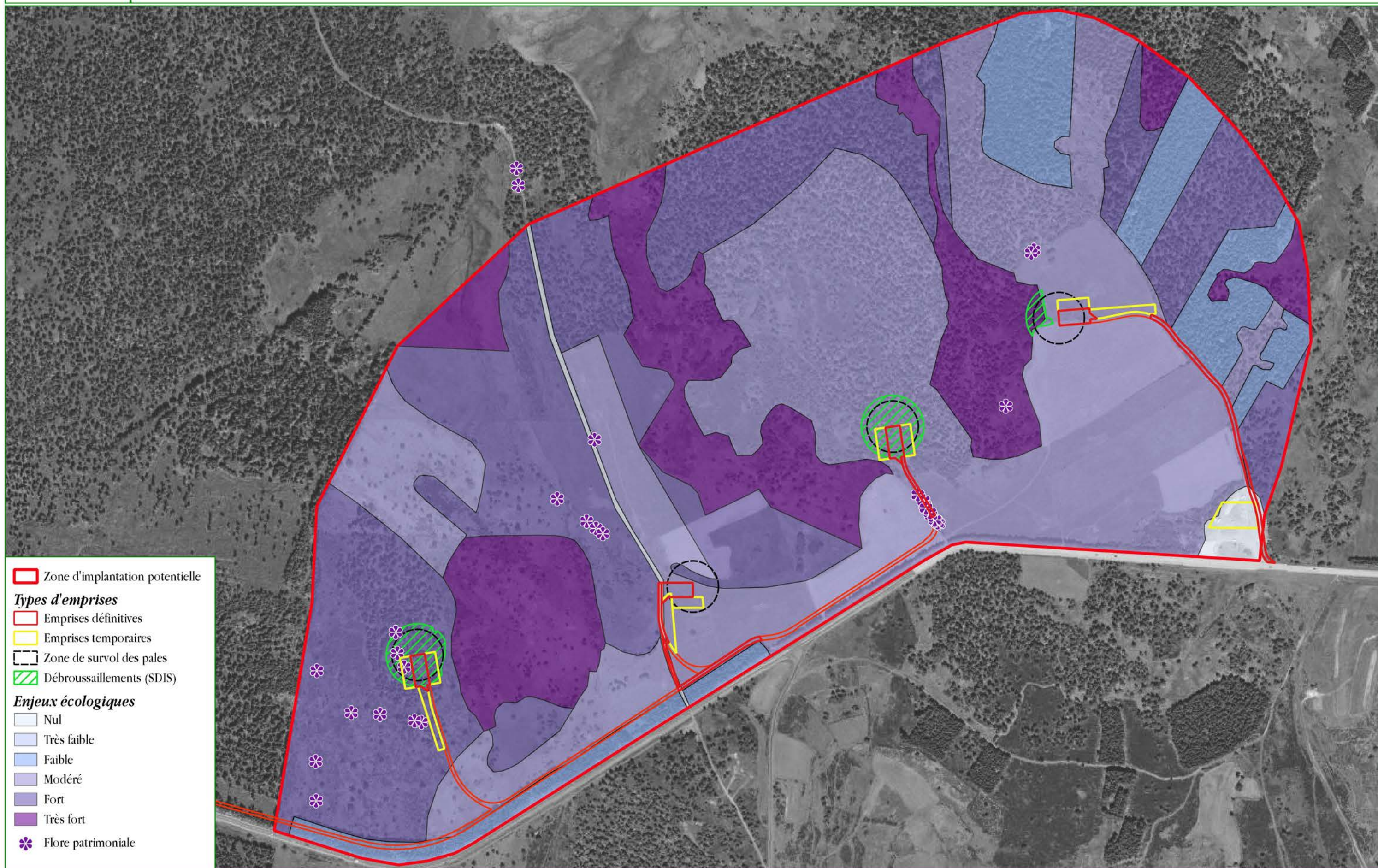
 19 : Fourrés rudéralisés

 20 : Voirie

 21 : Plantation de conifères



LOCALISATION DES EMPRISES PAR RAPPORT AUX ENJEUX ÉCOLOGIQUES



Zone d'implantation potentielle

Types d'emprises

Emprises définitives

Emprises temporaires

Zone de survol des pales

Débroussailllements (SDIS)

Enjeux écologiques

Nul

Très faible

Faible

Modéré

Fort

Très fort

Flore patrimoniale



INCIDENCE ECOLOGIQUE

Les habitats impactés par les travaux sont essentiellement des boisements : quelques plantations de conifères, sans intérêt écologique, accrus de Pin sylvestre, à *intérêt modéré* – habitats de faune, et des prairies fauchées et pâturées (habitats d'intérêt communautaire, *intérêt modéré dans le contexte*, en raison de leur abondance dans le secteur, et de pratiques agricoles - épandage de lisier - qui tendent à les enrichir en banalisant leur flore).

Une petite surface de landes à genêt à balais, à intérêt modéré est également concernée.

Les débroussailllements de sécurité demandé par le SDIS 07 autour des éoliennes impactent essentiellement des accrus de Pins et une plantation de résineux ; la végétation arbustive des accrus, qui ne présente aucun intérêt particulier, sera supprimée, et les basses branches élaguées (ce qui aura un *impact positif pour la plantation d'épicéas*).

Une Saussaie humide est concernée très marginalement (100 mètres carrés) sous l'éolienne N12, sans que cela affecte l'intérêt de l'habitat, qui restera un habitat humide.

L'incidence reste peu significative, au regard de l'emprise modeste, de l'évitement des habitats à enjeu, notamment habitats humides, et de la très grande abondance des habitats concernés dans le secteur de la montagne ardéchoise.

5.3.1.3 MESURES PRISES

Localisation des installations et accès (Évitement des incidences directes)

La localisation des installations est la principale mesure. Elle élimine sûrement la majeure partie des impacts. Le projet a été modifié pour éviter totalement les zones humides repérées précisément sur la ZIP, qui concentrent la majorité des enjeux « habitats »..

Limitation du décapage (Évitement des incidences directes, réduction des incidences indirectes)

Contrôle des ruissellements (Réduction des incidences indirectes)

Limitation de la pollution par les fines (Réduction des incidences indirectes)

Pendant le chantier l'eau de ruissellement sur les pistes et aires de montage sera contrôlée par des rigoles coupe-eau et la mise en place d'andains latéraux de terre végétale

Les travaux de terrassement seront suspendus en cas de fortes précipitations,

La mise en place des couches de forme sur les pistes et plateformes sera réalisée rapidement après le terrassement afin de limiter l'érosion des matériaux fins facilement mobilisables sur les terrains décapés.

Balilage du chantier (évitement)

Le balilage des éventuelles sensibilités sera réalisé avant le début des travaux et signalé aux contremaitres.

Formation/information des conducteurs de chantier (Réduction)

Les chefs de chantiers, responsables des entreprises de transport et conducteurs d'engins seront informés et responsabilisés sur le respect des zones sensibles et les comportements à prohiber (notamment stationnement de véhicules, manipulations d'hydrocarbures ou autres polluants à proximité des zones humides et ruisseaux).

Suivi des travaux (Réduction)

Un « coordonnateur environnement » spécialiste sera commandité pour assister la maîtrise d'œuvre du chantier.

Reconstitution des sols et reverdissement (Réduction)

La "terre végétale" (horizon humifère du sol) décapée en début de chantier sera réservée séparément de la roche stérile, en andains de 1,5 m de haut environ, non tassés, pendant la durée des travaux. Ces andains seront disposés en limite des aires temporairement décapées, où ils contribueront à limiter le ruissellement.

La terre sera ensuite épandue à la surface des zones décapées reverdies telles que les talus et accotements des pistes, les talus des plateformes, les aires de stockage et sur les fondations. Les zones reverdies seront préalablement scarifiées. Le lit de terre sera hersé, puis roulé à faible pression au rouleau agricole pour faciliter la germination.

On pourra semer un mélange de graminées et de légumineuses sauvages locales pour accélérer le verdissement, en complément du stock de graines sauvages contenu dans la terre végétale, qui mettra plus de temps à s'exprimer.

5.3.2. INCIDENCE SUR LA FLORE

5.3.2.1. EFFETS DU PROJET

Les effets du projet éolien sur la flore sont par nature les mêmes que sur les habitats naturels : destruction permanente ou temporaire de la végétation sous les emprises des aménagements « permanents » et « temporaires ».

Le caractère « temporaire » est cependant plus aléatoire concernant certaines espèces végétales : si *les espèces communes et abondantes de la flore locale se réinstallent spontanément*, plus ou moins rapidement, à partir du stock de graines contenu dans la « terre végétale » décapée préalablement et répandue sur les surfaces réhabilitées du chantier (il suffit de 2-3 ans pour restaurer la flore herbacée d'une pelouse naturelle, et 5 à 10 ans pour reconstituer totalement une friche arbustive ou une lande à genêt d'après les retours d'expérience de parcs construits en 2004-2005 dans le secteur), *la destruction sous emprise temporaire d'une station isolée d'une espèce rare liée à un habitat localisé risque fort d'être définitive*.

Le projet d'extension du parc éolien de la Montagne ardéchoise zone Nord a pour effets :

- une *emprise permanente supplémentaire de 1,47 ha sur des végétations banales* (prairies, friches, landes à genêt à balai, accrus de pins, plantation de conifères)
- une *emprise temporaire supplémentaire de 1,07 ha sur des végétations banales* (idem).

4 espèces végétales à enjeu sont présentes sur la ZIP :

- 2 espèces protégées, le Myosotis de Balbis (enjeu modéré sur le site) et le Séneçon à feuilles en spatules (idem).
- 2 espèces non protégées remarquables, l'Orpin amplexicaule (enjeu fort sur le site) et la Gentiane des marais (enjeu faible sur le site).

Le projet évite les habitats humides où se rencontrent le Séneçon et la Gentiane : il n'a donc pas d'effet direct sur ces habitats. Un effet indirect serait éventuellement possible par altération due au ruissellement à l'aval des terrassements.

Les emprises du projet sont susceptibles d'impacter des stations du Myosotis de Balbis (accès à l'éolienne N11) et de l'Orpin amplexicaule (accès et plateforme de N9), et de façon moins significative quelques pieds de Séneçon à feuilles en spatule, dispersés dans des habitats d'ourlets prairiaux non humides.

Le projet est susceptible d'affecter localement trois espèces végétales à enjeu.

5.3.2.2. INCIDENCES

Incidence sur le Myosotis de Balbis

L'aménagement de l'accès à l'éolienne N11 est susceptible d'impacter une station de *Myosotis de Balbis*, espèce protégée au niveau régional, mais *observée en de très nombreux points sur la zone d'étude*, par pieds isolés principalement, à l'exception de ce secteur en ourlet le long d'une ancienne desserte agricole, où l'on observe une densité plus importante. Ce petit myosotis présente un statut de conservation favorable (LC) dans la région, son enjeu est donc modéré sur la zone d'étude.

Le tracé de l'accès à l'éolienne N11 est proche de la principale station de Myosotis de Balbis observée en 2016 sur la ZIP. Sa destruction lors du chantier aurait une *incidence temporaire significative, mais probablement non durable*, sur la population locale de cette espèce. Le Myosotis de Balbis est en effet une espèce pionnière, qui pousse sur arène nue ou écorchée, en bordures de chemins ou de champs. *L'espèce, bien présente sur la ZIP, devrait donc au contraire profiter du chantier et du maintien par la suite de pistes et plateformes en grave compactée.*

Incidence sur le Sedum amplexicaule

L'aménagement de l'accès et de la plateforme de l'éolienne N9, sur les terrains basaltiques à l'ouest de la ZIP pourrait affecter quelques pieds *d'Orpin amplexicaule*, espèce non protégée en Rhône-Alpes-Auvergne (protégée en Midi-Pyrénées). Son intérêt réside dans le fait qu'elle est *vulnérable au niveau national*, et considérée comme quasi disparue en Auvergne-Rhône-Alpes.

Sa découverte en 2016 sur un point de la ZIP lui confère un enjeu fort en termes de préservation de la biodiversité. Elle a été *retrouvée en 2017 en plusieurs points proches des emprises de la plateforme de l'éolienne N9*, ce qui laisse présager que sa station est assez étendue sur ce secteur. *Sans précaution, l'incidence du chantier sur l'état de conservation local de cette espèce pourrait cependant être significative.*

Incidence sur le Séneçon à feuilles en spatule

Le projet évite les zones humides, et les mesures de gestion des eaux de ruissellement prises pendant le chantier évitent leur altération, le projet n'aura donc pas *d'incidence significative sur sa population locale*, concentrée dans les prairies humides. Toutefois des plants sont dispersés dans d'autres formations végétales (ourlets prairiaux), un *risque de destruction de quelques pieds* subsiste. L'espèce étant protégée en Rhône-Alpes *des mesures préventives d'évitement seront donc prises à l'ouverture du chantier.*

5.3.2.3 MESURES PRISES

Ce sont dans l'ensemble les mêmes que pour la préservation des habitats naturels (voir ci-dessus §5313) :

- Localisation des installations et accès (Évitement des incidences directes)
- Limitation du décapage (Évitement des incidences directes, réduction des incidences indirectes)
- Contrôle des ruissellements (Réduction des incidences indirectes).

En outre deux mesures spécifiques seront réalisées :

- Repérage avant chantier, et balisage si nécessaire pour évitement de la station de Myosotis de Balbis près de l'accès de N11 ainsi que des pieds de Sèneçon à feuilles en spatule éventuellement présents dans les emprises (espèces protégées).
- Repérage avant chantier du Sedum amplexicaule et évitement si nécessaire, balisage voire transfert de quelques pieds restant impactés après évitement (Evitement/Réduction de l'impact sur la biodiversité, espèce non protégée).

Le repérage préalable des stations de Myosotis de Balbis sera réalisé au mois de mai précédant les décapages et terrassements du chantier, de façon à repérer et baliser les stations qui seront strictement évitées, si nécessaire par une modification locale des emprises de plateformes et d'accès.

A cette occasion, les éventuels pieds de Sèneçon à feuilles en spatule, autre espèce protégée, qui seraient présents hors zone humide dans ces emprises de travaux pressenties, seront également repérés pour être évités (les deux espèces étant fleuries en mai).

Après application de ces mesures, l'incidence du projet sur la flore sera non significative.

5.3.3. INCIDENCE SUR LA FAUNE TERRESTRE

5.3.3.1. EFFETS DU PROJET

Les effets génériques d'un projet éolien sur la faune terrestre sont :

- la **perte d'habitats** sous emprise, ou par altération pendant le chantier ; c'est particulièrement vrai pour les petites espèces peu mobiles, à petits territoires, notamment celles liées aux habitats humides et aquatiques.
- la **mortalité lors des travaux** de défrichement, déboisement et terrassements, particulièrement pour les petites espèces peu mobiles, insectes, amphibiens, reptiles, petits mammifères, mais aussi pour les jeunes de grands mammifères (y compris jeunes cervidés)
- le **dérangement**, essentiellement pendant les grands travaux du chantier. Par la suite, pour certains sites très peu fréquentés à l'état antérieur, l'existence de nouvelles pistes liées aux éoliennes peut créer une fréquentation supplémentaire dérangeante pour les grandes espèces particulièrement sensibles, voire favoriser le braconnage.

Le projet d'extension du parc éolien de la Montagne ardéchoise zone Nord impacte directement environ 3 ha d'habitats plus ou moins anthropisés : plantation de résineux, accrus de pin sylvestre sur parcours extensif, prairies naturelles pâturées et/ou fauchées. Les éoliennes sont desservies par un réseau de 2 900 mètres de pistes.

5.3.3.2. INCIDENCE

Les seuls enjeux significatifs observés sur la ZIP en matière de faune terrestre **sont liés aux habitats humides** : présence du **Lézard vivipare** et du papillon **Damier de la Succise** (2 espèces protégées au niveau national).

La variante retenue du projet **évite systématiquement tous les habitats humides** (déplacement des éoliennes et des chemins d'accès), et prévoit des mesures pour éviter leur dégradation par ruissellement. Il n'aura donc pas d'incidence significative sur la petite faune terrestre ou amphibie de ces habitats.

Les travaux de débroussaillage, défrichement et tous les abattages d'arbres seront réalisés hors période de reproduction de la faune, pour limiter le dérangement et la mortalité sur les jeunes peu mobiles.

5.3.3.3. MESURES PRISES

- Localisation des installations et accès hors habitats les plus sensibles du point de vue de la faune terrestre (Evitement des incidences directes, notamment sur la faune protégée)
- Contrôle des ruissellements (Réduction des incidences indirectes sur les habitats humides).
- Calendrier des travaux (Réduction des incidences directes)
- Restauration d'habitats banals pour la petite faune commune avec la revégétalisation (Réduction des incidences finales)

5.3.4. INCIDENCE SUR L'AVIFAUNE

5.3.4.1. LES EFFETS DE L'ÉOLIEN TERRESTRE SUR L'AVIFAUNE

Les interférences avec l'avifaune nécessitent une prise en compte attentive, certains aménagements anciens ayant eu des impacts importants sur certaines espèces d'oiseaux menacés. Un certain nombre d'études permettent aujourd'hui d'apprécier mieux les principaux impacts des éoliennes sur l'avifaune.

Rédaction de la compilation ci-après : EDF Renouvelables.

Les premiers retours d'expérience relatifs aux effets réels des parcs éoliens sur l'avifaune sont issus de suivis de parcs en fonctionnement depuis plusieurs dizaines d'années à l'étranger (Espagne, Danemark, Allemagne, Etats-Unis...). Outre que le choix du site est essentiel, ces parcs majoritairement équipés d'éoliennes de première génération (moins puissantes, plus petites, vitesse de rotation des pales plus élevée, mât treillis) ont pu engendrer des effets notables sur certaines populations d'oiseaux. Le développement plus récent de l'éolien dans certains autres pays européens, notamment en France, basé sur d'autres technologies (mat tubulaire plus haut) permet aujourd'hui de disposer de nombreux retours d'expérience sur des espèces patrimoniales et/ou sensibles à l'éolien.

LES DIFFERENTS TYPES D'EFFETS POSSIBLES

Un parc éolien peut engendrer deux principaux types d'effets négatifs sur les oiseaux :

- **Dérangement** : induit par la présence des éoliennes et les travaux, pouvant engendrer une modification des déplacements, un phénomène d'éloignement, voire la perte de l'habitat de l'espèce ;
- **Mortalité directe** : collision entre les oiseaux et les pales du rotor ou les tours.

Ces effets n'affectent pas toutes les espèces de la même façon, elles peuvent réagir différemment face à un parc éolien :

- Les espèces plus sensibles au dérangement et donc au risque d'éloignement et de perte d'habitat induit (grues, limicoles, anatidés, aigles...). Ces espèces, plus méfiantes vis-à-vis des éoliennes en mouvement, sont par conséquent globalement moins sensibles au risque de collision (sauf en migration nocturne ou par mauvais temps) ;
- Les espèces moins farouches seront moins affectées par l'effet de dérangement. De fait, elles seront potentiellement et théoriquement plus exposées à la collision avec les pales (milans, buses, martinets, hirondelles...).

Cette approche relativement simplifiée nécessite cependant d'être étudiée précisément dans l'évaluation des impacts de tout projet éolien, les conditions environnementales locales et les caractéristiques du parc éolien influençant les comportements des oiseaux localement.

- « Dérangement »

Le dérangement revêt deux formes principales :

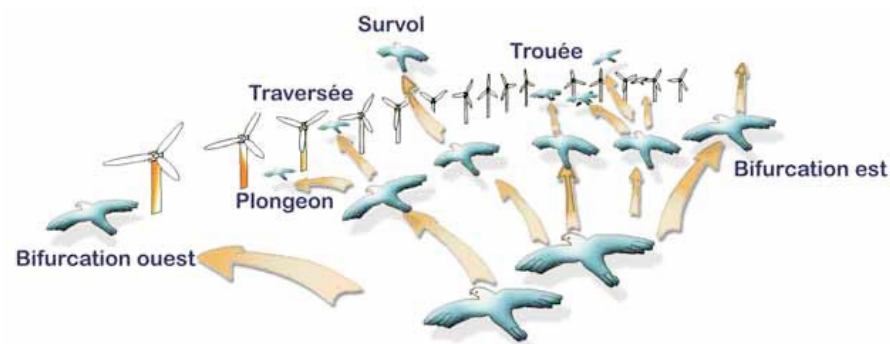
- La **perte d'habitats** (de nidification, de chasse, de repos) ;
- La **modification des comportements de vol des oiseaux**.

Concernant la perte d'habitat, bien que des études aient pu montrer qu'on observait moins d'oiseaux à proximité immédiate des éoliennes par rapport à d'autres territoires voisins non équipés (Osborn et al. 1998 ; Leddy et al. 1999), d'autres études notamment plus récentes (Percival 1998 ; Guyonne & Clave 2000 ; Kingsley & Whittam 2001 ; James & Coady 2003 ; l'Indré et al. 2006) montrent que la plupart des espèces d'oiseaux nicheurs s'adaptent rapidement à la présence des turbines et font preuves d'accoutumance en réduisant progressivement les distances d'éloignement (Hinsch, 1996). Il n'est ainsi pas rare d'observer des espèces d'oiseaux (notamment les passereaux, mais aussi certains rapaces comme les busards et le Circaète-Jean-Le-Blanc) s'éloigner parfois significativement du parc éolien pendant la construction puis, dès le premier ou le deuxième cycle de reproduction, le recoloniser et se reproduire.

En phase travaux, ce phénomène de dérangement peut perturber la bonne exécution du cycle de reproduction pour les couples nicheurs les plus fragiles. A cet égard, la sensibilité des oiseaux au dérangement est généralement la plus forte au cours de leur période de reproduction (vulnérabilité lors de la ponte, vulnérabilité des couvées et des jeunes, forte activité des parents) qui peut se traduire par l'échec de la reproduction voire l'abandon du site de nidification. C'est donc logiquement la localisation, la période et la nature des travaux qui nécessitent d'être adaptées à ces sites et périodes sensibles notamment pour les rapaces nicheurs patrimoniaux au succès reproducteur limité.

En phase exploitation, la distance d'éloignement des sites de nidification de rapaces peut atteindre jusqu'à environ 500 m avec une perturbation plus importante dans un rayon de 100 à 250 m des éoliennes. Des cas d'installation de Buse variable et de Faucon crécerelle au sein ou dans l'entourage très proche de parcs éoliens sont ainsi constatés régulièrement (Klem, 2006 ; Beucher, 2007). Plusieurs suivis de parcs éoliens réalisés sur le pourtour méditerranéen font également état de nidifications et reproduction de grands rapaces patrimoniaux à moins de 500 m d'éoliennes : Circaète-Jean-Le-Blanc, Busard cendré... avec des comportements de chasse réguliers au niveau des éoliennes.

Un second effet induit par le dérangement est la modification des comportements de vol des oiseaux. Dans des conditions normales, les oiseaux ont manifestement la capacité de détecter les éoliennes à distance et adoptent un comportement d'évitement (Pedersen M.B. & Poulsen E. 1991 ; Toronto Renewable Energy Co-operative, 2000), qu'il s'agisse de sédentaires ou de migrants. En migration, le comportement d'évitement le plus fréquent consiste à passer à côté des éoliennes (Percival, S.M. 2001 ; Winkelman, J.E. 1985) et non au-dessus, en-dessous ou entre elles. Ce qui montre l'importance, le cas échéant, de laisser des trouées pour les grands parcs éoliens, d'autant plus s'ils sont implantés sur un axe de migration significatif et convergent, que la topographie est contraignante et que les conditions météorologiques dominantes altèrent la visibilité du parc (brouillard ou nuages bas fréquents). Les grues, les anatidés et les pigeons sont généralement assez sensibles à cet effet « barrière », alors que les laridés et les passereaux le sont beaucoup moins.



Stratégie de franchissement d'un parc éolien sur le littoral audois (source : LPO Aude, 2001)

Les oiseaux migrants nocturnes peuvent, même s'ils volent généralement bien plus haut que les migrants diurnes (largement au-dessus de la zone de balayage des pales) et même sans lune, adopter un comportement d'évitement ; seules les distances de réaction changent (Dirksen S., Spaans A.L. & van der Winden J. 2000), lesquelles varient de 300 à 500 m des turbines pour la majorité des migrants diurnes contre 20 m pour les migrants nocturnes (Albouy S., Clément D., Jonard A., Massé P., Pagès J.-M. & Neau P. 1997 ; Winkelman J.E. 1994.).

Ces modifications du comportement de vol peuvent engendrer une **dépense énergétique supplémentaire** dans le cas de vols de migration active, notamment lorsque le contournement prend des proportions importantes (effet cumulatif de plusieurs obstacles successifs), ou quand, pour diverses raisons, la réaction est tardive à l'approche des éoliennes (mouvements de panique, demi-tours, éclatement des groupes...).

• « Collision » :

D'après Erickson et al. (2005), les mortalités directes liées aux éoliennes contribueraient à un niveau réduit aux mortalités d'oiseaux d'origine anthropique, en comparaison des collisions avec des bâtiments et fenêtres, avec les installations électriques (lignes et pylônes), les chats ou les collisions routières (cf. tableau suivant).

L'activité cynégétique, les pollutions par les pesticides, la prédation par les animaux domestiques, les empoisonnements illégaux... sont aussi responsables de plusieurs dizaines de millions d'oiseaux tués par an en France avec des impacts sur la dynamique des espèces qui peuvent parfois être considérables (cas du Milan royal empoisonné à la Bromadiolone, anticoagulant utilisé pour lutter contre les fortes densités de campagnols dans les prairies de fauche...).

Cause de mortalité en France (LPO, AMBE - 2010)	Estimation de la mortalité annuelle
Ligne Haute Tension (> 63 kV)	80 à 120 oiseaux / km / an (en zone sensible) / réseau aérien de 10 000 km : estimation = 8 à 12 millions / an.
Ligne Moyenne Tension (20 à 63 kV)	40 à 100 oiseaux/ km / an (en zone sensible) / réseau aérien de 460 000 km : estimation = 18 à 46 millions / an.
Autoroutes	30 à 100 oiseaux/ km / an / réseau terrestre de 10 000 km : estimation = 300 000 à 1 millions / an.

Comparaison indicative de quelques causes de mortalité de l'avifaune en France
(LPO, AMBE - 2010)

Cause de mortalité aux USA (Erickson, 2005)	Estimation de la mortalité annuelle	Pourcentage
Bâtiments et fenêtres	550 000 000 / an	58,20 %
Installations électriques (pylônes et câbles)	130 000 000 / an	13,70 %
Chats (prédation)	100 000 000 / an	10,60 %
Véhicules (trafic routier et ferroviaire)	80 000 000 / an	8,50 %
Antennes et tours de communication	4 500 000 / an	0,50 %
Eoliennes	28 500 / an	<0,01 %
Avions	25 000 / an	<0,01 %
Autres causes (marées noires, pêches accidentelles, etc.)	Non calculée	Non calculé

Comparaison indicative de diverses causes de mortalité aux Etats-Unis (Erickson et al. 2005)

NB : ces données demeurent indicatives et sont basées sur des sources variées et relativement anciennes. Elles ne remplacent pas une analyse des impacts fiable et robuste pour chaque projet éolien.

Les taux de mortalité liés à l'éolien apparaissent donc globalement faibles au regard des centaines de millions d'oiseaux qui passent par des parcs éoliens chaque année. Au niveau mondial les chiffres de mortalité des oiseaux due à des collisions avec les éoliennes diffèrent pour chaque site éolien ; Percival (2000), par l'étude de 13 sites éoliens suivis aux Etats-Unis, en Espagne, au Royaume-Uni, aux Pays-Bas, au Danemark et en Suède pour un total de 13 000 éoliennes, indique un taux moyen variable entre 0 et 3,4 oiseaux/turbine/an.

Si la mortalité aviaire due aux éoliennes est globalement faible par rapport aux autres activités humaines, certains parcs éoliens particulièrement denses et mal placés engendrent des mortalités importantes, avec des impacts significatifs sur les populations d'espèces menacées (cas de l'Aigle royal à Altamont Pass aux Etats-Unis, cas des rapaces en général et surtout du Vautour fauve Espagne notamment dans la région de Navarre et du détroit de Gibraltar).

Ces parcs qui touchent le plus les oiseaux sont souvent très différents de ceux que nous connaissons en France, car outre leur emplacement et le nombre d'éoliennes (plusieurs centaines voire milliers d'éoliennes à comparer avec les parcs de 5 à moins de 20 éoliennes en France), les mâts sont encore généralement en treillis et de petites tailles (moins de 50 m). Les tours treillis, en plus d'être nettement moins visibles, peuvent constituer des perchoirs pour les oiseaux qui s'approchent alors dangereusement des pales, en raison du caractère attractif que représentent les structures métalliques pour l'observation des proies. Ce type de configuration particulièrement dangereuse n'existe pas en France et les entreprises exploitant ces parcs remplacent progressivement les éoliennes les plus petites et les plus anciennes par un nombre réduit de nouvelles machines plus grandes et potentiellement moins impactantes.



Tarifa, Espagne, dans la région du détroit de Gibraltar, axe majeur de la migration en Europe



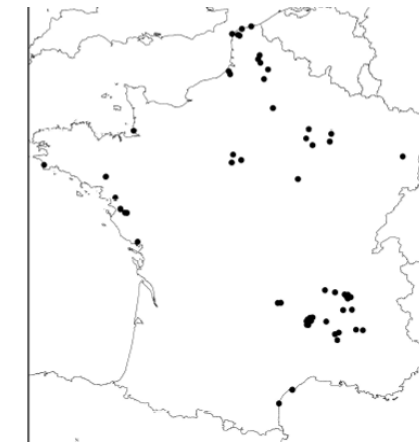
Altamont Pass, Californie (6 000 mât treillis), où nichent une centaine de couples d'Aigle Royal

Le **risque de collision entre éoliennes et oiseaux varie fortement d'une espèce à l'autre et d'une saison à l'autre** (Barrios et Rodriguez 2004 ; Dürr 2005). Les espèces comptabilisant le plus de cas de mortalité par collision en Europe sont (Tobias Dürr, 2015) le Vautour fauve (quasi-exclusivement en Espagne), le Goéland argenté (en Belgique principalement), la Mouette rieuse (en Belgique principalement), puis dans une moindre mesure, le Faucon crécerelle (surtout en Espagne), la Buse variable (en Allemagne essentiellement), le Milan royal (en Allemagne principalement), l'Alouette des champs, le Bruant proyer, le Goéland brun (en Belgique essentiellement), le Canard colvert et le Martinet noir. En France, les oiseaux principalement impactés par les éoliennes appartiennent essentiellement aux espèces suivantes (T. Dürr, 2015) : Mouette rieuse, Roitelet triple-bandeau, Martinet noir, Alouette des champs, Faucon crécerelle, Milan noir, Moineau domestique, Étourneau sansonnet... Il est ainsi comptabilisé (T. Dürr, 2019) 5 545 cas de mortalité en Espagne, 4 088 en Allemagne, 1 791 en Belgique et 1312 en France (sur 14 822 compilés en Europe).

Les **oiseaux sédentaires et nicheurs** intègrent la présence des éoliennes sur leur territoire et se tiennent en général à distance des turbines (100-300 m) (Pedersen M.B. & Poulsen E. 1991, Strickland M.D., Erickson W.P., Johnson G., Young D. & Good R. 2001a, Thomas R. 2000, Winkelmann, J.E. 1985), sauf en cas de facteur attractif à proximité comme des champs labourés ou moissonnés qui augmentent les ressources alimentaires (Janss G. 2000, Pedersen M.B. & Poulsen E. 1991, Winkelmann, J.E. 1985). Les oiseaux semblent toutefois capables de percevoir si les éoliennes sont en fonctionnement et de réagir en conséquence (Albouy S., Clément D., Jonard A., Massé P., Pagès J.-M. & Neau P. 1997, Albouy S., Dubois Y. & Picq H. 2001, Nudds T.D. 1994.) bien que certaines espèces apparaissent moins aptes à prendre en compte la présence des éoliennes lorsqu'ils sont concentrés sur une proie (cas notamment des vautours et des milans qui ne sont pas nicheurs proches du parc). Pour les autres espèces, selon Winkelmann (1992), les oiseaux nicheurs semblent identifier les obstacles pouvant représenter un danger dans leur territoire et s'habituent assez vite à leur présence.

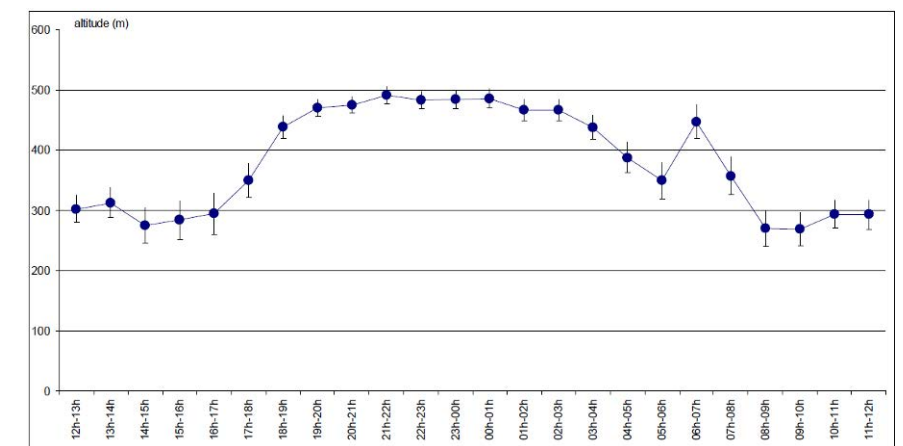
Concernant les **oiseaux migrateurs diurnes**, et dans la mesure où les éoliennes sont vues, il a été dit précédemment qu'ils adaptaient leur comportement de vol à l'approche des éoliennes, permettant, si le parc n'est pas implanté au sein d'un couloir migratoire qui canalise des flux importants localement, d'éviter les risques de collision. Le risque pour les migrateurs nocturnes pourrait être théoriquement plus élevé bien que les oiseaux qui effectuent leur migration de nuit volent en général à des altitudes plus élevées que les migrateurs diurnes, ce qui réduit le risque d'impact. A noter toutefois que les caractéristiques météorologiques (plafond nuageux bas, nappes de brouillards persistant, vent de face) peuvent conduire à des situations plus risquées pour les migrateurs diurnes et nocturnes (Thonnerieux Y., 2010).

Ainsi, le suivi par technologie radar de 62 sites en France entre Juillet 2003 et novembre 2007, dans le cadre du programme national « éolien – biodiversité » et menée par Biotope et la LPO⁶, montre que les altitudes de vol des oiseaux sont globalement supérieures à 250 m la journée et atteignent près de 500 m d'altitude en moyenne la nuit (avec des moyennes mensuelles à plus de 700 m la nuit).



Localisation des sites ayant fait l'objet d'un suivi radar en France entre 2003 et 2007.
Sources : Biotope, LPO, 2014

Evolution journalière des altitudes de vol moyennes toutes périodes confondues (en heures TU). Sources : Biotope, LPO, 2014



Le **taux de mortalité dépend ainsi de la sensibilité des oiseaux aux collisions**, qui varie énormément selon les espèces, leur hauteur de vol, leur comportement, leur capacité à éviter l'obstacle, les conditions météorologiques, les caractéristiques du parc éolien, etc. S'agissant des oiseaux migrateurs, le risque de collision dépend aussi de l'importance du flux migratoire (probabilité de collision proportionnelle aux effectifs), de la hauteur de déplacement, de la phénologie migratoire des espèces (solitaire, en groupes familiaux, sociaux, etc.). Le risque de collision est donc fonction des éoliennes, certaines étant plus impactantes que d'autres de par leur emplacement ou leur disposition (en zone de nidification d'une espèce sensible, perpendiculaires aux axes migratoires majeures, mât treillis...).

⁶ Étude des mouvements d'oiseaux par radar en France : Analyse des données existantes, Actes du 32e Colloque Francophone d'Ornithologie (CFO), 13-14 décembre 2008, Govaere, A., ; Devos, S., ; Elleboode, C., ; André, Y., ; Delcourt, V., ; Lagrange, H., - Paris : Centre Ornithologique d'Ile-de-France (CORIF), 2008. - pp. 51-64.

Le travail de compilation sur les victimes de collision réalisé par Tobias Dürr en Allemagne (publications en 2001, 2004 et surtout suivi de la mortalité en Europe réalisé pour le Land de Brandebourg) montre que **certaines espèces sont plus sensibles** : notamment les voiliers et grandes espèces à vol direct, rapaces, goélands, cigognes, canards, pigeons... Certaines petites espèces (alouettes, rouge-gorge, roitelets, sont également parmi les plus touchées, mais il semble que ce soit surtout lors des migrations pour lesquelles elles volent par milliers, et la plupart du temps de nuit).

L'intérêt de ce travail systématique, outre sa valeur statistique (il décompte aujourd'hui près de 15 000 cas dans 21 pays d'Europe, dont 1 312 en France), est aussi de montrer une **variabilité importante entre les pays**, liée à la variabilité des peuplements d'espèces nicheuses, mais aussi à la **localisation des champs d'éoliennes** (en Espagne les immenses champs éoliens sur l'axe migratoire majeur de Gibraltar sont catastrophiques, et on y observe la quasi-totalité de la mortalité des Vautours fauves Gyps fulvus, en France des implantations littorales se sont révélées plus à risques) et à la **forme de ces champs** (la disposition en ligne souvent adoptée en France dans les années 2000 semble moins accidentogène que les formes en bouquets et réseaux quadrillés, comme en Allemagne).

La forte mortalité des Milans royaux en Allemagne semble ainsi concerner des jeunes à l'envol et en dispersion, dans des zones quadrillées de lignes d'éoliennes.

En somme, toutes les espèces ne sont donc pas affectées de la même façon par l'activité éolienne. L'effet des parcs éoliens sur l'avifaune est très variable et dépend de plusieurs facteurs : les modalités d'utilisation du site par les oiseaux, leur sensibilité aux différents effets potentiels de l'activité éolienne, des caractéristiques du projet (implantation des éoliennes, organisation, hauteur des mats...), de l'environnement local et des conditions météorologiques dominantes.

Les retours d'expérience les plus récents sur des parcs européens et basés notamment sur de nouvelles technologies d'éoliennes (mât plus haut et tubulaire) permettent de conclure, malgré des résultats variables en fonction des espèces et des parcs concernés, à une cohabitation possible.

Afin d'analyser précisément les impacts potentiels du projet éolien sur l'avifaune, nous nous baserons dans les chapitres suivants sur les fonctionnalités et enjeux évalués dans le cadre de l'analyse de l'état initial, ainsi que sur les retours d'expérience au niveau mondial et fournis par EDF Renouvelables sur ses parcs en exploitation.

L'objet de la présente évaluation est de s'assurer que, par la qualification précise des enjeux et des effets locaux, le projet et les mesures d'évitement, de réduction et de suivi adoptées puissent rendre la cohabitation possible et garantie avec l'avifaune.

Mortalité constatée par éoliennes en France		Mortalité constatée par éoliennes en Europe	
30 Espèces d'oiseaux les plus touchées		30 Espèces d'oiseaux les plus touchées	
Espèce	Nbre de victimes observées France	Espèce	Nbre de victimes observées Europe
Regulus ignicapillus	141	Gyps fulvus	1913
Apus apus	122	Larus argentatus	1082
Falco tinnunculus	100	Buteo buteo	760
Alauda arvensis	90	Chroicocephalus ridibundus	668
Buteo buteo	75	Falco tinnunculus	589
Chroicocephalus ridibundus	66	Milvus milvus	568
Sturnus vulgaris	36	Apus apus	400
Erithacus rubecula	33	Alauda arvensis	380
Columba livia f. domestica	29	Anas platyrhynchos	353
Perdix perdix	25	Haliaeetus albicilla	327
Columba palumbus	25	Emberiza calandra	320
Falco naumanni	24	Larus fuscus	295
Turdus philomelos	24	Delichon urbica	294
Columba livia	23	Columba palumbus	243
Milvus migrans	22	Regulus ignicapillus	241
Ficedula hypoleuca	22	Sturnus vulgaris	198
Regulus regulus	20	Sylvia atricapilla	198
Milvus milvus	18	Turdus philomelos	196
Larus spec.	16	Galerida theklae	187
Regulus spec.	16	Columba livia f. domestica	172
Circus pygargus	15	Regulus regulus	168
Phylloscopus collybita	14	Sterna hirundo	167
Corvus corone	14	Erithacus rubecula	160
Passer domesticus	14	Alectoris rufa	146
Accipiter nisus	12	Milvus migrans	142
Alectoris rufa	12	Ciconia ciconia	141
Delichon urbica	11	Lullula arborea	120
Turdus merula	11	Phasianus colchicus	113
Emberiza calandra	11	Galerida cristata	109
		Passer domesticus	106

Source Tobias Dürr / Land de Brandebourg
<http://www.lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de> septembre 2019

5.3.4.2. INCIDENCES DU PROJET SUR L'AVIFAUNE DE LA ZIP

SUR L'AVIFAUNE NICHEUSE

L'état des lieux de 2016-2017 a montré sur la Zone d'Implantation Potentielle un enjeu globalement modéré, localement fort (au nord du périmètre), essentiellement lié à une bonne variété de passereaux nicheurs et à la fréquentation du site par des espèces à grands territoires nichant à proximité, dont certaines sont patrimoniales (Circaète, Milan royal, Pie-grièche grise, Torcol...).

Pertes d'habitats et dérangement

Au regard de la localisation des emprises du projet, de l'importance limitée des surfaces impactées, et de la nature des habitats concernés (relativement banals et très abondants dans le secteur), on peut considérer que [la perte d'habitats du fait du projet sera sans effet significatif sur les populations locales d'oiseaux nicheurs](#).

Sur les quelques espèces à enjeu nicheuses sur la ZIP, seul le Faucon crécerelle serait susceptible d'être affecté sensiblement lors de la construction de l'éolienne N12, assez proche de son site de nidification. C'est toutefois une espèce peu sensible au dérangement, et sans enjeu particulier de conservation (LC en liste rouge régionale) qui s'accommode par ailleurs bien de la présence des éoliennes (obs. CESAME sur site de Cham Longe en Montagne ardéchoise, par exemple). La Buse niche sur la ZIP dans un secteur d'accrus au Nord-Est, non affecté par les emprises.

Les autres espèces à enjeu observées en 2016 nichent hors de la ZIP. Certaines ne seront pas du tout affectées par le chantier, leurs territoires étant évités (Pie-grièche grise, Torcol dont les territoires de chasse sont au Nord et non concernés par les implantations).

Pour les rapaces, Milan royal, Milan noir, Circaète Jean-le-Blanc, Bondrée apivore, éventuellement Busard cendré (non observé en 2016 mais présent naguère à proximité), non nicheurs sur la ZIP mais qui la fréquentent plus ou moins occasionnellement, la perte partielle de territoire de chasse sur les prairies et pacages du sectionnal, liée au chantier et à la présence ultérieure du parc en fonctionnement, n'a pas d'incidence significative au regard de l'abondance d'habitats de chasse équivalents dans le secteur et de la taille des territoires vitaux de ces espèces (plusieurs centaines à plusieurs milliers d'hectares).

Retour d'expérience des sites Montagne ardéchoise : EDF Renouvelables a fait réaliser en 2018 un suivi post-implantation de l'avifaune sur ses sites éoliens de la Montagne ardéchoise. Bien que difficilement comparables aux données de l'état des lieux réalisé 10 ans auparavant par ALEPE, les points d'écoute réalisés aux mêmes points témoins [n'ont pas montré de diminution de l'activité et de la diversité du peuplement d'oiseaux à proximité des éoliennes, au contraire](#). Les habitats semblent toujours aussi occupés. L'augmentation observée de la diversité spécifique et des effectifs est probablement liée à l'évolution des habitats naturels (ECOSTRATEGIE 2018).

Risques de mortalité

[Le risque de mortalité pour les oiseaux nicheurs est globalement peu significatif, il n'est pas susceptible d'affecter l'état de conservation des populations locales](#).

Parmi les espèces observées à l'état initial sur le site, quelques-unes seraient cependant plus exposées au risque de collision, d'après les statistiques européennes (Milan royal, Milan noir, Faucon crécerelle, Buse, Pigeon ramier, étourneau...).

Retour d'expérience des sites Montagne ardéchoise : EDF Renouvelables a fait réaliser en 2017 et 2018 un suivi post-implantation de la mortalité de l'avifaune sur ses sites éoliens de la Montagne ardéchoise Nord (B.E. Ecostratégie).

Sous les 8 éoliennes du site Montagne ardéchoise zone Nord, 8 cadavres d'oiseaux ont été découverts en 2017, 3 en 2018 (ECOSTRATEGIE 2017, 2018). Les dates de ces découvertes (avril-mai et août-septembre), et les espèces victimes indiquent une mortalité d'oiseaux en migration (Gobemouche noir...) ou de jeunes en dispersion et début de migration (Hirondelles de fenêtre). [La mortalité sur les espèces nicheuses, en période de nidification, se confirme peu significative](#).

SUR LA MIGRATION

L'effet barrière et le risque de mortalité pour les oiseaux en migration peuvent être analysés d'après la disposition du projet, son implantation par rapport aux éoliennes existantes et au relief, et les passages migratoires observés pour l'état des lieux.

Globalement *la migration automnale est peu significative, très diffuse sur l'ensemble du secteur, avec une direction générale Nord-Est-Sud-Ouest sur un large front.*

Le parc éolien de la Montagne ardéchoise zone Nord est à peu près perpendiculaire à cet axe de migration, le projet d'extension par 4 éoliennes allonge la ligne d'éoliennes d'environ 1,5 km. Toutefois la migration est peu significative, l'essentiel de la migration est nocturne, et passe très au-dessus des éoliennes, d'après les observations Aviscan Biotopie de 2006. Une autre part de la migration diurne est « rampante », passant au contraire au-dessous du niveau des pales (c'est le cas de la plupart des passereaux observés à l'automne 2016, qui passent à l'Est du site). Enfin les éoliennes sont largement espacées, et les possibilités d'évitement sont très large de part et d'autre du parc, en l'absence de flux canalisé.

La migration printanière semble plus significative, au moins certains jours quand les conditions météorologiques sont favorables. Sur le site, on l'observe approcher depuis l'Ouest-Sud-Ouest en remontant la vallée de l'Espézonnette, et contournant le point haut où se trouve le parc éolien existant par l'Est, la majeure partie du flux franchissant la crête au-dessus de l'auberge de Peyrebeille ou plus à l'Est, une plus faible part traversant la ZIP à la faveur de la petite combe de Soulette, entre les futures éoliennes N10 et N11.

Retour d'expérience des sites Montagne ardéchoise : EDF Renouvelables a fait réaliser en 2018 un suivi post-implantation de la migration de l'avifaune sur ses sites éoliens de la Montagne ardéchoise. Il confirme *une activité migratrice faible, plus importante au printemps.*

Les ¾ des oiseaux observés, notamment les petits passereaux, franchissent les lignes d'éoliennes entre les machines, sans se détourner, souvent à basse altitude. Les oiseaux de plus grande taille (rapaces et pigeons) sont plus nombreux à contourner les parcs éoliens, mais la moitié passent cependant entre les éoliennes.

Par ailleurs lors des suivis de mortalité, sous les 8 éoliennes du site Montagne ardéchoise zone Nord, 8 cadavres d'oiseaux (tous petits passereaux) ont été découverts en 2017, 3 en 2018 (ECOSTRATEGIE 2017, 2018). Les dates de ces découvertes (avril-mai et août-septembre), et les espèces victimes indiquent plutôt une mortalité d'oiseaux en migration (Gobemouche noir...) ou de jeunes en dispersion et début de migration (Hirondelles de fenêtre). Les très importants facteurs correctifs évalués pour tenter de prendre en compte l'efficacité de la recherche des cadavres et le temps de persistance des cadavres (du fait de l'action des carnivores) conduisent le bureau d'études à retenir une mortalité de 6 à 9 oiseaux par éolienne en 2018 (pour 0 à 1 cadavre d'oiseau découvert par éolienne).

Effet cumulé avec d'autres parcs éoliens (Voir carte page suivante)

Il existe plusieurs autres parcs éoliens sur la montagne et le plateau ardéchois, dans un rayon d'une dizaine de kilomètres autour du projet.

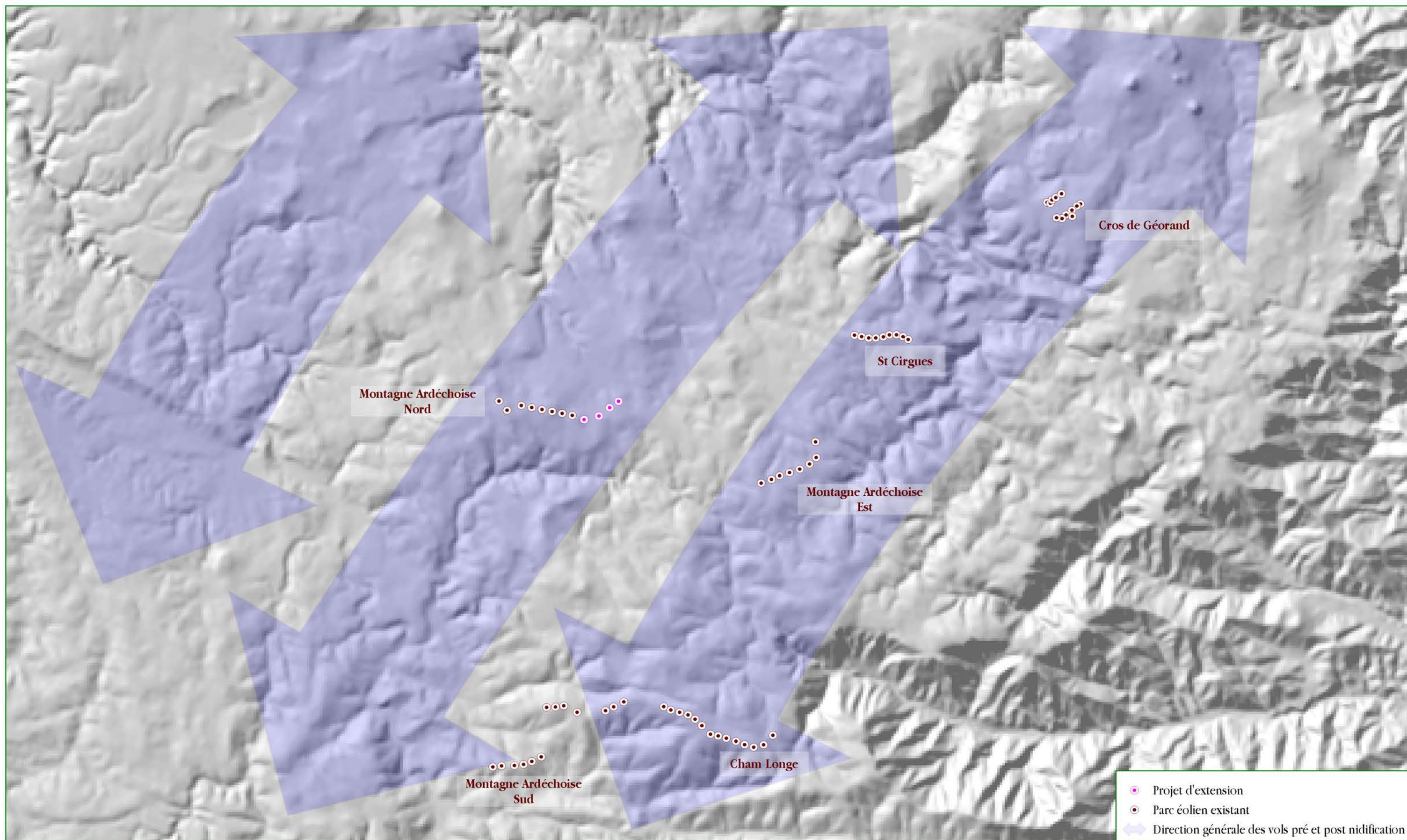
La carte page suivante en présente la disposition, par rapport aux directions générales des flux migratoires observés sur le plateau. Le parc éolien de la Montagne ardéchoise zone Nord et son extension, se situent à l'écart, à l'Ouest de la plupart des autres parcs, il représente le seul obstacle éolien sur le parcours des oiseaux migrant selon ces directions dans ce secteur du plateau ardéchois.

Hormis l'allongement relatif de la ligne d'éoliennes du parc éolien de la Montagne ardéchoise zone Nord, dont l'incidence sur la migration est peu significative (voir ci-contre), le projet n'induit pas un obstacle supplémentaire risquant de multiplier les contraintes sur le trajet des oiseaux en migration dans le secteur.

Le projet d'extension du parc éolien de la Montagne ardéchoise zone Nord n'a pas d'effet cumulé sur la migration en combinaison avec d'autres parcs éoliens du secteur.

Il existe un risque d'incidence faible sur la migration.

IMPACT CUMULÉ SUR LA MIGRATION



5.3.4.3. MESURES

Les mesures permettant d'éviter et réduire les incidences du projet sur l'avifaune sont les suivantes :

- Localisation des installations et accès (évitement des incidences directes, destruction d'habitats ou de nichées pendant les travaux)
- Calendrier des travaux : déboisement, défrichement, et décapage des sols réalisés hors période de reproduction (Réduction des incidences directes mortalité ou dérangement)
- Conduite du chantier : balisage, suivi environnemental, sensibilisation des intervenants. (Réduction des incidences directes pendant chantier)
- Suivi scientifique du parc en fonctionnement : suivi ornithologique renforcé. *Observation du comportement des oiseaux autour des éoliennes*, en nidification et migration, *contrôle de la mortalité* (recherche de cadavres, le cas échéant identification des espèces concernées, des périodes sensibles, des facteurs aggravants).
- *En cas d'observation d'une mortalité significative*, EDF Renouvelables s'engage à équiper le parc éolien d'un mécanisme de détection, d'effarouchement et/ou de régulation automatique des machines, étudié en étroite collaboration avec les services de la DREAL.

La technologie actuellement disponible détecte l'approche des oiseaux par des caméras couvrant un angle de 360° tout autour de l'éolienne. Les détections jugées à risque déclenchent automatiquement des émissions de sons répulsifs. Le seuil de déclenchement et la réponse peuvent être adaptés à la taille des oiseaux et à la distance leur permettant d'anticiper le danger et de modifier leur trajectoire, bien avant de pénétrer dans le volume balayé par les pales, si nécessaire jusqu'à 200 m des éoliennes.

EDF RENOUELABLES se réserve également la possibilité d'expérimenter la meilleure technologie disponible. Plusieurs systèmes existent aujourd'hui et un appel d'offres sera formulé, le critère de l'efficacité maximale sera prépondérant dans la sélection du prestataire. De plus, EDF RENOUELABLES exigera un suivi régulier de l'état de fonctionnement du système, pour pouvoir intervenir au plus vite et éviter tout risque de mortalité en cas de dysfonctionnement.

Nota : *Le plan de bridage et de mise en drapeau préventif*, qui sera mis en place pour réduire le risque de mortalité des chauves-souris, aura également *un effet positif pour l'avifaune* :

L'arrêt automatique et la mise en drapeau des éoliennes, de nuit, du 1er juin au 31 octobre, et de 30 minutes après le coucher jusqu'à 4h avant le lever du soleil, lorsque la vitesse du vent est inférieure à 4,5 m/s et la température supérieure à 10°C, devrait limiter le risque de mortalité pour les oiseaux en migration automnale, ces conditions météorologiques clémentes étant également favorables aux passages nocturnes en altitude (à hauteur de pale) des vols de passereaux en migration.

Après application des mesures envisagées, l'incidence résiduelle du projet sur les oiseaux sera non significative.

5.3.5 INCIDENCE SUR LES CHAUVES-SOURIS

Les incidences des éoliennes sur les chauves-souris, étudiées depuis quelques années, se révèlent comparables à celles observées sur l'avifaune.

5.3.5.1. LES EFFETS DE L'ÉOLIEN SUR LES CHAUVES-SOURIS

Rédaction de la compilation bibliographique ci-après : EDF Renouvelables.

La France métropolitaine héberge 34 espèces de chauves-souris dont l'écologie se révèle très différente. Les variations climatiques des régions tempérées ont engendré une adaptation génétique et comportementale spécifique de ces mammifères volants. Les chauves-souris possèdent un cycle vital contrasté, avec une phase active et une phase d'hibernation. Leur cycle de vie implique ainsi au moins deux fois par an des changements d'habitats et comprend différentes phases : l'hibernation, la mise bas et les périodes de transit printanier et automnal entre les gîtes d'été et les gîtes d'hibernation. Elles sont strictement insectivores (à part la grande Noctule, dont il a été démontré récemment (A.P. LISSEANU, 2006) qu'elle pouvait aussi prédater ponctuellement des petits passereaux migrateurs nocturnes à l'automne).



Le cycle de vie des chiroptères (Source : Ministère de l'Environnement)

Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées au niveau national, et le groupe des chiroptères dans son ensemble fait l'objet d'un [Plan National d'Actions 2016-2025](#).

Les populations de chauves-souris sont soumises à de multiples pressions liées aux activités humaines. Bien qu'il soit toujours difficile de quantifier précisément l'impact de ces différentes menaces sur les populations, elles sont néanmoins bien identifiées.

Outre la prédation naturelle par certains animaux (rapaces nocturnes, chats, martres, etc.), huit grandes catégories de pressions affectent les populations de Chiroptères en France métropolitaine :

- **Des épisodes d'épizooties** : les maladies entraînant une mortalité et un risque pour l'état de conservation des populations, facteur naturel dont l'impact peut être accru du fait d'une condition physique détériorée suite à l'impact des pressions anthropiques notamment (perturbations accrues, diminution de la ressource trophique...).
- **L'aménagement du territoire** : la destruction d'arbres à cavités, l'éclairage nocturne, la modification du paysage et des corridors de déplacements, entraînant la disparition de gîtes et de terrains de chasse.
- **La perturbation dans les gîtes souterrains et rupestres** : le dérangement direct, la mise en sécurité, la fermeture, l'extension de carrières, les travaux d'aménagement touristique ou pour un usage de particulier, les travaux d'entretien, les travaux d'archéologie, les activités touristiques.
- **La perturbation dans les gîtes en bâtiments** : la rénovation des bâtiments publics et privés, les travaux d'isolation et d'entretien, la restauration des toitures, le traitement de charpentes, l'éclairage des façades.
- **Les infrastructures de transport** : les risques de collision, la rupture des routes de vol, l'entretien et la rénovation des ponts. Les comparaisons avec d'autres types d'aménagements ne sont toutefois pas aisées en raison du manque d'études sur le sujet. Néanmoins, le trafic routier est, comme pour les oiseaux, reconnu pour causer la mort de nombreuses chauves-souris (entre 15 et 30 % de la mortalité totale(?)).
- **Une gestion forestière inadaptée** : une coupe non orientée peut engendrer une disparition des réseaux de gîtes, l'homogénéisation des boisements, les traitements phytosanitaires.
- **Des pratiques agricoles inadaptées** : l'utilisation d'antiparasitaires ou d'insecticides faisant disparaître la ressource alimentaire, ou affectant directement les chauves-souris par accumulations des polluants, la destruction de haies, la coupe d'arbres isolés, l'abandon du pâturage extensif, le retournement de prairies.
- **Les parcs éoliens** : les risques de collision ou de barotraumatisme (traumatisme dû à une brutale variation de pression est observé chez des chauves-souris évoluant à proximité des pales en mouvement. Il engendre une mortalité par hémorragies internes, (similaire aux accidents de remontée de plongée sous-marine sans paliers de décompression), la rupture des routes de vol.

LES DIFFERENTS TYPES D'EFFETS POUVANT ETRE ENGENDRES PAR L'EOLIEN :

« L'Europe est confrontée à la nécessité de s'attaquer au problème du changement climatique et de la pollution de l'environnement, et de trouver des méthodes soutenables, supportables et durables pour répondre à la demande de production d'énergie. C'est ainsi que la promotion des méthodes alternatives de production d'électricité, telles que l'énergie éolienne, a été intensifiée. L'énergie éolienne, peu polluante, est bénéfique pour l'environnement, mais par ailleurs elle peut poser des problèmes à certaines espèces animales telles que les chauves-souris ».

(?) Source : Programme national Eolien et Biodiversité (ADEME, MEDDE, SER, FEE, LPO).

Le Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens terrestres (Actualisation 2016) précise la typologie des effets possibles sur les chauves-souris : « Les deux principaux types d'impact à étudier sont le risque de mortalité directe en phase d'exploitation (collision / barotraumatisme) et les atteintes directes aux habitats voire aux espèces en phase travaux (destruction d'arbres gîtes) » pour lesquelles des mesures relativement simples peuvent permettre d'éviter les impacts lorsque ces enjeux sont présents sur le site du projet (évitement des gîtes, balisage des secteurs à risques, adaptation du calendrier des travaux, etc.).

Le cas de la mortalité

Toutes les espèces de chauves-souris ne sont pas concernées par la mortalité éolienne. Comme le précise Yannick Beucher (EXEN, SFPEM), « elles y sont plus ou moins sensibles en fonction de leurs hauteurs de vols, de leur curiosité, de leurs techniques de chasse, de leurs habitudes de transits ou migrations en hauteur, de la configuration du parc et de la proximité avec les zones d'activité, de la distance du champ de rotation des pales par rapport au sol ou aux premières structures arborées ou arbustives... ».

Ainsi, d'après la SFPEM, « schématiquement, les espèces de haut vol (sérotones et noctules) et les espèces dites « de lisières » (pipistrelles notamment) seront davantage susceptibles d'être impactées, a contrario des espèces volant à faibles hauteurs en milieux encombrés (comme les petits Myotis) ».

Certaines espèces volent en effet à très faible hauteur bien en-dessous de la zone de balayage des pales (cf. tableau suivant), ce qui s'explique notamment par leur biologie et leurs habitudes alimentaires (leurs proies composées d'insectes sont principalement proches du sol), leurs capacités de vol (l'activité chiroptérologique décroît avec des vitesses élevées du vent et les températures plus fraîches en altitude) et leur distance d'écholocation qui varie de 5 à 15 m pour les Rhinolophes et les Murins, à 30-40m pour les Pipistrelles et jusqu'à 100 m voire plus pour les Noctules. La plupart des chauves-souris (espèces de lisières) vont éviter de s'éloigner d'un obstacle vertical au-delà de cette distance d'écholocation.

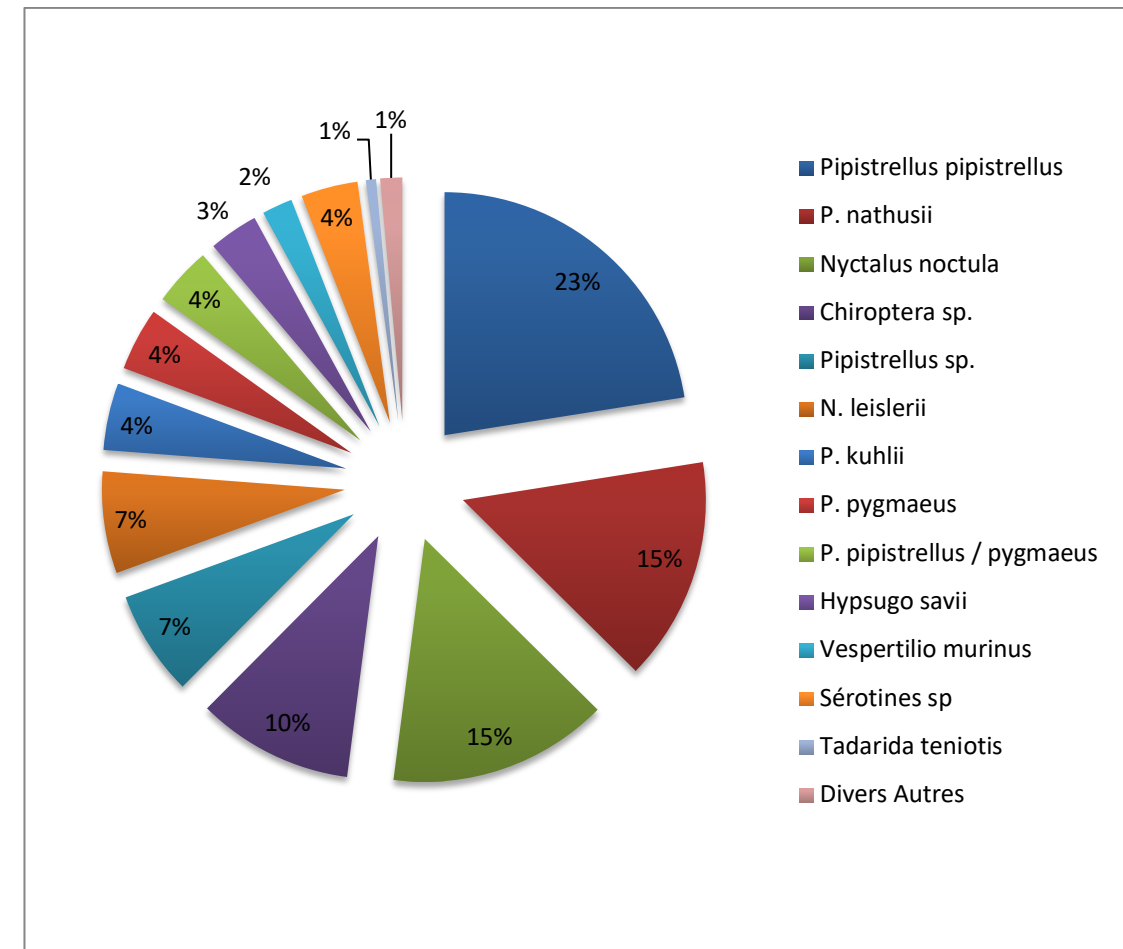
Espèces (ou groupes d'espèces)	Hauteur moyenne de vol	
	En Chasse	En transit/migration
Pipistrelle commune	5-30 m (ponctuellement au-dessus de canopée et milieu aérien)	
Pipistrelle de Khul	1-15 m (ponctuellement au-dessus de canopée et milieu aérien)	
Pipistrelle pygmée	0-10 m (ponctuellement au-dessus de canopée et milieu aérien)	
Pipistrelle de Nathusius	3-20 m (plus ponctuellement en milieu aérien)	30-50 m (voire plus)
Sérotine commune	0-15 m (ponctuellement au-dessus de canopée à 100- 200 m de hauteur)	
Sérotine bicolore	5-40 m (voire plus)	
Noctule de Leisler	Jusqu'à 100 m ou plus	
Noctule commune	30-100 m voire plus	
Grande noctule	30 – 1000 m voire plus	
Vespère de Savi	Jusqu'à 100m (voire plus, utilise les ascendances thermiques)	
Minioptère de Schreibers	0-15 m voire plus au-dessus de canopée, rare en plein ciel	Milieu aérien possible ponctuellement
Oreillard sp.	Oreillard roux : 0-15 m Oreillard gris : 2-5 m	Milieu aérien possible (plus fréquent chez l'Oreillard gris)
Murin sp.	5-15 m	5-15 m (vol au-dessus canopée possible)
Barbastelle d'Europe	0-15 m (voire au-dessus canopée possible)	<10 m généralement

Hauteur de vol des chauves-souris (EXEN, d'après synthèse bibliographique ARTHUR & LEMAIRE 2010, et DIETZ, von HELVERSEN, NILL 2009)

Le tableau ci-après fait la synthèse des mortalités constatées sous les éoliennes en Europe depuis les années 1990.

Ces données sont relevées par Tobias Dürr, du Ministère de l'Environnement du canton de Brandebourg en Allemagne à partir de suivis de la mortalité réalisés en Europe.

Sur 10 496 cas de mortalité comptabilisés jusqu'en septembre 2019 en Europe, les espèces les moins concernées par la mortalité éolienne sont la Barbastelle d'Europe, le Minioptère de Schreibers, les Murins, les Oreillards et les Rhinolophes. Les espèces qui en revanche sont les plus touchées par la mortalité éolienne sont les 4 espèces de pipistrelles (57%), les 3 espèces de noctules (22%) et dans une moindre mesure les sérotines et la Vespère de Savi. 17 espèces représentent ensemble moins de 1% de la mortalité comptabilisée.

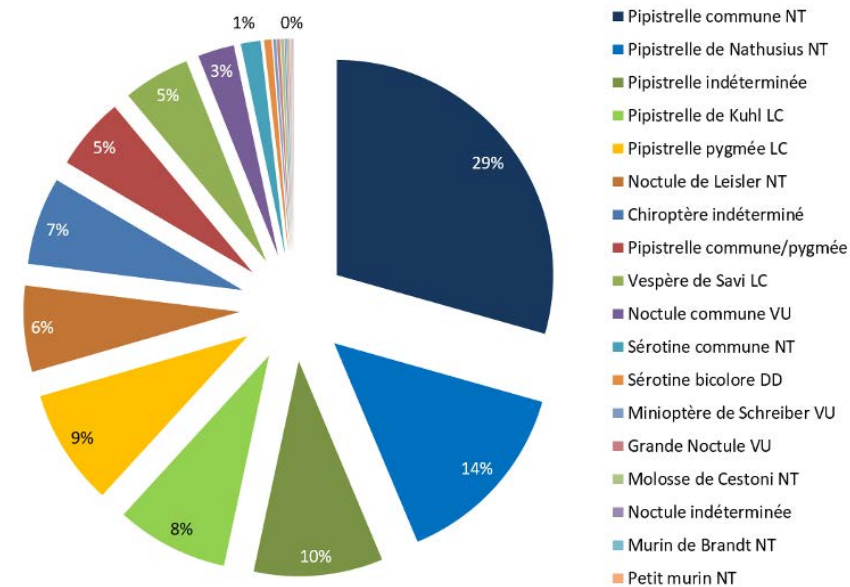


Répartition par espèce de la mortalité avérée des chiroptères en Europe (d'après T. Dürr, 2019)

Ces résultats viennent confirmer les retours d'expérience d'EDF Renouvelables issus de ses parcs en exploitation faisant l'objet de suivis de mortalité en France (83 SAS implantés en milieux ouverts ou forestiers).

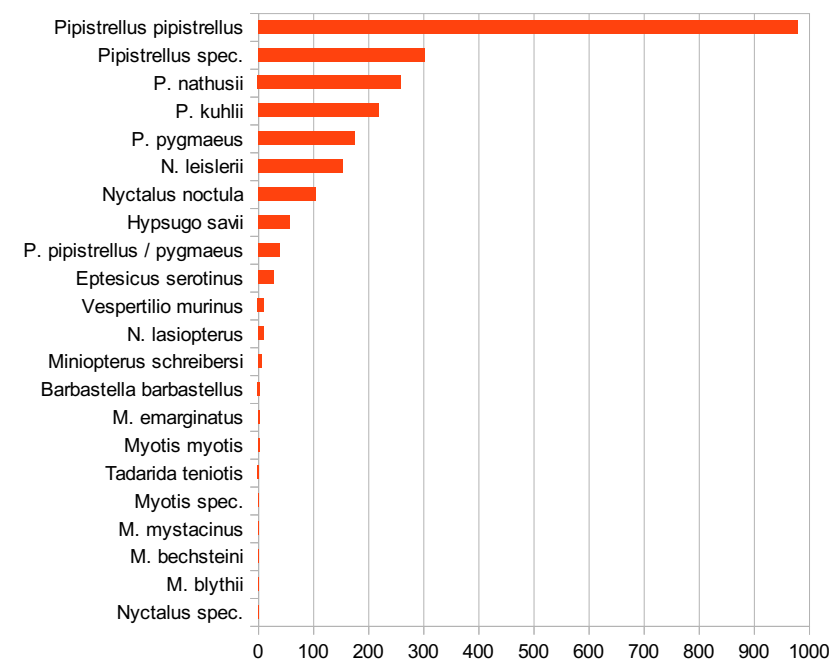
En effet, sur les 34 espèces de chauves-souris présentes en France, 15 ont été concernées par au moins 1 cas de mortalité. Le genre *Pipistrellus* apparaît le plus concerné par la mortalité (75%). Dans une moindre mesure le genre *Nyctalus* est aussi concerné (9%) ainsi que la Vespère de Savi (5%). Les autres espèces trouvées représentent moins de 1 % de la mortalité totale.

EDF Renouvelables a d'ailleurs pu constater à travers les suivis environnementaux de ses parcs en exploitation que la mortalité est hétérogène entre les parcs et entre les éoliennes d'un même parc. A ce titre, sur ses 57 parcs concernés par de la mortalité, 25 recensent moins de 5 chiroptères impactés.



Répartition par espèce ou groupe d'espèces du nombre de cadavres de chauves-souris retrouvés sur l'ensemble des parcs éoliens suivis d'EDF Renouvelables (83 SAS) de 2003 à 2015 (Source : EDF Renouvelables)

Espèces	Mortalité constatée en France (nb d'individus)
Nyctalus spec.	1
M. blythii	1
M. bechsteini	1
M. mystacinus	1
Myotis spec.	1
Tadarida teniotis	2
Myotis myotis	3
M. emarginatus	3
Barbastella barbastellus	4
Miniopterus schreibersi	7
N. lasiopterus	10
Vespertilio murinus	11
Eptesicus serotinus	29
P. pipistrellus / pygmaeus	40
Hypsugo savii	57
Nyctalus noctula	104
N. leislerii	153
P. pygmaeus	176
P. kuhlii	219
P. nathusii	260
Pipistrellus spec.	303
Pipistrellus pipistrellus	979
Chauves-souris indéterminées	435
Total	2800



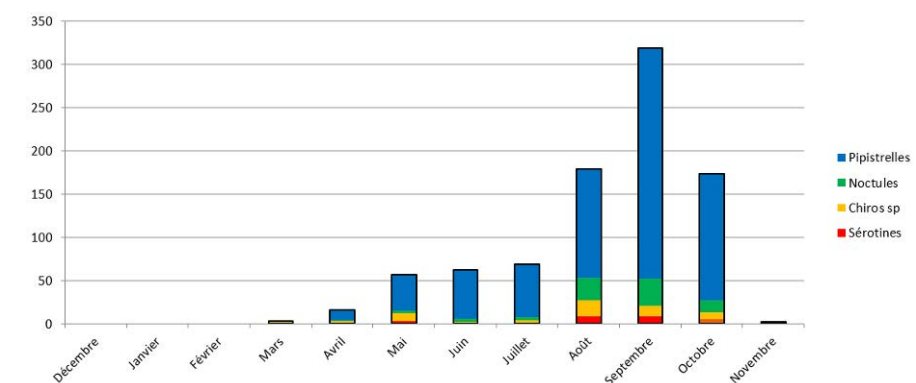
Données sur la mortalité des chauves-souris dans des parcs éoliens en France (T. Dürr, 02/09/2019)

Répartition annuelle de la mortalité des chauves-souris : Sur le plan phénologique, comme le précisent Arnett et Al. (2014), la plupart de la mortalités recensée dans les pays tempérés se produit sur une période relativement courte entre la fin de l'été et le début d'automne, c'est-à-dire en août-septembre, période qui correspond aux déplacements migratoires automnaux des adultes et des jeunes (Erickson et al., 2002 ; Edkins 2006, Sterner et al., 2007 ; Leuzinger et al., 2008 ; Rydell et al., 2012) ainsi qu'aux périodes de transit vers les gîtes d'hiver et aux périodes de « swarming⁸ » (LPO, 2006). A ce titre, Keeley et al. (2001) émettent l'hypothèse que les chiroptères n'utiliseraient l'écholocation que de façon réduite lorsqu'ils se déplacent sur de longues distances, notamment en migration, dans le but d'économiser leur énergie. Lors de ces déplacements, les chiroptères utiliseraient leur vision pour s'orienter, et seraient donc moins aptes à détecter des pales en mouvement rapide.

La SFEPM précise aussi que « les espèces migratrices [sont] parmi les espèces les plus impactées ». D'ailleurs, Voigt et al. (2012) avec Lehnert et al. (2013) ont notamment montré, en étudiant les isotopes stables (en l'occurrence l'hydrogène) contenus dans les poils des Noctules communes et des Pipistrelles de Nathusius retrouvées sous des éoliennes, qu'elles provenaient de contrées très éloignées des parcs en question, distantes de plusieurs centaines de kilomètres (Pays Baltes, Russie, Biélorussie ou encore Pologne).

Plus récemment, Arnett et al. (2014) indique toutefois que la mortalité ne concerne pas que les espèces migratrices volant à haute altitude, comme cela a été suggéré auparavant (Kunz et al. 2007a ; Arnett et al. 2008). D'autres facteurs rentreraient en ligne de compte à cette période de l'année, comme la présence de ressources alimentaires abondantes (insectes) du fait de températures chaudes et d'une humidité faible, ou encore le fait que cette période puisse être le moment où les zones en eau sont les moins abondantes (les chauves-souris, en manque d'eau pour s'hydrater, confondraient la surface des éoliennes avec de l'eau).

Les retours d'expérience de EDF Renouvelables sont cohérents avec ces résultats puisque la plupart de la mortalité recensée sur ses parcs éoliens (suivis de 2003 à 2017) concerne les mois d'Août à Octobre :



Répartition annuelle des cas de mortalité au sein de l'ensemble des parcs suivis par EDF Renouvelables entre 2003 et 2017 (Source : EDF Renouvelables)

Dès lors, et comme le précisent Hull et Cawthen (2012) et Arnett et Al. (2014), de telles caractéristiques temporelles de la mortalité sont utiles pour la prévision des périodes à risque et pour l'application éventuelle de certaines mesures d'atténuation telles que l'élévation de la vitesse de fonctionnement des éoliennes ou la régulation (cf. chapitres suivants).

⁸ Regroupements sociaux pour la reproduction.

LES MESURES DE REDUCTION DES RISQUES DE MORTALITE :

La régulation des éoliennes en fonction de l'activité des chauves-souris et de la météorologie :

D'après la SFEPM⁹, « la mortalité se produit généralement par épisodes ponctuels dans le temps, dépendant d'une combinaison de paramètres météorologiques et topographiques, de l'abondance des chiroptères et des voies de migration. ». Ainsi, « par mauvaises conditions météorologiques, les chauves-souris ne volent pas », mais elles volent lorsque les conditions climatiques suivantes sont réunies :

- « absence de pluie et de brume ou brouillard,
- vent faible inférieur à 5m/s, au-delà l'activité diminue considérablement,
- température > 10°C (dans les régions les plus froides, température > 8°C), en-deçà l'activité diminue considérablement,
- hors phases de pleine lune. ».

Les conditions climatiques sont effectivement des facteurs conditionnant l'activité des chauves-souris. Les principales études publiées sur le niveau d'activité des chauves-souris et le nombre de cadavres découverts en fonction de la force du vent (Arnett et al., 2006 ; Brinkmann et al., 2006 ; Helversen et Behr, 2005 ; Behr et al., 2009) ont ainsi montré une baisse très significative (jusqu'à 95 % pour le niveau d'activité et 80% pour la mortalité) pour des vitesses de vent supérieures à 6 m/s. [Ces paramètres varient notamment en fonction de la localité et des espèces présentes.](#)

Mais d'autres études récentes confirment ces chiffres comme celle de Camina (2012) dans le nord de l'Espagne avec 94% de la mortalité qui se produit d'août à octobre, par températures supérieures à 13°C et vents inférieurs à 5 m/s.

Haquart (2012) a aussi montré que l'activité en hauteur diminue plus vite avec le vent que l'activité au sol, bien que certaines espèces comme les noctules par exemple peuvent réussir à voler à des vents supérieurs à 5 ou 6 m/s.

Plusieurs études (Arnett et al., 2009, 2010, 2014, 2016) soulignent donc [l'efficacité de l'arrêt préventif des machines](#) (mesure de régulation des éoliennes) sur les périodes de faible vent et de températures élevées pour réduire significativement la mortalité de chauves-souris.

En 2018, EDF Renouvelables régule de façon volontaire⁽¹⁰⁾ 20 parcs éoliens en France et 2 parcs éoliens supplémentaires font l'objet d'une régulation qui a été prescrite dans le cadre d'un arrêté préfectoral.

Tous les parcs ayant fait l'objet d'une régulation ont permis de réduire la mortalité des chiroptères. En moyenne, cette réduction permet de réduire de plus de 75% la mortalité, jusqu'à 85% sur un parc dans l'Hérault, 92% sur un autre dans l'Aude et jusqu'à 100% certaines années sur un parc en Lozère (en forêt) et sur un autre dans l'Hérault.

La connaissance précise des conditions environnementales locales du site (notamment le vent, la température et les périodes et heures d'activité des chiroptères évoluant en altitude) sont donc des paramètres très importants pour calibrer au mieux d'éventuelles mesures de réduction de la mortalité.

La mise en drapeau des éoliennes :

Outre la régulation des éoliennes, Eurobats (2014) considère que la réduction de la mortalité peut également passer par la mise en drapeau des pales aux vitesses de vent les plus basses.

Arnett et al. ont ainsi pu montrer l'efficacité de la mise en drapeau sous des seuils de vitesses de démarrage différents. Lors de la mise en drapeau pour des vents inférieurs à 3,5 m/s, 4,5 m/s et 5,5 m/s, la mortalité a diminué respectivement de 36,3%, 56,7% et 73,3% par rapport au témoin.

Les retours d'expérience récents de EDF Renouvelables sont également positifs. En effet, EDF Renouvelables a procédé au test, de façon volontaire, de l'efficacité de cette mise en drapeau des pales, sur 3 de ses parcs éoliens durant l'année 2017. La description de ces parcs éoliens, les critères de la régulation et les résultats sont présentés dans le tableau suivant.

Région Administrative	Hauts-de-France	Grand Est	Occitanie
Nombre d'éoliennes	5	4	7
Description de la zone d'implantation	Prairie pâturée, lisière forestière	Grandes cultures	Garrigue
Période de régulation	Du 01/08 au 15/11	Du 20/06 au 10/10	Du 15/08 au 15/11
Vitesse de vent pour la mise en drapeau des pales	0 m/s à 4 m/s		
Évolution de la mortalité brute (sur une même période annuelle)	Avant : 9 indiv./période Après : 2 indiv./période	Avant : 9 indiv./période Après : 4 indiv./période	Avant : 13,5 indiv./période Après : 1 indiv./période
Taux de baisse de la mortalité	78 %	56 %	93 %

[Présentation des trois parcs exploités par EDF Renouvelables, sujets de l'expérimentation en 2017 de mise en drapeau des pales sous le seuil de production \(Source : EDF Renouvelables, 2018\).](#)

L'éloignement des éoliennes vis-à-vis des éléments boisés :

L'éloignement des éoliennes par rapport aux lisières forestières ou aux haies arborées permettrait aussi de diminuer les risques de mortalité. Eurobats, dans ses recommandations de 2008¹¹, recommandait ainsi un éloignement de 200 m de tout élément boisé. Ces recommandations ont été réalisées à une période où d'une part l'écologie fine des espèces était méconnue et d'autre part les caractéristiques des machines (distance entre le bas de la pale et le sol ou les lisières) étaient bien différentes d'aujourd'hui (machines plus petites avec des pales plus proches du sol).

Grâce à l'amélioration des connaissances, des études plus récentes montrent que cette recommandation paraît trop restrictive compte-tenu des risques réels.

Brinkmann et al. (2011), après l'analyse des données de mortalité et/ou de fréquentation au niveau des nacelles sur 72 turbines de 36 parcs éoliens dans 6 länder en 2007 et 2008, considèrent que les stratégies pour éviter les collisions de chauves-souris ne devraient pas

⁹ Diagnostic chiroptérologique pour les parcs éoliens terrestres, actualisation 2016 (version 2.1). Groupe Chiroptères de la SFEPM.

¹⁰ Un parc régulé de façon volontaire par EDF Renouvelables est un parc dont les suivis de mortalité ont permis d'identifier un besoin de régulation pour réduire la mortalité des chiroptères et qui n'a pas fait l'objet de prescription par l'administration.

¹¹ Rodrigues, L., L. Bach, M.-J. Dubourg-Savage, J. Goodwin & C. Harbusch (2008): Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. EUROBATS Publication Series No. 3 (version française). PNUE/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 55 pp.

se baser sur les seules mesures de distance à certains éléments du paysage, tels que les bois ou bosquets. En effet leurs données montrent que l'impact est nettement plus faible que supposé jusqu'ici et que près des éoliennes situées en rase campagne, le risque de collision peut également être élevé.

Plus récemment, selon Kelm et al. (2014), sur l'étude des données d'écholocation le long de haies à 0, 50, 100 et 200 m à deux saisons (avril-début juillet et fin juillet-octobre) sur 5 sites différents dans le nord-est de l'Allemagne, 68% des données ont été recueillies à 0 m, 17 % à 50 m, 8 % à 100 m et 7% à 200 m. Cela montre une très forte réduction du risque au-delà de 50 m (85% de l'activité est rencontrée à moins de 50 m). Le pourcentage au droit des haies augmente même à plus de 80 % si l'on omet les noctules et la Pipistrelle de Nathusius.

La SFEPM ne conseille d'ailleurs plus de distance fixe à ce jour, comme c'était le cas en 2006 avec la limite des 200 m, et précise à cet égard que cette notion de distance peut être modulée si des mesures de réduction sont mises en œuvre. Ainsi elle recommande désormais que « cette distance préventive [de 200m] peut être modulée, mais sous réserve que les choix retenus s'appuient obligatoirement sur des études sérieuses sur les effets de chaque lisière sur l'activité des chauves-souris et que des mesures de réduction soient retenues (type régulation). ».

Conclusion :

Tel que l'indique le Plan National d'Action en faveur des Chiroptères 2016-2025, « les parcs éoliens peuvent donc avoir des effets sur les chauves-souris. L'enjeu est alors de concilier ces énergies renouvelables avec la préservation des populations des espèces affectées par les éoliennes, en trouvant des solutions d'atténuation des impacts ».

Outre le risque de destruction de gîte en phase travaux et d'habitats, le risque de mortalité apparaît comme le principal risque pouvant être engendré par les éoliennes. Des espèces sont plus sensibles (noctules, pipistrelles, sérotines) que d'autres qui ne le sont pratiquement pas (murins, rhinolophes, oreillards, barbastelles, etc.).

Comme pour les oiseaux, le risque de mortalité est fortement influencé par la configuration du parc et des éoliennes, par les caractéristiques intrinsèques de l'espèce présente (comportement, niveau d'activité en altitude et hauteur de vol) et par les mesures d'évitement et de réduction comme la régulation des éoliennes pendant les périodes d'activité des chiroptères à hauteur de pale. En effet, lorsqu'il ne pleut pas, la vitesse du vent, mais aussi la température, apparaissent comme des facteurs clés de régulation de l'activité des chauves-souris en altitude. C'est pourquoi la mesure de mise en drapeau des éoliennes pour des vents faibles inférieurs à 3-4 m/s ou la mesure de régulation des éoliennes corrélée au vent et à la température locale apparaissent comme des mesures particulièrement efficaces pour réduire significativement la mortalité des chauves-souris.

Afin d'analyser précisément les impacts potentiels du projet éolien sur les chiroptères, nous nous baserons dans les chapitres suivants sur les fonctionnalités et enjeux évalués dans le cadre de l'analyse du scénario de référence, ainsi que sur les retours d'expérience au niveau mondial et fournis par EDF Renouvelables sur ses parcs en exploitation.

L'objet de la présente évaluation est de s'assurer que, par la qualification précise des enjeux et des effets locaux, le projet et les mesures adaptées d'évitement, de réduction et de suivi puissent limiter au maximum les risques d'impact sur les populations de chiroptères.

Afin d'analyser précisément les impacts potentiels du projet éolien sur les chiroptères, nous nous baserons dans les chapitres suivants sur les fonctionnalités et enjeux évalués dans le cadre de l'analyse du scénario de référence, ainsi que sur les retours d'expérience au niveau mondial et fournis par EDF Renouvelables sur ses parcs en exploitation.

L'objet de la présente évaluation est de s'assurer que, par la qualification précise des enjeux et des effets locaux, le projet et les mesures adaptées d'évitement, de réduction et de suivi puissent limiter au maximum les risques d'impact sur les populations de chiroptères.

5.3.5.2. INCIDENCES DU PROJET SUR LES CHAUVES-SOURIS DE LA ZIP

Sur le site, les observations de 2016 ont montré une *activité des chauves-souris faible à très faible près du sol*, surtout présente au-dessus des vallons humides au Nord et à l'Ouest de la ZIP. Aucun contact n'avait été obtenu avec des espèces de haut vol, les seules espèces sensibles aux éoliennes contactées étaient les Pipistrelles (commune, et de Kuhl). Par ailleurs la ZIP ne présente pas de potentialité de gîtes significative pour les chauves-souris (absence de bâtiment, de cavité, et manque d'arbres favorables à cavités, les boisements étant représentés par des accrus de Pin sylvestre).

Le suivi continu de l'activité des chauves-souris en altitude (à hauteur de moyeu des éoliennes) réalisé en 2016 par EDF Renouvelables sur le parc de la Montagne ardéchoise Nord, voisin de la ZIP, a montré une activité très faible des chauves-souris à cette hauteur, avec de rares contacts, (quelques contacts, sur seulement *un tiers des nuits entre le 1er juin et le 30 octobre*). Les espèces patrimoniales de haut vol particulièrement sensibles aux éoliennes ont été contactées très rarement sur cette période (20 nuits/an pour la Noctule de Leisler, 10 nuits/an pour la Sérotine commune 5 nuits/an pour la Noctule commune avec en moyenne 1 à 2 contacts pour ces nuits). *L'activité en altitude est donc peu significative, ce qui semble logique pour un site montagnard.*

Dans ces conditions le risque *d'incidence sur les habitats*, et de mortalité de chauves-souris surprises au gîte est donc *non significatif pendant le chantier*.

Les emprises au sol d'un parc éolien ne génèrent par ailleurs pas de diminution des potentialités d'habitats de chasse pour les chauves-souris (qui malheureusement pour elles sont plus attirées par curiosité qu'effarouchées par les éoliennes).

Enfin, du fait de la taille des éoliennes (bas des pales à 38 m du sol, soit plus de 25 m au-dessus du sommet des accrus de Pins sylvestres), et de la faible activité chiroptérologique en altitude, le risque de mortalité pour les chauves-souris semble a priori peu significatif.

Retour d'expérience : le suivi des 8 éoliennes existantes de la Montagne ardéchoise zone Nord a montré une *mortalité significative* en 2017, première année de fonctionnement : 17 cadavres de chauves-souris découverts, à 85% Pipistrelles communes et de Kuhl, mais aussi une grande Noctule et une Noctule de Leisler. Même si ce parc existant, forestier et entouré de résineux élevés, présente a priori plus de risques que le projet d'extension, *il existe donc bien un risque de mortalité de chauves-souris à prendre en compte.*

Après bridage adapté, en 2018 la mortalité a été divisée par 6 (2 Pipistrelles et une Noctule de Leisler) démontrant l'efficacité de cette mesure.

5.3.5.3. MESURES PRISES PAR EDF RENOUVELABLES

EDF Renouvelables s'engage sur la réalisation des mesures suivantes, permettant d'éviter et réduire les incidences du projet sur les chauves-souris :

- Localisation des installations et accès (Evitement de destruction d'habitats de chasse favorables des zones humides)
- Précaution avant déboisement : avant abattage des arbres contrôle visuel préalable par un faunisticien de l'absence de gîte (Réduction)
- Conduite du chantier : balisage, suivi environnemental, sensibilisation des intervenants.
- *Arrêt automatique des éoliennes* pour les périodes et conditions météorologiques à risques pour les chauves-souris (Mesure de réduction de l'incidence mortalité). *EDF Renouvelables appliquera préventivement sur le projet d'extension le protocole qui a prouvé son efficacité sur le site de la Montagne ardéchoise zone Nord :*
 - du 1er juin au 31 octobre, et de 30 minutes après le coucher jusqu'à 4h avant le lever du soleil,
 - arrêt des éoliennes lorsque la vitesse du vent est inférieure à 4,5 m/s et la température supérieure à 10°C.

Ce type de protocole d'arrêt du fonctionnement permet des diminutions de plus de 80 % de la mortalité des chauves-souris, sur les sites éoliens où il est appliqué, sans diminution significative de la production électrique (source EDF Renouvelables).

- *Suivi chiroptérologique renforcé du parc en fonctionnement* (Mesure de suivi) :
 - *Suivi continu de l'activité des chauves-souris à hauteur des nacelles,*
 - *Contrôle continu de la mortalité, renforcé à la période sensible* (recherche de cadavres, identification des espèces concernées, des périodes sensibles, des facteurs aggravants). 42 passages par an. (EDF Renouvelables s'engage sur un suivi renforcé, plus intense et prolongé quela recommandation ministérielle.
- Le cas échéant, adaptation du protocole de gestion des éoliennes : en cas d'observation d'une mortalité significative malgré le protocole d'arrêt automatique, l'analyse de la corrélation entre la mortalité, l'activité observée, et les conditions météorologiques, permettra d'adapter le protocole.

Après application des mesures envisagées, l'incidence résiduelle du projet sur les chiroptères de Lavillatte sera non significative.

5.3.6. INCIDENCE NATURA 2000

5.3.6.1. LE RESEAU NATURA 2000 PROCHE DU PROJET

Rappel (voir chapitre 4.2.2.3.) : 7 sites du réseau Natura 2000 sont présents dans un périmètre de 10 km autour de la Zone d'Implantation Potentielle du projet : 6 sites désignés au titre de la Directive Habitats (SIC et SZC), et 1 site désigné au titre de la Directive Oiseaux (ZPS) (voir carte page suivante).

La Zone d'Implantation Potentielle du projet éolien *interfère directement avec la ZSC FR 8201666 « Loire et ses affluents », dont le périmètre n'est pas stabilisé*. Le périmètre officiel, repris par l'arrêté Ministériel du 5/11/2016 créant la Zone Spéciale de Conservation, conserve le périmètre du SIC initialement proposé à l'Europe en 1999, mais le Document d'Objectif agréé en 2012 a proposé un périmètre très élargi, qui devrait le remplacer prochainement après la fin de la consultation des collectivités locales.

Nous analyserons l'incidence sur la base de ce périmètre élargi, par anticipation.

Le tableau ci-dessous synthétise les données relatives aux sites Natura 2000 situés dans le périmètre de 10 km et leur lien fonctionnel potentiel avec la ZIP.

Une attention particulière sera portée aux sites présentant un lien fonctionnel potentiellement significatif avec la ZIP. Il existe principalement trois types de lien :

- un *lien direct* (emprise directe de la ZIP sur le site Natura 2000 considéré),
- un *lien hydrologique indirect* (site N2000 en aval de la ZIP sur le même bassin versant),
- un *lien biologique fonctionnel indirect*, pour les espèces d'intérêt communautaire à grand territoire vital (Rapaces, Chiroptères) présents sur les sites Natura 2000, susceptibles de fréquenter la ZIP pour assouvir une partie significative de leurs besoins vitaux (le plus alimentation : chasse, gagnage...).

Ce lien biologique peut également exister en cas de présence d'archipels d'habitats naturels particuliers (mares, pelouses sèches, tourbières, etc.) abritant des espèces animales et végétales fonctionnant sous la forme de métapopulations.

Le degré d'intensité des liens fonctionnels est évalué en fonction de la distance relative à la zone d'implantation du projet et de la nature du lien fonctionnel.

Site N2000	Superficie globale	Superficie incluse dans la zone d'étude		Distance site N2000 / ZIP	Habitats et espèces d'importance communautaire								Lien fonctionnel	Degré de liaison
		élargie (10km)	ZIP		Habitats	Flore	Oiseaux	Chauves souris	Autres mammifères	Amphibiens Reptiles	Poissons Crustacés	Insectes	Type de lien	
Zones spéciales de conservation (ZSC) Directive Habitats Faune flore														
FR 8201666 « Loire et ses affluents »	3 402 ha	1 015 ha (30%)	16,7 ha (0,5%)	Partiellement inclus	9	1	-	-	1	1	2	1	Interférence directe Lien Hydrologique immédiat	Fort
FR 8201665 « Allier et ses affluents »	920 ha	881 ha (96%)	-	< 0,3 km	9	1	-	-	1	-	3	1	Aucun (BV différent)	Nul
FR 8301096 « Rivières à Écrevisses à pattes blanches » <i>Périmètre Provisoire</i>	1 118 ha	27 ha (2,4%)	-	4 km	-	-	-	-	-	-	1	-	Aucun (BV différents)	Nul
FR 8201670 « Cévennes ardéchoises »	6 321 ha	1 175 ha (19%)	-	4,9 km	16	1	-	4	2	1	6	5	Espèces à grand territoire Lien biologique indirect BV différent	Faible
FR 8301081 « Gorges de la Loire et affluents »	7 064 ha	757 ha (11%)	-	4,1 km	19	1	-	5	1	2	2	3	Aval hydrologique Lien hydrologique faible Espèces à grand territoire Lien biologique indirect	Faible
FR 8301075 « Gorges de l'Allier et affluents »	16 038 ha	403 ha (2,5%)	-	5,4 km	17	3	-	4	2	1	6	6	Espèces à grand territoire Lien biologique indirect	Faible
Zone de protection spéciale (ZPS) Directive Oiseaux														
FR 8312009 « Gorges de la Loire »	58 710 ha	1035 ha (1,8%)	-	6,9 km	-	-	36	-	-	-	-	-	Espèces à grand territoire Lien biologique indirect	Faible

5.3.6.2 ANALYSE DÉTAILLÉE

ZSC FR 8201666 « LOIRE ET SES AFFLUENTS »

Distance minimale à la ZIP	Part incluse dans la ZIP	Caractéristiques en lien avec le projet	Degré du lien fonctionnel
Partiellement incluse	16,8 ha <1 % du site	Interférence directe avec la ZIP ; Aval hydrologique immédiat	Fort

Interférences avec la ZIP

- Description générale

Le site Natura 2000 FR 8201666 « Loire et ses affluents » est localisé dans le département de l'Ardèche, sur le territoire du plateau Ardéchois.

Son périmètre officiel couvre une superficie totale de 1315 hectares, mais la révision de périmètre proposée par le Document d'objectif validé le portera à **plus de 3400 hectares**. Il est caractérisé par **un réseau hydrographique complexe comprenant de multiples zones tourbeuses en tête de bassin**. Ces milieux, bien représentés dans ce site, abritent un cortège typique d'espèces de bryophytes (Buxbaumie verte, Hypne vernissé) et de plantes vasculaires (Ligulaire de Sibérie). Le réseau des nombreux petits cours d'eau affluents de la Loire abrite également des poissons (Chabot commun) et crustacés (Écrevisse à pattes blanches) d'Intérêt communautaire.

Le Document d'Objectifs du site a été validé le 13/11/2012 et sa confirmation de classement en tant que ZSC a été actée par arrêté ministériel le 05/11/2016.

Le DOCOB mentionne plusieurs objectifs de développement durable :

- Maintenir les milieux agricoles remarquables par une agriculture respectueuse de son environnement
- Préserver les rivières, sagnes, narces, zones humides par une gestion adaptée
- Pérenniser la diversité écologique de la forêt et milieux associés
- Favoriser un développement respectueux des milieux et des espèces.

Le site compte **9 habitats d'intérêt communautaire** dont 2 prioritaires : 3 sont liés aux milieux tourbeux, bien représentés sur le site.

Habitats d'intérêt communautaire (FSD, FR 8201666 «Loire et ses affluents »)			
Code	Libellé de l'habitat	Superficie (ha) (% de couverture relative)	Etat de conservation
Habitats aquatiques et humides			
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et Callitriche-Batrachion	70,65 (5%)	Bon
7110*	Tourbières hautes actives	42,39 (3%)	Bon
7140	Tourbières de transition et tremblantes	28,26 (2%)	Moyen
Habitats agro-pastoraux			
4030	Landes sèches européennes	211,95 (15%)	Bon
6520	Prairies de fauche de montagne	70,65 (5%)	Bon
Habitats rocheux			
8110	Éboulis silicieux de l'étage montagnard à nival (Androsacetalia alpinae et Galeopsietalia ladani)	14,13 (1%)	Bon
8120	Éboulis calcaires et de schistes calcaires des étages montagnard à alpin (Thlaspietea rotundifolii)	14,13 (1%)	Bon
Habitats forestiers			
91D0*	Tourbières boisées	42,39 (3%)	Excellent
9120	Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion robori-petraeae ou Ilici-Fagenion)	141,3 (10%)	Excellent

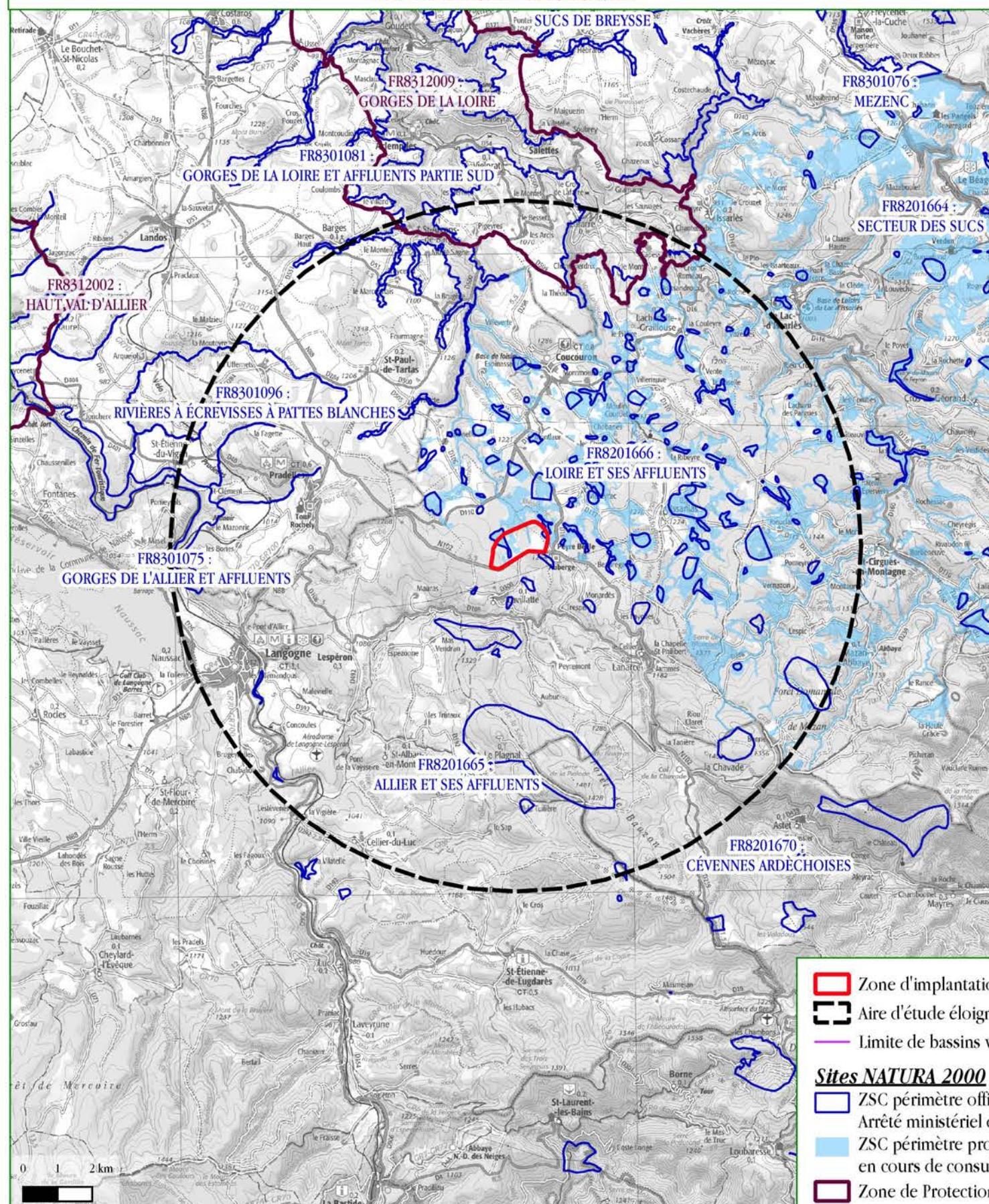
* habitat prioritaire

8 espèces d'intérêt communautaire inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore sont recensées sur le site. Hormis la Buxbaumie verte (Buxbaumia viridis) bryophyte sapro-lignicole liée aux boisements hygrosclaphiles, **la totalité de ces espèces sont liées aux milieux aquatiques et humides** (complexes tourbeux, cours d'eau, prairies humides).

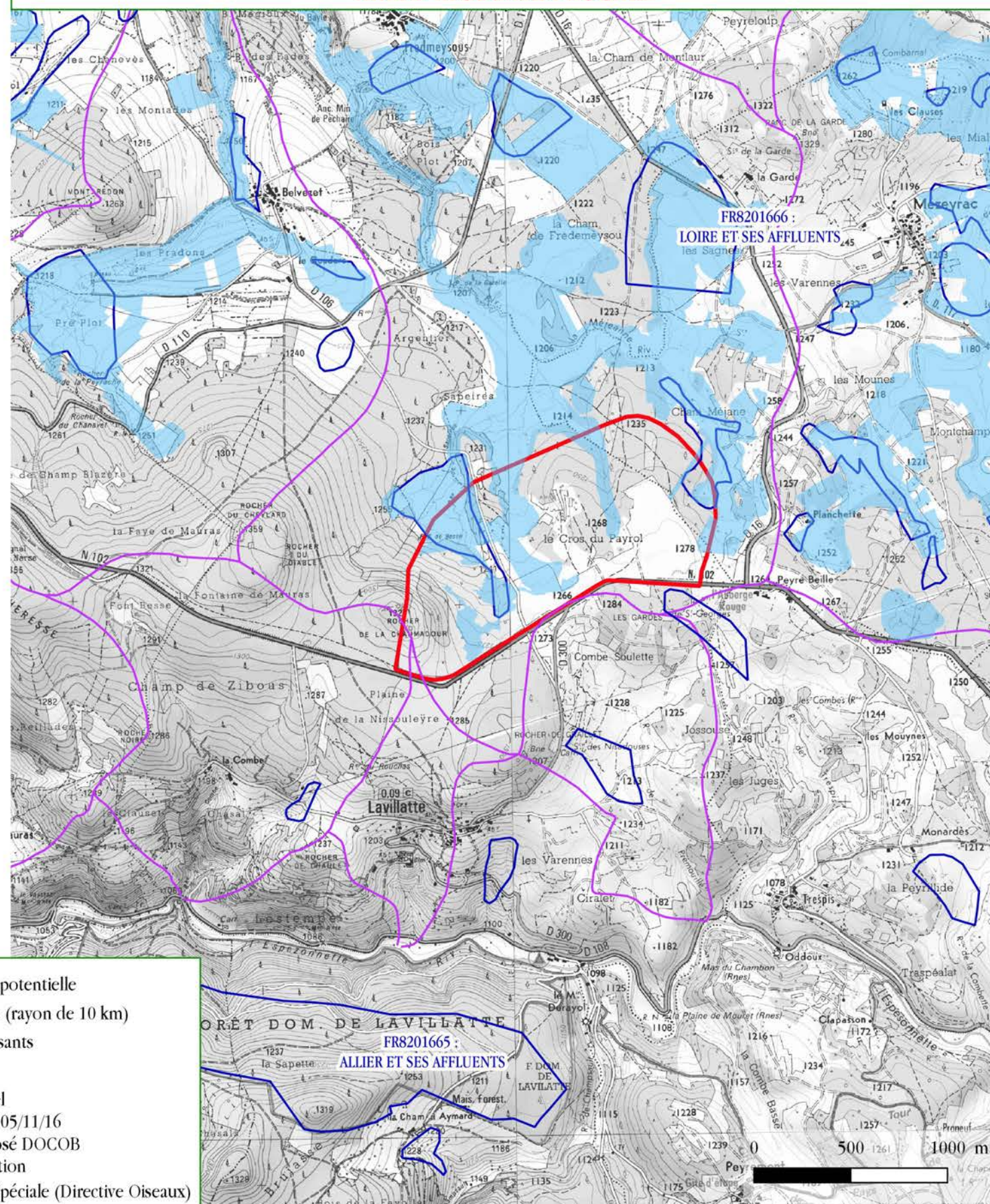
Espèces inscrites à l'annexe II (FSD, FR 8201666 «Loire et ses affluents »)			
Code	Nom scientifique	Nom vernaculaire	État de conservation
Insectes			
1065	Euphydryas aurinia	Damier de la Succise	Moyen
Poissons et crustacés			
1092	Austropotamobius pallipes	Écrevisse à pattes blanches	Moyen
1163	Cottus gobio	Chabot commun	Moyen
Amphibiens et reptiles			
1193	Bombina variegata	Sonneur à ventre jaune	Moyen
Mammifères			
1355	Lutra lutra	Loutre d'Europe	Bon
Flore			
1386	Buxbaumia viridis	Buxbaumie verte	Bon
1758	Ligularia sibirica	Ligulaire de Sibérie	Bon
6216	Hamatocaulis vernicosus	Hypne vernissé	Moyen

SITES NATURA 2000

AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE



AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE



- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude éloignée (rayon de 10 km)
- Limite de bassins versants
- Sites NATURA 2000**
- ZSC périmètre officiel
Arrêté ministériel du 05/11/16
- ZSC périmètre proposé DOCOB
en cours de consultation
- Zone de Protection Spéciale (Directive Oiseaux)



- **Lien avec la ZIP, incidences potentielles**

La ZIP présente [un lien fonctionnel significatif qualifié de fort](#) avec la ZSC FR 8201666 « Loire et ses affluents ». Bien qu'elle n'interfère qu'avec moins de 1 % de la superficie totale du site (soit 16,8 hectares), elle se situe en effet à [l'amont hydrologique immédiat de trois sources de la Méjeanne](#), un des affluents patrimoniaux de la Loire.

En outre, une espèce d'intérêt communautaire citée dans le FSD du site Natura2000 a été observée sur la ZIP, le [Damier de la Succise, papillon diurne associé aux zones humides](#) qui abritent la Succise, plante hôte de sa chenille.

Les incidences potentielles du projet éolien étaient donc :

- un risque d'emprise directe sur le périmètre du site Natura 2000,
- un risque de dégradation des habitats aquatiques et humides à l'aval immédiat du parc éolien, par altération quantitative ou qualitative de leur alimentation en eau.
- un risque d'incidence sur le Damier de la Succise.

- **Incidences du projet**

Après modification de la localisation des éoliennes (notamment N10 et N12) et adaptation du tracé des accès et raccordements électriques, [la variante retenue du projet n'a plus aucune incidence sur le périmètre actuel ou futur du Site Natura 2000](#), et n'a donc aucune incidence directe sur leurs habitats d'intérêt communautaire.

Les habitats impactés par les emprises du projet, toutes [en dehors](#) des périmètres Natura 2000, concernent uniquement des habitats agro-pastoraux (Prairie de fauche de montagne, Pelouse à Nard et Fétuque filiforme) et des habitats forestiers (Bois de Pins sylvestres, Plantations de conifères).

[Les emprises retenues évitent également toutes les zones humides inventoriées](#) de la ZIP, en lien fonctionnel très direct avec cette partie du site Natura 200.

L'analyse détaillée des incidences du projet sur les eaux superficielles et souterraines (voir chapitre 5.2.3) a permis de proposer [un ensemble de mesures évitant tout risque de modification de la qualité ou la quantité des écoulements d'eau à l'amont des habitats humides et aquatiques du site Natura 2000](#).

L'éolienne N09 est implantée à l'amont d'habitats d'intérêt communautaire signalés par le DOCOB, liés aux zones humides (6410 – Prairies à Molinia sur sols calcaires (Molinion caeruleae) et 7140 – Tourbières de transition et tremblantes). Ces habitats correspondent à des milieux humides patrimoniaux, dont le caractère oligotrophe pourrait être menacé par la dégradation et la modification des milieux périphériques.

Les éoliennes N10 et N12 sont également implantées en limite d'habitats humides (Prairie humide et Saussaie marécageuse), et N11 se situe à l'amont hydrologique de bois marécageux et prairies humides eutrophes, habitats non répertoriés d'intérêt communautaire, mais inclus dans le futur site Natura 2000 ou en continuité avec lui.

[Les mesures de gestion des eaux de ruissellement devront donc être précautionneuses sur l'ensemble du chantier.](#)

- **Mesures d'évitement et de réduction**

Globalement les mesures prises pour la préservation de l'hydrosystème sont également celles qui préserveront le site Natura 2000 :

Localisation des installations et accès (évitement)

Le projet a été modifié pour éviter complètement le futur périmètre Natura2000 et toutes les zones humides repérées précisément sur la ZIP ; le tracé « en peigne » des accès aux plateformes évite la création de longues pistes dans le sens de la pente générale du site : il limite ainsi le risque de ravinement, générateur de ruissellement chargé en matières en suspension susceptible de colmater les habitats humides et aquatiques à l'aval.

Contrôle des ruissellements (Réduction).

Pendant le chantier l'eau de ruissellement sur les pistes et aires de montage sera contrôlée par des rigoles coupe-eau et des andains latéraux de terre végétale (idem).

Limitation de la pollution par les fines (Réduction)

Les travaux de terrassement seront suspendus en cas de fortes précipitations,

La mise en place des couches de forme sur les pistes et plateformes sera réalisée rapidement après le terrassement afin de limiter l'érosion des matériaux.

Formation/information des conducteurs de chantier (Réduction)

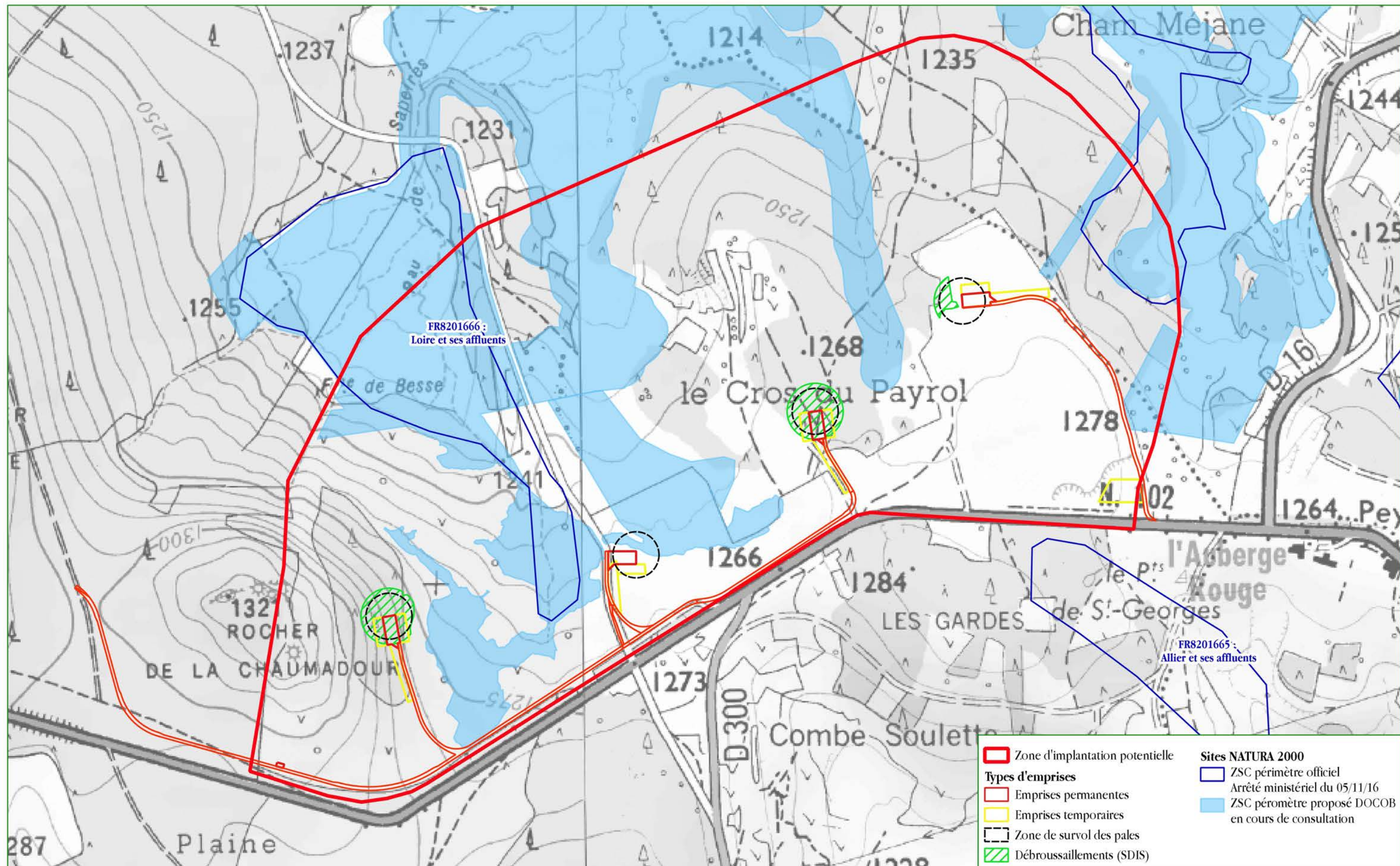
Les chefs de chantiers, responsables des entreprises de transport et conducteurs d'engins seront informés et responsabilisés sur le respect des zones sensibles et les comportements à prohiber (notamment stationnement de véhicules, manipulations d'hydrocarbures ou autres polluants à proximité des zones humides et ruisseaux). Ils veilleront à ce que soient tenus à disposition sur site les moyens d'intervenir rapidement en cas de fuite accidentelle d'hydrocarbures (produits absorbants, pelles et benne).

Prévention des pollutions accidentelles en phase d'exploitation

Les éléments utilisant des fluides, huiles et graisses sont confinés dans la nacelle et le mât de chaque éolienne, et installés sur des bacs de rétention étanches.

[Après application de ces mesures, le projet n'aura pas d'incidence significative sur l'état de conservation des espèces, habitats d'espèces et habitats d'intérêt communautaire de la ZSC FR 8201666 « Loire et ses affluents ».](#)

SITUATION DES EMPRISES PAR RAPPORT AUX SITES NATURA 2000



SITE D'INTERET COMMUNAUTAIRE FR 8201665 « ALLIER ET SES AFFLUENTS »

Distance minimale à la ZIP	Part incluse dans la ZE 10 km	Caractéristiques en lien avec le projet	Degré du lien fonctionnel
<0,3 km	96 % (881 ha)	Aucun : localisation dans un autre bassin versant , absence d'espèces d'intérêt communautaire à grand territoire	Nul

Description

Le site Natura 2000 « Milieux alluviaux et aquatiques de l'Allier et ses affluents » concerne la partie amont de l'Allier et ses affluents en rive droite, correspondant à la partie ardéchoise du bassin versant. Il s'agit d'un site « éclaté », hétérogène, composé de linéaires de cours d'eau et de diverses zones du plateau ardéchois (zones humides ou sources en connexion avec l'Allier, et boisements). La surface totale du site est d'environ **880 hectares** répartis sur neuf communes.

Ce SIC a fait l'objet d'un document d'objectifs 2004-2009, porté par le SIAT (Syndicat Intercommunal d'Aménagement du Tanargue), soumis aux enquêtes auprès des collectivités, mais semble-t-il jamais approuvé.

Le site FR 8201665 compte 9 habitats d'intérêt communautaire, dont 2 prioritaires (tourbières hautes actives et tourbières boisées).

Habitats d'intérêt communautaire (FSD, FR 8201665 « Allier et ses affluents »)			
Code	Libellé de l'habitat	Superficie (ha) (%couverture)	Etat de conservation
Habitats aquatiques et humides			
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et Calitricho-Batrachion	8,8 (1%)	Bon
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitaires et des étages montagnard à alpin	8,8 (1%)	Bon
7110*	Tourbières hautes actives	44 (5%)	Bon
7140	Tourbières de transition et tremblantes	8,8 (1%)	Bon
91D0*	Tourbières boisées	8,8 (1%)	Bon
Habitats agro-pastoraux			
4030	Landes sèches européennes	88 (10%)	Bon
Habitats rocheux			
8110	Eboulis silicieux de l'étage montagnard à nival (Androsacetalia alpinae et Galeopsietalia ladani)	8,8 (1%)	Bon
8120	Eboulis calcaires et de schistes calcaires des étages montagnard à alpin (Thlaspietalia rotundifolii)	8,8 (1%)	Excellent
Habitats forestiers			
9140	Hêtraies subalpines médio-européennes à Acer et Rumex arifolius	26,4 (3%)	Bon

Le site compte 6 espèces d'intérêt communautaire (Annexe II) dont une espèce, la Rosalie des Alpes, insecte xylophage, est prioritaire.

Espèces inscrites à l'annexe II (FSD, FR 8201665 « Allier et ses affluents »)			
Code	Nom scientifique	Nom vernaculaire	État de conservation
Poissons, crustacés, bivalve			
1029	Margaritifera margaritifera	Moule perlière d'eau douce	Moyen
1092	Austropotamobius pallipes	Écrevisse à pattes blanches	Bon
1163	Cottus gobio	Chabot commun	Moyen
Insectes			
1087*	Rosalia alpina	Rosalie des Alpes	Moyen
Mammifères			
1355	Lutra lutra	Loutre d'Europe	Bon
Flore			
1386	Buxbaumia viridis	Buxbaumie verte	Bon

Ces espèces **sont liées d'une part aux cours d'eau** pour les espèces de poissons, la Moule perlière et la Loutre d'Europe, et **d'autre part aux habitats forestiers** de Hêtraie et Hêtraie-sapinière pour la Rosalie des Alpes (Coléoptères xylophage) et la Buxbaumie verte (mousse pionnière sapro-lignicole).

Incidences potentielles du projet

Situé à proximité immédiate, mais de l'autre côté de la ligne de partage des eaux, le site « Allier et ses affluents » ne présente **pas de lien hydrologique avec la ZIP**.

Les espèces d'intérêt communautaire citées sur ce site sont principalement inféodées aux cours d'eau ou à la présence de bois mort pour la Buxbaumie verte (Buxbaumia viridis) et la Rosalie des Alpes (Rosalia alpina). **Aucune espèce à grands territoires, type chiroptère n'y est recensée.**

Il n'existe donc pas de lien fonctionnel entre la ZIP et ce site Natura 2000.

Le projet éolien n'est pas susceptible d'avoir une incidence significative sur l'état de conservation des espèces, habitats d'espèces et habitats d'intérêt communautaire du SIC FR 8201665.

(SIC FR 8301096 « RIVIERES A ÉCREVISSES A PATTES BLANCHES »)

Distance minimale à la ZIP	Part incluse dans la ZE 10 km	Caractéristiques en lien avec le projet	Degré du lien fonctionnel
4 km	2 %	Aucun : localisation dans d'autres bassins versants, absence d'espèces d'intérêt communautaire à grand territoire	Nul

Le périmètre provisoire de ce SIC englobait un grand nombre de ruisseaux à Ecrevisse sur tout le territoire de l'ancienne région Auvergne.

2% environ du site se trouvaient alors dans la zone d'étude élargie de 10 km autour de la ZIP du projet éolien. La dernière publication du SIC au JO de l'Union Européenne restreint cependant le périmètre, qui ne concerne plus la zone d'étude élargie et s'éloigne de plusieurs dizaines de kilomètres de la ZIP (ruisseaux près d'Issoire...).

Il est probable que les ruisseaux locaux concernés ont été inclus dans le SIC FR 8201665 Allier et affluents et la ZSC FR 8201666 Loire et affluents (cf ci-dessus).

Ces ruisseaux ne se trouvaient pas ailleurs pas à l'aval hydrologique de la ZIP, le SIC ne visant que l'Ecrevisse à pattes blanches, espèce strictement aquatique, il n'existait pas de lien fonctionnel ou biologique entre le site et la ZIP.

Le projet n'est pas susceptible d'avoir une incidence significative sur l'état de conservation de l'Ecrevisse à pattes blanches et de ses habitats sur les ruisseaux précédemment répertoriés SIC FR8301096.

ZSC FR 8301081 « GORGES DE LA LOIRE ET AFFLUENTS, PARTIE SUD »

Distance minimale à la ZIP	Part incluse dans la ZE 10km	Caractéristiques en lien avec le projet	Degré du lien fonctionnel
4,1 km	757 ha 11 % du site	Distance importante, faible surface concernée par la ZE éloignée. Présence d'espèces à grand territoire (5 espèces de chiroptères citées)	Non significatif

Le site Natura 2000 « Gorges de la Loire et affluents, partie sud » couvre une superficie d'environ 7 057 hectares située dans le sud du département de la Haute-Loire (43), entre la limite ardéchoise et l'agglomération du Puy-en-Velay. Elle se superpose à la partie sud de la ZPS FR8312009 « Gorges de la Loire ». Le site se compose de gorges encaissées, sinueuses et rocheuses aux versants abrupts et boisés. L'enjeu principal du site est de préserver les milieux liés à la dynamique fluviale et de maintenir les milieux ouverts liés aux pratiques pastorales.

Le site FR 8301081 « Gorges de la Loire et affluents, partie Sud » compte 19 habitats d'intérêt communautaire dont 4 prioritaires ; nombreux sont les milieux forestiers et ceux liés aux pratiques agro-pastorales (tableau ci-dessous).

Habitats d'intérêt communautaire (FSD, FR 8301081 « Gorges de la Loire et affluents partie sud »)			
Code	Libellé de l'habitat	Superficie (ha) (% de couverture relative)	Etat de conservation
Habitats aquatiques et humides			
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion	0,72 (0,01%)	Moyen
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitaires et des étages montagnard à alpin	24,34 (0,34%)	Excellent
Habitats agro-pastoraux			
4030	Landes sèches européennes	0,85 (0,01%)	
6120*	Pelouses calcaires de sables xériques	1,61 (0,02%)	Moyen
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (*sites d'orchidées remarquables)	106,64 (1,51%)	Excellent
6230*	Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrat silicieux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)	2,48 (0,04%)	Moyen
6410	Prairies à Molinia sur calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)	13,68 (0,19%)	Moyen
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	271,3 (3,84%)	Bon
6520	Prairies de fauche de montagne	15,23 (0,22%)	
Habitats rocheux			
8110	Eboulis silicieux de l'étage montagnard à nival (Androsacetalia alpinae et Galeopsietalia ladani)	6,66 (0,09%)	Moyen
8210	Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytiques	0,04 (0%)	Bon
8220	Pentes rocheuses silicieuses avec végétation chasmophytique	15,49 (0,22%)	Bon
8230	Roches silicieuses avec végétation pionnière du Sedo-Scleranthion ou du Sedo albi-Veronicion dillenii	52,75 (0,75%)	Bon
Habitats forestiers			
91E0*	Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	194,47 (2,76%)	Excellent
9120	Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion robori-petraeae ou Ilici-Fagenion)	660,5 (9,36%)	Bon
9130	Hêtraies de l'Asperulo-Fagenion	343,9 (4,87%)	Bon
9150	Hêtraies calcicoles médio-européennes du Cephalanthero-Fagenion	12,9 (0,18%)	Bon
9160	Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du Carpinion betuli	42,94 (0,61%)	Bon
9180*	Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion	10,37 (0,15%)	Excellent

14 espèces d'intérêt communautaire sont présentes sur ce site : une majeure partie d'espèces liées aux cours d'eau et zones humides, mais aussi 5 espèces de chiroptères.

Espèces inscrites à l'annexe II (FSD, FR 8301081 « Gorges de la Loire et affluents partie sud »)			
Code	Nom scientifique	Nom vernaculaire	État de conservation
Insectes			
1037	Ophiogomphus cecilia	Gomphe serpent	-
1041	Oxygastra curtisii	Cordulie à corps fins	Bon
1083	Lucanus cervus	Lucane cerf-volant	-
Poissons et crustacés			
1092	Austropotamobius pallipes	Ecrevisse à pattes blanches	Bon
1163	Cottus gobio	Chabot commun	Bon
Amphibiens et reptiles			
1166	Triturus cristatus	Triton crêté	Bon
1193	Bombina variegata	Sonneur à ventre jaune	Excellent
Chiroptères			
1303	Rhinolophus hipposideros	Petit Rhinolophe	Bon
1304	Rhinolophus ferrumequinum	Grand Rhinolophe	Bon
1308	Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	Bon
1321	Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées	Bon
1324	Myotis myotis	Grand Murin	Bon
Autres mammifères			
1355	Lutra lutra	Loutre d'Europe	Excellent
Flore			
1386	Buxbaumia viridis	Buxbaumie verte	-

• Incidences potentielles du projet

Lien biologique : Au regard de la grande distance séparant la ZIP de la ZSC « Gorges de la Loire et affluents » (plus de 4 km) et de ses caractéristiques propres (caractère montagnard, peu attractif pour les chauves-souris comme le montrent les inventaires réalisés), la potentialité d'utilisation de la ZIP comme territoire de chasse par les chiroptères des populations du site Natura 2000 est extrêmement peu probable.

Parmi les espèces citées au FSD, seul le Grand Murin a été contacté sur la ZIP en 2016.

Enfin, ces espèces sont très peu impactées par les éoliennes du fait de leur comportement de chasse et de déplacement. Elles chassent principalement près du sol (2 à 15 m), le long des haies ou au milieu du feuillage des arbres. Les Rhinolophes chassent également à l'affût suspendus à des arbres. Du fait de ces comportements, ces espèces ne sont en pratique jamais confrontées aux éoliennes d'après le tableau de la SFEPM (2012), repris dans le protocole 2015 du MEDDE pour le suivi ICPE des parcs éoliens terrestres.

Les autres espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000 (insectes, amphibiens et reptiles) sont liés aux habitats humides et ont des capacités de déplacement trop faibles pour avoir un lien avec la ZIP du projet.

Lien hydrologique : la ZSC « Gorges de la Loire » se situe loin à l'aval hydrologique de la Zone d'Implantation du Projet. Celle-ci contribue de façon non significative au bassin versant alimentant la Loire au niveau du site Natura 2000, elle représente seulement 0,2% du BV de la Loire à hauteur de Lafarre (650 km², source BRGM 1990).

Les travaux d'aménagement du parc éolien qui n'ont eux-même qu'une faible incidence sur l'hydrologie de la ZIP ne sont donc susceptibles d'altérer en aucune façon les habitats d'intérêt communautaire présents dans la ZSC Gorges de la Loire...

Le projet éolien n'est pas susceptible d'avoir une incidence significative sur l'état de conservation des espèces, habitats d'espèces et habitats d'intérêt communautaire de la ZSC FR830181 « Gorges de la Loire et affluents, partie Sud ».

ZONE SPECIALE DE CONSERVATION FR 8301075 « GORGES DE L'ALLIER ET AFFLUENTS »

Distance minimale à la ZIP	Part incluse dans la ZE 10km	Caractéristiques en lien avec le projet	Degré du lien fonctionnel
5,4 km	403 ha 2,5 % du site	Distance importante, très faible surface concernée par la ZE éloignée, Présence d'espèces à grand territoire (4 espèces de chiroptères citées)	Non significatif

Ce site Natura 2000 situé en Haute-Loire couvre plus de 16 000 hectares. Il est considéré comme exceptionnel tant d'un point de vue paysager que pour sa richesse naturelle. L'Allier a formé un sillon profond, contrastant avec les reliefs qui l'entourent et notamment les versants Margeride et Devès.

17 habitats d'intérêt communautaire dont 4 prioritaires sont présents d'après le Formulaire standard de données. La plupart sont liés aux activités pastorales ou à la forêt (hêtraies, forêts de pentes). Il existe également quelques habitats aquatiques et humides liés à l'Allier et ses affluents.

22 espèces d'intérêt communautaire dont 2 prioritaires sont présentes sur ce site Natura 2000. Parmi elles, de nombreuses espèces sont liées directement aux milieux aquatiques et humides ainsi qu'aux boisements (coléoptères saproxyliques et bryophytes). 4 espèces de chiroptères sont également citées. (Tableau ci-après)

Espèces inscrites à l'annexe II (FSD, FR 8301075 «Gorges de l'Allier et affluents»)			
Code	Nom scientifique	Nom vernaculaire	État de conservation
Insectes			
1041	Oxygastra curtisii	Cordulie à corps fin	Bon
1065	Euphydrias aurinia	Damier de la Succise	Moyen
1083	Lucanus cervus	Lucane cerf-volant	Bon
1087*	Rosalia alpina	Rosalie des Alpes	Moyen
1088	Cerambyx cerdo	Grand capricorne	Moyen
6199*	Euplagia quadripunctaria	Ecaille chinée	Bon
Poissons et crustacés			
1092	Austropotamobius pallipes	Ecrevisse à pattes blanches	Bon
1095	Petromyzon marinus	Lamproie marine	
1096	Lampetra planeri	Lamproie de Planer	Moyen
1163	Cottus gobio	Chabot commun	Moyen
1106	Salmo salar	Saumon atlantique	Bon
6150	Parachondrostoma toxostoma	Toxostome	Bon
Amphibiens et reptiles			
1166	Triturus cristatus	Triton crêté	
Chiroptères			
1303	Rhinolophus hipposideros	Petit Rhinolophe	Bon
1304	Rhinolophus ferrumequinum	Grand Rhinolophe	Bon
1308	Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	Moyen
1324	Myotis myotis	Grand Murin	Moyen
Autres mammifères			
1355	Lutra lutra	Loutre d'Europe	Excellent
1337	Castor fiber	Castor d'Europe	Moyen
Flore			
1386	Buxbaumia viridis	Buxbaumie verte	Bon
1379	Mannia triandra	Gromaldie rupestre	Bon
1387	Orthotrichum rogeri	Orthotric de Roger	Moyen

• Incidences potentielles du projet

La ZSC « Gorges de l'Allier et affluents se situant dans un autre bassin versant que la zone d'implantation potentielle, [il n'existe aucun lien hydrologique entre la ZIP et ce site Natura 2000](#). Le projet n'est pas susceptible d'avoir une incidence sur les habitats humides ou aquatiques du site, ni sur les espèces qui y sont inféodées.

Lien biologique : la faible dimension du territoire de chasse des 4 chiroptères cités, la grande distance entre la ZIP et la ZSC, la faible partie du territoire de la ZSC située à moins de 10 km de la ZIP, la faible attractivité de la ZIP pour les chiroptères, conduisent à conclure que [la potentialité d'utilisation de la ZIP comme territoire de chasse par les chiroptères des populations du site Natura 2000 est extrêmement peu probable](#).

Par ailleurs les 4 espèces citées sont très peu impactées par les éoliennes (cf § précédent). Les autres espèces citées sont inféodées aux habitats aquatiques ou humides, ou ont de faibles capacités de déplacements.

[Le projet éolien n'est pas susceptible d'avoir une incidence significative sur l'état de conservation des espèces, habitats d'espèces et habitats d'intérêt communautaire de la ZSC FR8301075 « Gorges de l'Allier et affluents».](#)

ZONE SPECIALE DE CONSERVATION FR 8201670 « CEVENNES ARDECHOISES»

Distance minimale à la ZIP	Part incluse dans la ZE 10km	Caractéristiques en lien avec le projet	Degré du lien fonctionnel
4,9 km	1175 ha 19% du site	Distance importante, Présence d'espèces à grand territoire (4 espèces de chiroptères citées) Autre bassin versant	Non significatif

Le site Natura 2000 FR 8201670 « Cévennes ardéchoises » est situé dans le département de l'Ardèche, à l'Est du projet, et couvre une superficie de 6 320 ha. Il est hétérogène : une partie linéaire correspond aux rivières et affluents de la Beaume, de la Drobie et du vallon Roubreau, différentes entités en amont composant la partie surfacique.

Au total, 16 habitats d'intérêt communautaire dont 3 prioritaires sont présents sur ce site. La majorité des habitats d'intérêt communautaire sont des boisements, et dans une moindre mesure des habitats agro-pastoraux. On note également quelques habitats de tourbières. Le site abrite 19 espèces d'intérêt communautaire d'après le FSD. Ces espèces sont majoritairement liées aux boisements (pour les 3 espèces de Coléoptères saproxyliques, ou la Buxbaumie, petite mousse saprolignicole), ou aux cours d'eau et zones humides (5 poissons, l'Écrevisse à pattes blanches ou le crapaud Sonneur).

[4 espèces de Chauves-souris](#) inscrites à l'annexe II sont également citées dans la ZSC.

Espèces inscrites à l'annexe II (FSD, FR 8301670 « Cévennes ardéchoises »)			
Code	Nom scientifique	Nom vernaculaire	État de conservation
Insectes			
1065	Euphydrias aurinia	Damier de la Succise	Moyen
1083	Lucanus cervus	Lucane cerf-volant	Moyen
1087*	Rosalia alpina	Rosalie des Alpes	Moyen
1088	Cerambyx cerdo	Grand capricorne	Moyen
6199*	Euplagia quadripunctaria	Ecaille chinée	Moyen
Poissons et crustacés			
1092	Austropotamobius pallipes	Ecrevisse à pattes blanches	Bon
1138	Barbus meridionalis	Barbeau méridional	Moyen
1158	Zingel asper	Apron du Rhône	Moyen
1163	Cottus gobio	Chabot commun	Bon
6147	Telestes souffia	Blageon	Moyen
6150	Parachondrostoma toxostoma	Toxostome	Moyen
Amphibiens et reptiles			
1193	Bombina variegata	Sonneur à ventre jaune	Moyen
Chiroptères			
1303	Rhinolophus hipposideros	Petit Rhinolophe	Moyen
1304	Rhinolophus ferrumequinum	Grand Rhinolophe	Moyen
1305	Rhinolophus euryale	Rhinolophe euryale	Moyen
1321	Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées	Moyen
Autres mammifères			
1355	Lutra lutra	Loutre d'Europe	Moyen
1337	Castor fiber	Castor d'Europe	Moyen
Flore			
1386	Buxbaumia viridis	Buxbaumie verte	Moyen

- Incidences potentielles du projet

Les habitats humides et aquatiques de la ZSC « Cévennes ardéchoises » se situent dans un autre bassin versant (côté Rhône) que la Zone d'Implantation Potentielle du projet.

Il n'existe donc pas de lien hydrologique entre la ZIP et ce site Natura 2000.

Le projet n'est pas susceptible d'impacter les habitats humides et aquatiques de la ZSC, ainsi que les espèces inféodées à ces habitats (poissons, loutre, castor...).

Au regard de la distance élevée séparant la ZIP de la ZSC « Cévennes ardéchoises » (5,4 km) et de sa faible attractivité, la potentialité d'utilisation de la ZIP comme territoire de chasse par les chiroptères du site Natura 2000 est extrêmement faible (cf ci-dessus).

Le lien biologique entre la ZSC et la ZIP n'est pas significatif.

En outre les 4 espèces de chauves-souris citées (3 Rhinolophes et 1 Murin) ne sont pas significativement impactées par les éoliennes, du fait de leurs comportements de chasse et de leurs hauteurs de vol.

Le projet éolien n'est pas susceptible d'avoir une incidence significative sur l'état de conservation des espèces, habitats d'espèces et habitats d'intérêt communautaire de la ZSC FR8201670 « Cévennes ardéchoises ».

ZONE DE PROTECTION SPECIALE FR 8312009 « GORGES DE LA LOIRE »

Distance minimale à la ZIP	Part incluse dans la ZE 10km	Caractéristiques en lien avec le projet	Degré du lien fonctionnel
6,9 km	1035 ha 1,8 % du site	Distance très importante, Présence d'espèces à grand territoire (4 espèces de chiroptères citées)	Peu significatif

Cette Zone de Protection Spéciale se situe dans le département de la Haute-Loire (43) et couvre une superficie de 58 821 ha. Elle s'étend de la limite départementale de l'Ardèche jusqu'à la limite de la Loire où elle est en continuité avec la ZPS FR 8212014 « Gorges de la Loire ». Un DOCOB unique, commun aux deux ZPS contigües, a été validé en 2004.

Le cadre physique de ce site est celui des gorges de la Loire amont, profondes et formant des méandres serrés. De manière générale, le site appartient à l'étage collinéen, hormis quelques points dans l'étage montagnard. Il présente des milieux très variés (Boisements, landes, systèmes prairiaux bocagers et ouverts, falaises, éboulis, etc.) conditionnant la richesse ornithologique.

Le périmètre du site constitue une entité fonctionnelle, validée par le tracé des domaines vitaux de 4 espèces indicatrices de la qualité des habitats des gorges de la Loire, qui sont : le Faucon pèlerin, le Milan royal, le Grand Duc et le Circaète-Jean-le-Blanc (Source Docob).

- Espèces d'intérêt communautaire

Le tableau ci-après issu du FSD et du Docob présente les espèces d'oiseaux visées par l'article 4 de la Directive Oiseaux dans ce site Natura 2000, résidentes ou en reproduction, hivernage, ou migration

- Incidence potentielle du projet

La ZPS a déjà été définie en fonction des domaines vitaux de 4 espèces indicatrices à vastes territoires :

- 2 résidentes : le Faucon pèlerin (domaine vital de chasse de 6-10 km autour de son aire d'après Géroutet) et le Hibou grand duc (5-10 km, exceptionnellement plus, id.).
- 2 migratrices présentes en reproduction, concentrations hivernales et migrations : le Milan royal (domaine vital de 6-10 km autour de l'aire d'après Géroutet) et le Circaète Jean-le-Blanc (domaine vital jusqu'à 15 km de rayon, id.).

Quatre autres espèces à vastes territoires sont citées, le Milan noir (en reproduction et migration, domaine vital de 5-10 km de rayon), l'Aigle royal et les Cigognes blanche et noire (notées en déplacements migratoires seulement).

Espèces visées à l'article 4 de la Directive Oiseaux (FSD, FR8312009-Gorges de la Loire)							
NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	Directive Oiseaux	Statut de l'espèce sur le site	NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	Directive Oiseaux	Statut sur le site
Espèces des milieux ouverts							
Lullula arborea	Alouette lulu	OI	H ; R ; C	Actitis hypoleucos	Chevalier guignette		H ; R ; C
Emberiza hortulana	Bruant ortolan	OI	R ; C	Tringa glareola	Chevalier sylvain	OI	C
Circus pygargus	Busard cendré	OI	R ; C	Philomachus pugnax	Combattant varié	OI	C
Circus cyaneus	Busard Saint-Martin	OI	H ; R ; C	Numenius arquata	Courlis cendré	OII/B	C
Caprimulgus europaeus	Engoulevent d'Europe	OI	R	Fulica atra	Foulque macroule	OII/A	C
Falco columbarius	Faucon émerillon	OI	C	Aythya ferina	Fuligule milouin	OII/A	C
Sylvia undata	Fauvette pitchou	OI	R ; C	Aythya fuligula	Fuligule morillon	OII/A	C
Asio flammeus	Hibou des marais	OI	C	Gallinula chloropus	Gallinule poule-d'eau	OII/B	H ; R ; C
Burhinus oediceus	Oedicnème criard	OI	C	Bucephala clangula	Garrot à oeil d'or	OII/B	C
Lanius collurio	Pie-grièche écorcheur	OI	R ; C	Larus fuscus	Goéland brun	OII/B	C
Anthus campestris	Pipit rousseline	OI	C	Larus canus	Goéland cendré	OII/B	W ; C
Pluvialis apricaria	Pluvier doré	OI	C	Larus michahellis	Goéland leucophaea		C
Espèces des milieux forestiers				Phalacrocorax carbo	Grand Cormoran		C
Scolopax rusticola	Bécasse des bois	OII/A	H ; R ; C	Charadrius hiaticula	Grand Gravelot		C
Pernis apivorus	Bondrée apivore	OI	C ; R	Podiceps nigricollis	Grèbe à cou noir		H ; R ; C
Ciconia nigra	Cigogne noire	OI	C	Tachybaptus ruficollis	Grèbe castagneux		H ; R ; C
Circaetus gallicus	Circaète Jean-le-Blanc	OI	C ; R	Podiceps cristatus	Grèbe huppé		W ; C
Milvus migrans	Milan noir	OI	C ; R	Grus grus	Grue cendrée	OI	C
Milvus milvus	Milan royal	OI	H ; R ; C	Chlidonias hybridus	Guifette moustac	OI	C
Dryocopus martius	Pic noir	OI	Résident	Chlidonias niger	Guifette noire	OI	C
Espèces des milieux humides				Mergus merganser	Harle bièvre	OII/B	C
Egretta garzetta	Aigrette garzette	OI	C	Ardea cinerea	Héron cendré		H ; R ; C
Pandion haliaetus	Balbuzard pêcheur	OI	C	Ardea purpurea	Héron pourpré	OI	C
Limosa limosa	Barge à queue noire	OII/B	C	Alcedo atthis	Martin-pêcheur d'Europe	OI	Résident
Limosa lapponica	Barge rousse	OI	C	Larus minutus	Mouette pygmée	OI	C
Calidris temminckii	Bécasseau de Temminck		C	Larus ridibundus	Mouette rieuse	OII/B	C
Calidris minuta	Bécasseau minute		C	Netta rufina	Nette rousse	OII/B	C
Calidris alba	Bécasseau sanderling		C	Anser anser	Oie cendrée	OII/A	C
Calidris alpina	Bécasseau variable		C	Charadrius dubius	Petit Gravelot		R ; C
Gallinago gallinago	Bécassine des marais	OII/A	W ; C	Rallus aquaticus	Râle d'eau	OII/B	C
Nycticorax nycticorax	Bihoreau gris	OI	C	Anas querquedula	Sarcelle d'été	OII/A	C
Circus aeruginosus	Busard des roseaux	OI	C	Anas crecca	Sarcelle d'hiver	OII/A	C
Anas strepera	Canard chipeau	OII/A	C	Sterna hirundo	Sterne pierregarin	OI	C
Anas platyrhynchos	Canard colvert	OII/A	H ; R ; C	Tadorna tadorna	Tadorne de Belon		C
Anas acuta	Canard pilet	OII/A	C	Vanellus vanellus	Vanneau huppé	OII/B	H ; R ; C
Anas penelope	Canard siffleur	OII/A	C	Espèces des milieux rupestres			
Anas clypeata	Canard souchet	OII/A	C	Aquila chrysaetos	Aigle royal	OI	C
Tringa nebularia	Chevalier aboyeur	OII/B	C	Falco peregrinus	Faucon pèlerin	OI	Résident ; C
Tringa erythropus	Chevalier arlequin	OII/B	C	Bubo bubo	Grand-duc d'Europe	OI	Résident
Tringa ochropus	Chevalier culblanc		C	Espèces des milieux bâtis			
Tringa totanus	Chevalier gambette	OII/B	C	Ciconia ciconia	Cigogne blanche	OI	C

Le domaine vital des rapaces résidents ou se reproduisant dans la ZPS peut donc s'étendre à plusieurs kilomètres autour de leurs aires. Les populations présentes dans la ZPS Gorges de la Loire sont en théorie susceptibles de fréquenter de façon peu significative le site du projet éolien, distant de près de 7 km. La part de la ZPS concernée (secteur situé le plus au Sud) inclus dans l'aire d'étude éloignée est de surcroît minime (1,8 % de la superficie totale de la ZPS).

Par ailleurs le site de la ZIP n'est pas un territoire de chasse particulièrement attractif, il est séparé de la ZPS par des milliers d'hectares d'habitats autant ou plus intéressants.

La ZIP ne peut pas être un habitat de chasse significatif, pour aucun des couples de rapaces nicheurs sur la ZPS, d'autant plus que leurs territoires sont limités par ceux d'autres couples de la même espèce, présents sur le plateau hors de la ZPS.

La fréquentation de la ZIP par des oiseaux issus de la ZPS ne pourrait être que très exceptionnelle, et le fait d'individus erratiques en recherche de nouveaux territoires.

Le lien biologique fonctionnel entre le site projet et la ZPS est très peu significatif.

Par ailleurs la ZPS se situe très à l'aval de la ZIP, qui ne représente qu'une infime part du bassin versant alimentant les habitats humides et aquatiques de ce site. Le lien fonctionnel hydrologique entre la ZIP et la ZPS n'est pas significatif, le projet n'est pas susceptible d'altérer les habitats des oiseaux d'eau de la ZPS.

Le projet éolien n'aura aucune incidence significative sur l'état de conservation des populations d'oiseaux d'intérêt communautaire de la ZPS FR8312009 « Gorges de la Loire ».

5.3.6.3. CONCLUSION

Après analyse détaillée de l'incidence du projet sur les différents sites Natura 2000 présents dans la zone d'étude élargie et potentiellement en lien fonctionnel avec la zone d'implantation, il apparaît que le projet d'extension du parc éolien de la Montagne ardéchoise zone Nord n'aura aucune incidence significative sur les espèces, habitats d'espèces, et habitats d'intérêt communautaire de l'ensemble du Réseau Natura 2000, y compris la Zone Spéciale de Conservation FR 8201666 « Loire et ses affluents ».

5.4. INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN

5.4.1. VOISINAGE ET SANTÉ HUMAINE

5.4.1.1. BRUIT

L'étude d'incidence du projet sur le bruit a été réalisée par le B.E. Delhom acoustique, elle est fournie ici intégralement. La méthodologie et l'état des lieux sonore initial (« bruit résiduel ») ont été présentés au chapitre 435. On trouvera ci-après l'évaluation des incidences du projet et les mesures de réduction proposées. Les graphes des analyses statistiques (Norme 31-114) sont présentés en annexe.

CARACTERISATION DE LA FUTURE ACTIVITE

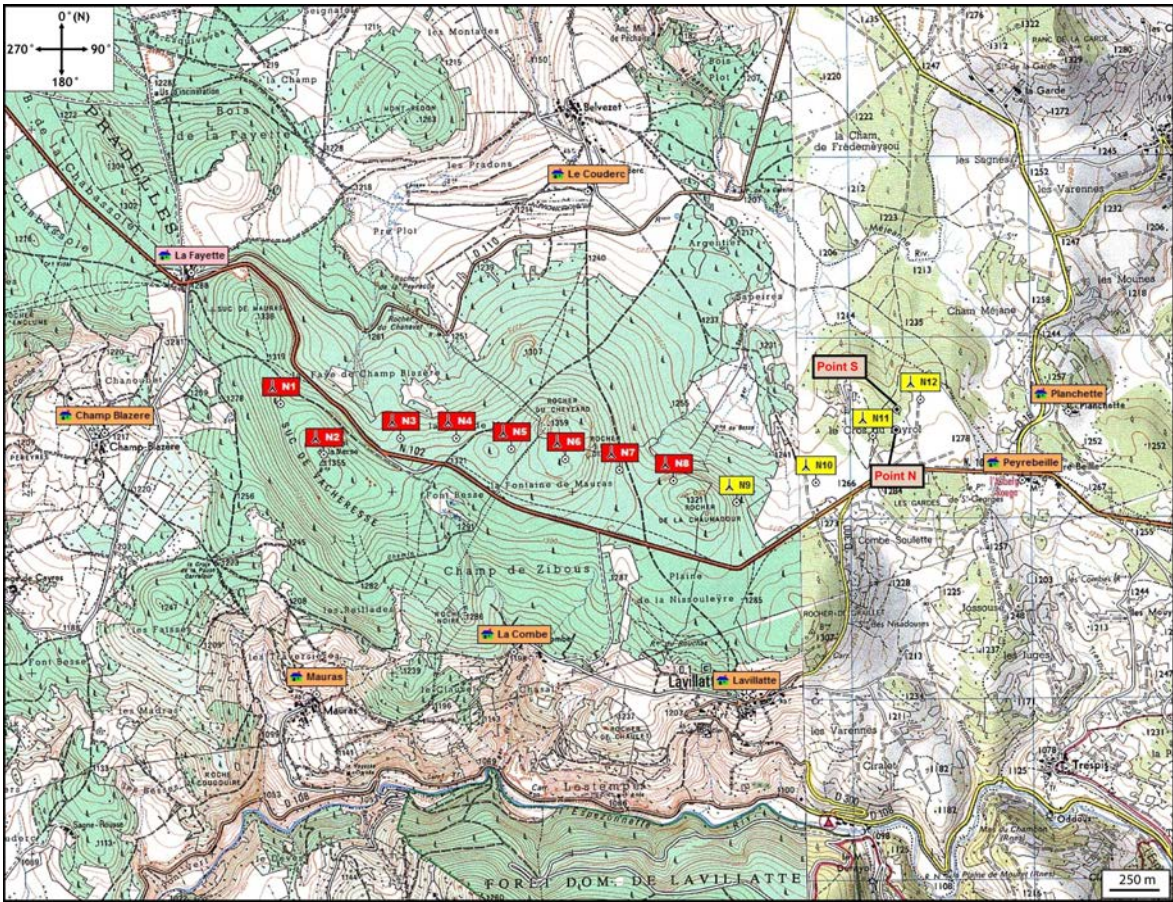
Il est nécessaire, pour un tel projet, de connaître les émissions sonores générées aux voisinages par les éoliennes afin d'assurer le respect de la réglementation en adoptant, le cas échéant, des mesures sur les conditions de fonctionnement de certaines éoliennes.

L'évaluation de l'impact sonore va résulter de plusieurs hypothèses et paramètres retenus sur les sources de bruit et sur les conditions météorologiques. Tout d'abord, les habitations (zones à émergence réglementée) susceptibles d'être les plus exposées au bruit de l'activité sont déterminées sur le site du projet de parc éolien (voir paragraphe suivant). Ensuite, les niveaux sonores générés aux différents voisinages retenus sont évalués en tenant compte de chaque configuration envisageable (direction et vitesse du vent, puissance acoustique de l'éolienne en fonction de la vitesse du vent, position de l'éolienne vis-à-vis du voisinage ...).

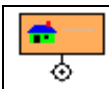



- Localisation des points de contrôle

Les points de contrôle ont été déterminés afin d'être représentatifs des voisinages habités les plus exposés en fonction des différentes conditions météorologiques. Nous avons également retenu 2 points de contrôle (Point N et Point S) pour évaluer les niveaux de bruit ambiant maximums sur les périmètres de mesure du bruit de l'installation.

Ces différents points et les positions des éoliennes existantes, numérotées N1 à N8 et de celles prévues des éoliennes de l'extension, numérotées N9 à N12, sont présentés sur la carte suivante.



Plan de localisation des éoliennes et des points de contrôle

	Voisinage (Z.E.R.), mesures de bruit résiduel et point de contrôle		Eolienne
	Voisinage (Z.E.R.), point de contrôle supplémentaire		Point de contrôle sur le périmètre de mesures

• Caractéristiques acoustiques des éoliennes

L'analyse des impacts acoustiques du projet d'extension a été réalisée sur la base des spécifications techniques d'un modèle de référence dont les dimensions correspondent au gabarit défini pour le projet.

Les caractéristiques générales du modèle d'éoliennes ayant servi pour cette étude sont précisées ci-dessous.

Le flux d'air autour des rotors de ces éoliennes va créer des niveaux de pression acoustique dans l'environnement proche des installations. Les niveaux de bruit générés par les éoliennes vont fluctuer en fonction de la vitesse de rotation des rotors et, par conséquent, en fonction des vitesses de vent sur le site d'implantation.

Remarque : les serrations ou peignes (modes TES), présentées dans les paragraphes suivants, sont des dispositifs mis en place au niveau du bord de fuite des pales afin de réduire les niveaux de bruit générés par celles-ci.

Gabarit étudié avec peignes (TES)

- Hauteur du moyeu : 84 m ;
- Diamètre du rotor : 92 m ;
- Puissance électrique : 2.35 MW.

Le constructeur donne les niveaux de puissance acoustique de ce type d'éolienne en fonction des vitesses de vent à la hauteur de référence de 10 m. Les tableaux suivants présentent ces résultats en fonction des vitesses de vent entre 4 et 10 m/s en mode standard (mode TES) et avec les différents modes de bridages.

Puissance acoustique d'une éolienne en fonction de la vitesse du vent à 10 m au dessus du sol (mode TES : HH = 84 m)

Vitesse (m/s)	4	5	6	7	8	9	10
Lw en dB(A)	96.6	99.5	102	103.3	104.2	105	105

Puissance acoustique d'une éolienne en fonction de la vitesse du vent à 10 m au dessus du sol (modes réduits : HH = 84 m)

Vitesse (m/s)	4	5	6	7	8	9	10
Mode IVs	95.4	97.8	99.6	101	102.2	103.4	104.6
Mode 2000 kw s	96.3	99.6	101.8	103.2	104	104	104
Mode 1600 kw s	96.3	99.6	101.8	103.2	103.5	103.5	103.5
Mode 1400 kw s	96.3	99.6	101.8	102.9	103	103	103
Mode 1200 kw s	96.3	99.6	101.8	102.5	102.5	102.5	102.5
Mode 1000 kw s	96.3	99.6	100	100	100	100	100
Mode 500 kw s	96.3	98	98	98	98	98	98

Puissances acoustiques en dB(A) en fonction de la vitesse du vent

Au-dessus de 10 m/s (réf. hauteur 10 m), les niveaux de puissance acoustique restent stables.

ANALYSE DE L'IMPACT ACOUSTIQUE DU PARC ÉOLIEN

• Hypothèses et modélisation

Les niveaux sonores sont calculés à l'aide d'un modèle de type géométrique dédié à la propagation du son à grande distance (prise en compte des conditions météorologiques). Il a été conçu en interne par M. DELHOM pour l'acoustique des salles, puis développé par M. RAMBERT (DELHOM ACOUSTIQUE) pour l'adapter au calcul à grandes distances en extérieur. Cette dernière version du logiciel, utilisée pour le calcul éolien, est appelée MCGD. Les principes de ce modèle de calcul sont décrits en annexe.

Les différentes vitesses de vent (vitesse et orientation) et les hypothèses retenues sur les conditions météorologiques sont rappelées ci-dessous :

1. Vent de nord et de sud (à 10 m au-dessus du sol) :

- Vitesse de vent de 4, 5, 6, 7, 8, 9 et 10 m/s.

Les vitesses de vent seront arrondies à l'unité. On considèrera, par exemple, une vitesse de vent de 4 m/s lorsque celle-ci sera comprise entre 3.5 m/s et 4.5 m/s inclus.

2. Température : 15 °c

3. Humidité relative : 70 %

• Niveau de bruit ambiant sur les périmètres de mesure de bruit

Nous avons réalisé les calculs des niveaux de bruit ambiant maximums, induits par les éoliennes étudiées sur le périmètre de mesure de bruit, soit à la distance de 156 m d'une éolienne pour le modèle étudié. Ces calculs ont été réalisés pour la puissance acoustique maximale atteinte à partir de la vitesse de vent de 10 m/s à la hauteur de 10 m.

Le bruit résiduel retenu pour le calcul du niveau de bruit ambiant est le niveau de bruit résiduel maximum mesuré en zones à émergence réglementée pour chaque cas étudié.

Le tableau suivant rend compte des résultats obtenus.

	Lp ambiant max	
Pt de contrôle	Période diurne	Période nocturne
POINT N (vent de nord)	53.6 dB(A)	52.4 dB(A)
POINT S (vent de sud)	54.6 dB(A)	51.8 dB(A)
Périmètre de mesures	R = 156.0 m	

Niveaux de bruit maximums calculé sur le périmètre de mesure : période végétative

	Lp ambiant max	
Pt de contrôle	Période diurne	Période nocturne
POINT N (vent de nord)	52.7 dB(A)	52.1 dB(A)
POINT S (vent de sud)	52.6 dB(A)	51.7 dB(A)
Périmètre de mesures	R = 156.0 m	

Niveaux de bruit maximums calculé sur le périmètre de mesure : période non végétative

Pour les catégories de vent étudiées, les niveaux de bruit ambiant maximums calculés sur le périmètre de mesure de bruit respectent les limites imposées par la réglementation aussi bien en période diurne (inférieur à 70 dB(A)) qu'en période nocturne (inférieur à 60 dB(A)). Le respect de ces limites dans les cas les plus critiques (points les plus exposés, bruits induits par les éoliennes et bruit résiduels maximum) implique la conformité dans les autres cas étudiés. De plus, au-delà de 10 m/s les puissances acoustiques des éoliennes restent stables, donc une éventuelle augmentation du niveau de bruit ambiant ne pourrait provenir que de l'accroissement du bruit résiduel avec la vitesse du vent.

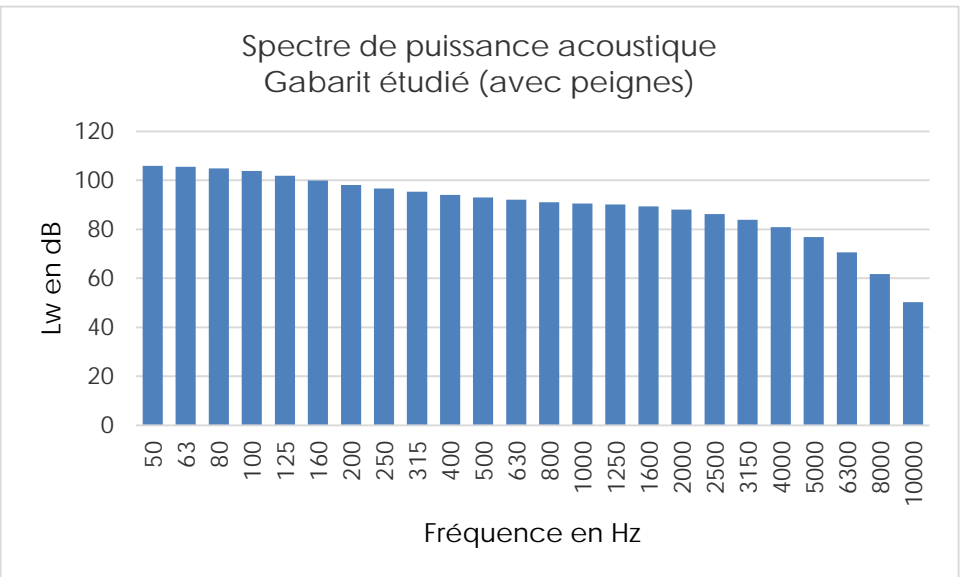
- **Tonalité marquée**

La réglementation applicable concernant la tonalité marquée se réfère au point 1.9 de l'annexe à l'arrêté du 23 janvier 1997. La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau ci-après pour la bande considérée :

50 à 315 Hertz	400 à 1250 Hertz	1600 à 8000 Hertz
10 dB	5 dB	5 dB

Les bandes sont définies par fréquence centrale de tiers d'octave

Le graphique qui suit présente le spectre acoustique des éoliennes de 50 à 10000 Hz pour une vitesse de vent de 7 m/s



Spectre de puissance acoustique par bande de tiers d'octave : (vitesse de vent de 7 m/s)

Par conséquent, les caractéristiques acoustiques par bande de tiers d'octave des éoliennes étudiées **ne présentent pas de tonalité marquée** au sens de la réglementation applicable (point 1.9 de l'annexe à l'arrêté du 23 janvier 1997).

- **Impact acoustique en zones à émergence réglementée**

Les premiers calculs ont été réalisés en considérant les 4 éoliennes de l'extension en fonctionnement standard et les éoliennes existantes avec leur plan de bridage mis en place. Des dépassements d'émergences ont été constatés par vent de nord en période nocturne. Pour chaque catégorie de vent (vitesse et orientation), nous avons défini un plan de gestion sonore des éoliennes qui permet de respecter la réglementation en termes d'émergence et/ou de niveaux de bruit ambiant.

Remarque : un bridage correspond à un fonctionnement réduit de l'éolienne permettant une diminution des émissions sonores.

Les tableaux de synthèse suivants présentent les résultats des simulations en termes d'émergences pour le modèle d'éoliennes étudié. Le détail des calculs est reporté en annexe.

Période végétative : vent de nord

Les tableaux suivants présentent la synthèse des résultats d'impact sonore de jour et de nuit pour un vent de nord lorsque toutes les éoliennes de l'extension sont en fonctionnement standard, c'est-à-dire sans bridage, et les éoliennes existantes avec le plan de bridage présenté précédemment.

SYNTHÈSE DES RÉSULTATS - VENT DE NORD - PÉRIODE DIURNE								
Vitesse du vent (ref 10 m)		4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Le Couderc	L eol	9.4	14.4	16.1	19.0	19.0	19.1	19.0
	L res	40.0	41.0	42.5	45.0	44.5	45.5	48.0
	L amb	40.0	41.0	42.5	45.0	44.5	45.5	48.0
	Émergence	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Peyrebeille	L eol	28.7	31.6	34.1	35.4	36.3	37.0	36.9
	L res	46.5	46.5	47.5	48.5	48.5	50.0	50.0
	L amb	46.5	46.5	47.5	48.5	49.0	50.0	50.0
	Émergence	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0
Planchette	L eol	25.6	28.4	30.9	32.1	33.0	33.6	33.4
	L res	37.0	38.5	40.0	42.0	42.0	42.5	45.0
	L amb	37.5	39.0	40.5	42.5	42.5	43.0	45.5
	Émergence	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Lavillatte	L eol	24.1	27.4	30.6	32.8	33.8	34.3	34.3
	L res	36.0	38.5	38.0	39.5	39.0	41.0	38.0
	L amb	36.5	39.0	38.5	40.5	40.0	42.0	39.5
	Émergence	0.5	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0	1.5
La Combe	L eol	22.2	26.2	30.1	33.0	34.1	34.2	34.2
	L res	33.0	33.0	34.5	35.5	37.5	39.5	39.5
	L amb	33.5	34.0	36.0	37.5	39.0	40.5	40.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	1.5	2.0	1.5	1.0	1.0
Mauras	L eol	20.2	24.3	28.4	31.4	32.5	32.6	32.6
	L res	37.0	38.5	38.5	39.5	38.0	40.0	41.5
	L amb	37.0	38.5	39.0	40.0	39.0	40.5	42.0
	Émergence	0.0	0.0	0.5	0.5	1.0	0.5	0.5
Champ Blazère	L eol	19.2	23.1	27.0	30.1	31.2	31.2	31.1
	L res	36.5	39.0	40.0	40.5	41.0	44.5	43.5
	L amb	36.5	39.0	40.0	41.0	41.5	44.5	43.5
	Émergence	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0
La Fayette	L eol	13.7	18.0	20.6	23.6	23.9	24.0	23.9
	L res	46.5	46.5	47.5	48.5	48.5	50.0	50.0
	L amb	46.5	46.5	47.5	48.5	48.5	50.0	50.0
	Émergence	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A)

	Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011
	Risque de dépassement des valeurs autorisées

SYNTHÈSE DES RÉSULTATS - VENT DE NORD - PÉRIODE NOCTURNE								
Vitesse du vent (ref 10 m)		4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Le Couderc	L eol	12.5	16.7	19.5	20.7	20.9	20.9	20.9
	L res	29.0	34.0	32.0	34.0	37.5	39.0	38.5
	L amb	29.0	34.0	32.0	34.0	37.5	39.0	38.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0.0	0.0	0.0
Peyrebeille	L eol	28.7	31.6	34.1	35.4	36.3	37.0	36.9
	L res	29.5	31.0	33.5	37.0	42.0	44.0	46.0
	L amb	32.0	34.5	37.0	39.5	43.0	45.0	46.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	3.5	2.5	1.0	1.0	0.5
Planchette	L eol	25.6	28.5	30.9	32.1	33.0	33.6	33.4
	L res	23.0	26.5	28.5	32.0	36.0	38.0	40.0
	L amb	27.5	30.5	33.0	35.0	38.0	39.5	41.0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	2.0	1.5	1.0
Lavillatte	L eol	24.3	27.6	30.8	32.0	32.9	33.4	33.4
	L res	31.5	32.5	30.5	31.5	33.5	35.5	35.5
	L amb	32.5	33.5	33.5	34.5	36.0	37.5	37.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	2.5	2.0	2.0
La Combe	L eol	21.2	22.2	24.3	29.3	32.9	34.0	34.9
	L res	23.0	23.5	28.0	30.5	33.0	36.0	36.0
	L amb	25.0	26.0	29.5	33.0	36.0	38.0	38.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	3.0	2.0	2.5
Mauras	L eol	20.5	23.6	23.7	26.5	29.5	31.7	32.7
	L res	27.0	29.5	30.0	31.5	33.5	34.0	35.0
	L amb	28.0	30.5	31.0	32.5	35.0	36.0	37.0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	2.0	2.0
Champ Blazère	L eol	19.9	23.9	27.8	29.8	31.9	31.9	31.8
	L res	27.5	30.0	33.0	35.5	38.0	41.5	45.0
	L amb	28.0	31.0	34.0	36.5	39.0	42.0	45.0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	1.0	1.0	0.5	0.0
La Fayette	L eol	15.7	19.8	23.2	25.6	26.0	26.0	26.0
	L res	29.5	31.0	33.5	37.0	42.0	44.0	46.0
	L amb	29.5	31.5	34.0	37.5	42.0	44.0	46.0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0.5	0.0	0.0	0.0

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A)

	Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011
	Risque de dépassement des valeurs autorisées


Période végétative : vent de sud


Les tableaux suivants présentent la synthèse des résultats d'impact sonore de jour et de nuit pour un vent de sud lorsque toutes les éoliennes de l'extension sont en fonctionnement standard, c'est-à-dire sans bridage, et les éoliennes existantes avec le plan de bridage présenté précédemment

SYNTHÈSE DES RÉSULTATS - VENT DE SUD - PÉRIODE DIURNE								
Vitesse du vent (ref 10 m)		4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Le Couderc	L eol	25.2	28.7	31.5	33.3	34.4	35.4	35.4
	L res	38.5	41.0	42.0	44.0	44.0	42.5	44.5
	L amb	38.5	41.0	42.5	44.5	44.5	43.5	45.0
	Émergence	0.0	0.0	0.5	0.5	0.5	1.0	0.5
Peyrebeille	L eol	25.3	28.2	30.2	31.5	32.2	32.7	32.6
	L res	42.5	44.5	47.0	48.0	48.5	49.5	50.0
	L amb	42.5	44.5	47.0	48.0	48.5	49.5	50.0
	Émergence	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Planchette	L eol	24.4	27.2	29.5	30.9	31.6	32.1	31.9
	L res	37.5	39.0	40.5	41.5	41.5	42.5	42.0
	L amb	37.5	39.5	41.0	42.0	42.0	43.0	42.5
	Émergence	0.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Lavillatte	L eol	0.0	5.0	5.7	6.9	6.9	8.4	7.5
	L res	38.0	40.0	42.0	44.0	45.5	46.0	45.0
	L amb	38.0	40.0	42.0	44.0	45.5	46.0	45.0
	Émergence	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
La Combe	L eol	18.1	21.2	22.2	24.9	26.2	26.3	26.2
	L res	34.0	38.0	41.0	44.0	47.5	48.5	52.0
	L amb	34.0	38.0	41.0	44.0	47.5	48.5	52.0
	Émergence	Lamb<35*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mauras	L eol	0.3	5.8	12.6	15.5	15.8	14.9	14.8
	L res	32.5	35.5	38.0	41.0	43.0	42.5	44.5
	L amb	32.5	35.5	38.0	41.0	43.0	42.5	44.5
	Émergence	Lamb<35*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Champ Blazère	L eol	19.7	23.6	27.5	30.6	30.7	31.7	31.6
	L res	34.0	36.5	39.0	41.5	42.5	44.5	44.0
	L amb	34.0	36.5	39.5	42.0	43.0	44.5	44.0
	Émergence	Lamb<35*	0.0	0.5	0.5	0.5	0.0	0.0
La Fayette	L eol	22.9	28.0	32.1	35.1	36.1	35.2	35.3
	L res	42.5	44.5	47.0	48.0	48.5	49.5	50.0
	L amb	42.5	44.5	47.0	48.0	48.5	49.5	50.0
	Émergence	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A)

 Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011


 Risque de dépassement des valeurs autorisées

SYNTHÈSE DES RÉSULTATS - VENT DE SUD - PÉRIODE NOCTURNE								
Vitesse du vent (ref 10 m)		4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Le Couderc	L eol	23.6	26.1	30.1	31.8	33.4	34.4	35.0
	L res	28.5	35.5	36.0	38.0	41.0	41.5	43.0
	L amb	29.5	36.0	37.0	39.0	41.5	42.5	43.5
	Émergence	Lamb<35*	0.5	1.0	1.0	0.5	1.0	0.5
Peyrebeille	L eol	25.4	28.3	30.2	31.6	32.2	32.8	32.7
	L res	27.5	31.0	33.0	35.0	42.0	44.0	43.0
	L amb	29.5	33.0	35.0	36.5	42.5	44.5	43.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	1.5	0.5	0.5	0.5
Planchette	L eol	24.4	27.4	29.7	30.9	31.7	32.3	32.1
	L res	25.0	27.5	31.5	33.0	38.0	38.5	41.0
	L amb	27.5	30.5	33.5	35.0	39.0	39.5	41.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	1.0	1.0	0.5
Lavillatte	L eol	0.0	5.0	8.3	11.3	10.8	11.4	11.0
	L res	31.0	32.0	33.0	37.0	38.5	40.5	42.5
	L amb	31.0	32.0	33.0	37.0	38.5	40.5	42.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0.0	0.0	0.0	0.0
La Combe	L eol	16.5	19.4	21.2	23.3	24.3	25.5	26.2
	L res	23.0	25.5	27.5	30.0	36.0	34.5	36.5
	L amb	24.0	26.5	28.5	31.0	36.5	35.0	37.0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0.5	Lamb<35*	0.5
Mauras	L eol	7.7	13.8	15.1	17.3	17.6	17.6	17.5
	L res	26.5	27.0	29.0	32.5	37.5	36.5	39.0
	L amb	26.5	27.0	29.0	32.5	37.5	36.5	39.0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0.0	0.0	0.0
Champ Blazère	L eol	21.3	24.2	27.2	27.3	28.3	29.3	30.3
	L res	26.5	27.0	30.5	32.5	37.0	35.5	37.5
	L amb	27.5	29.0	32.0	33.5	37.5	36.5	38.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0.5	1.0	1.0
La Fayette	L eol	23.1	28.2	31.3	34.3	35.3	35.4	35.4
	L res	27.5	31.0	33.0	35.0	42.0	44.0	43.0
	L amb	29.0	33.0	35.0	37.5	43.0	44.5	43.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	2.5	1.0	0.5	0.5

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A)

 Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011

 Risque de dépassement des valeurs autorisées



Période non végétative : vent de nord

Les tableaux suivants présentent la synthèse des résultats d'impact sonore de jour et de nuit pour un vent de nord lorsque toutes les éoliennes de l'extension sont en fonctionnement standard, c'est-à-dire sans bridage, et les éoliennes existantes avec le plan de bridage présenté précédemment.

SYNTHÈSE DES RÉSULTATS - VENT DE NORD - PÉRIODE DIURNE								
Vitesse du vent (ref 10 m)		4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Le Couderc	L eol	9.4	14.4	16.1	19.0	19.0	19.1	19.0
	L res	34.5	34.5	35.0	35.5	37.5	40.5	42.0
	L amb	34.5	34.5	35.0	35.5	37.5	40.5	42.0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0.0	0.0	0.0	0.0
Peyrebeille	L eol	28.7	31.6	34.1	35.4	36.3	37.0	36.9
	L res	39.5	40.0	40.0	41.5	44.0	46.0	47.5
	L amb	40.0	40.5	41.0	42.5	44.5	46.5	48.0
	Émergence	0.5	0.5	1.0	1.0	0.5	0.5	0.5
Planchette	L eol	25.6	28.4	30.9	32.1	33.0	33.6	33.4
	L res	35.5	38.5	39.0	40.5	41.5	43.0	44.0
	L amb	36.0	39.0	39.5	41.0	42.0	43.5	44.5
	Émergence	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Lavillatte	L eol	24.1	27.4	30.6	32.8	33.8	34.3	34.3
	L res	32.0	32.0	31.5	31.0	35.0	39.5	40.5
	L amb	32.5	33.5	34.0	35.0	37.5	40.5	41.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	2.5	1.0	1.0
La Combe	L eol	22.2	26.2	30.1	33.0	34.1	34.2	34.2
	L res	24.5	25.0	27.5	32.5	35.5	40.5	41.5
	L amb	26.5	28.5	32.0	36.0	38.0	41.5	42.0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	3.5	2.5	1.0	0.5
Mauras	L eol	20.2	24.3	28.4	31.4	32.5	32.6	32.6
	L res	27.5	27.5	27.0	29.5	34.0	38.5	39.5
	L amb	28.0	29.0	30.5	33.5	36.5	39.5	40.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	2.5	1.0	1.0
Champ Blazère	L eol	19.2	23.1	27.0	30.1	31.2	31.2	31.1
	L res	31.0	30.5	31.0	32.5	37.0	38.5	40.0
	L amb	31.5	31.0	32.5	34.5	38.0	39.0	40.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	1.0	0.5	0.5
La Fayette	L eol	13.7	18.0	20.6	23.6	23.9	24.0	23.9
	L res	39.5	40.0	40.0	41.5	44.0	46.0	47.5
	L amb	39.5	40.0	40.0	41.5	44.0	46.0	47.5
	Émergence	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)



L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A)

 Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011
 Risque de dépassement des valeurs autorisées

SYNTHÈSE DES RÉSULTATS - VENT DE NORD - PÉRIODE NOCTURNE								
Vitesse du vent (ref 10 m)		4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Le Couderc	L eol	12.5	16.7	19.5	20.7	20.9	20.9	20.9
	L res	27.0	29.0	31.0	31.5	33.5	35.0	37.0
	L amb	27.0	29.0	31.5	32.0	33.5	35.0	37.0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0.0
Peyrebeille	L eol	28.7	31.6	34.1	35.4	36.3	37.0	36.9
	L res	29.5	30.5	31.5	35.5	38.5	41.5	44.5
	L amb	32.0	34.0	36.0	38.5	40.5	43.0	45.0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	4.5	3.0	2.0	1.5	0.5
Planchette	L eol	25.6	28.5	30.9	32.1	33.0	33.6	33.4
	L res	28.0	29.0	31.0	33.5	35.5	38.0	40.0
	L amb	30.0	31.5	34.0	36.0	37.5	39.5	41.0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	2.5	2.0	1.5	1.0
Lavillatte	L eol	24.3	27.6	30.8	32.0	32.9	33.4	33.4
	L res	25.0	24.0	25.0	28.5	30.0	32.5	35.0
	L amb	27.5	29.0	32.0	33.5	34.5	36.0	37.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	3.5	2.5
La Combe	L eol	21.2	22.2	24.3	29.3	32.9	34.0	34.9
	L res	18.0	18.5	21.0	28.5	30.5	32.0	34.0
	L amb	23.0	23.5	26.0	32.0	35.0	36.0	37.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	4.0	3.5
Mauras	L eol	20.5	23.6	23.7	26.5	29.5	31.7	32.7
	L res	20.5	21.0	21.0	24.0	26.5	29.0	31.5
	L amb	23.5	25.5	25.5	28.5	31.5	33.5	35.0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*
Champ Blazère	L eol	19.9	23.9	27.8	29.8	31.9	31.9	31.8
	L res	27.0	27.0	26.0	27.5	31.0	36.5	41.0
	L amb	28.0	28.5	30.0	32.0	34.5	38.0	41.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	1.5	0.5
La Fayette	L eol	15.7	19.8	23.2	25.6	26.0	26.0	26.0
	L res	29.5	30.5	31.5	35.5	38.5	41.5	44.5
	L amb	29.5	31.0	32.0	36.0	38.5	41.5	44.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0.5	0.0	0.0	0.0

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A)

 Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011
 Risque de dépassement des valeurs autorisées

Période non végétative : vent de sud

Les tableaux suivants présentent la synthèse des résultats d'impact sonore de jour et de nuit pour un vent de sud lorsque toutes les éoliennes de l'extension sont en fonctionnement standard, c'est-à-dire sans bridage, et les éoliennes existantes avec le plan de bridage présenté précédemment.

SYNTHÈSE DES RÉSULTATS - VENT DE SUD - PÉRIODE DIURNE								
Vitesse du vent (ref 10 m)		4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Le Couderc	L eol	25.2	28.7	31.5	33.3	34.4	35.4	35.4
	L res	29.5	31.5	33.5	36.0	39.0	40.0	42.5
	L amb	31.0	33.5	35.5	38.0	40.5	41.5	43.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	2.0	2.0	1.5	1.5	1.0
Peyrebeille	L eol	25.3	28.2	30.2	31.5	32.2	32.7	32.6
	L res	43.0	43.0	44.0	45.5	46.0	47.0	47.0
	L amb	43.0	43.0	44.0	45.5	46.0	47.0	47.0
	Émergence	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Planchette	L eol	24.4	27.2	29.5	30.9	31.6	32.1	31.9
	L res	28.0	32.0	35.5	39.5	42.5	44.0	46.0
	L amb	29.5	33.5	36.5	40.0	43.0	44.5	46.0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	1.0	0.5	0.5	0.5	0.0
Lavillatte	L eol	0.0	5.0	5.7	6.9	6.9	8.4	7.5
	L res	33.5	33.0	33.5	34.5	35.5	36.5	38.0
	L amb	33.5	33.0	33.5	34.5	35.5	36.5	38.0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0.0	0.0	0.0
La Combe	L eol	18.1	21.2	22.2	24.9	26.2	26.3	26.2
	L res	24.0	26.0	27.0	27.5	28.5	29.0	30.0
	L amb	25.0	27.0	28.0	29.5	30.5	31.0	31.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*
Mauras	L eol	0.3	5.8	12.6	15.5	15.8	14.9	14.8
	L res	27.5	30.0	32.0	34.5	36.5	37.0	37.5
	L amb	27.5	30.0	32.0	34.5	36.5	37.0	37.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0.0	0.0	0.0
Champ Blazère	L eol	19.7	23.6	27.5	30.6	30.7	31.7	31.6
	L res	32.0	34.0	35.0	36.0	38.0	39.5	41.0
	L amb	32.0	34.5	35.5	37.0	38.5	40.0	41.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	0.5	1.0	0.5	0.5	0.5
La Fayette	L eol	22.9	28.0	32.1	35.1	36.1	35.2	35.3
	L res	43.0	43.0	44.0	45.5	46.0	47.0	47.0
	L amb	43.0	43.0	44.5	46.0	46.5	47.5	47.5
	Émergence	0.0	0.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A)



Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011



Risque de dépassement des valeurs autorisées

SYNTHÈSE DES RÉSULTATS - VENT DE SUD - PÉRIODE NOCTURNE								
Vitesse du vent (ref 10 m)		4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Le Couderc	L eol	23.6	26.1	30.1	31.8	33.4	34.4	35.0
	L res	23.0	26.5	30.0	33.0	34.5	38.5	42.0
	L amb	26.5	29.5	33.0	35.5	37.0	40.0	43.0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	2.5	2.5	1.5	1.0
Peyrebeille	L eol	25.4	28.3	30.2	31.6	32.2	32.8	32.7
	L res	23.5	28.5	34.0	37.5	39.5	40.5	42.0
	L amb	27.5	31.5	35.5	38.5	40.0	41.0	42.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	1.5	1.0	0.5	0.5	0.5
Planchette	L eol	24.4	27.4	29.7	30.9	31.7	32.3	32.1
	L res	24.0	29.5	34.5	37.5	40.0	40.5	41.0
	L amb	27.0	31.5	35.5	38.5	40.5	41.0	41.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	1.0	1.0	0.5	0.5	0.5
Lavillatte	L eol	0.0	5.0	8.3	11.3	10.8	11.4	11.0
	L res	26.5	27.5	28.5	29.0	30.5	35.0	39.0
	L amb	26.5	27.5	28.5	29.0	30.5	35.0	39.0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0.0
La Combe	L eol	16.5	19.4	21.2	23.3	24.3	25.5	26.2
	L res	21.5	21.5	22.0	24.5	25.5	27.0	28.5
	L amb	22.5	23.5	24.5	27.0	28.0	29.5	30.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*
Mauras	L eol	7.7	13.8	15.1	17.3	17.6	17.6	17.5
	L res	24.0	25.5	28.5	30.5	31.0	33.5	36.5
	L amb	24.0	26.0	28.5	30.5	31.0	33.5	36.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0.0
Champ Blazère	L eol	21.3	24.2	27.2	27.3	28.3	29.3	30.3
	L res	26.5	29.5	32.5	33.5	34.5	36.5	37.5
	L amb	27.5	30.5	33.5	34.5	35.5	37.5	38.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	1.0	1.0	1.0
La Fayette	L eol	23.1	28.2	31.3	34.3	35.3	35.4	35.4
	L res	23.5	28.5	34.0	37.5	39.5	40.5	42.0
	L amb	26.5	31.5	36.0	39.0	41.0	41.5	43.0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	2.0	1.5	1.5	1.0	1.0

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A)



Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011



Risque de dépassement des valeurs autorisées

SOLUTIONS CORRECTIVES ENVISAGEABLES

Pour chaque catégorie de vent (vitesse et orientation) où des risques de dépassement apparaissent, nous proposons des modes de fonctionnement des éoliennes qui, selon nos calculs, permettraient de respecter la réglementation en termes d'émergence et/ou de niveaux de bruit ambiant. Plusieurs autres combinaisons de fonctionnement sont également possibles pour atteindre la conformité. Les plans de gestion proposés sont indiqués ci-dessous.

Période végétative : vent de nord

Période diurne : fonctionnement des éoliennes existantes selon le plan de bridage et fonctionnement standard (mode TES) de toutes les éoliennes de l'extension.

Période nocturne : fonctionnement selon le bridage suivant :

VENT DE NORD							
Période nocturne							
Vitesse de vent V en m/s à 10 m	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
N1	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES
N2	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES
N3	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES
N4	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES
N5	mode TES	mode TES	mode TES	1000 kw s	1000 kw s	1000 kw s	1000 kw s
N6	mode TES	mode TES	mode TES	1000 kw s	1000 kw s	1000 kw s	1000 kw s
N7	mode TES	mode TES	mode TES	1000 kw s	1000 kw s	1000 kw s	1000 kw s
N8	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES
N9	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES
N10	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES
N11	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES
N12	mode TES	mode TES	Mode IVs	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES

La synthèse des résultats d'impact acoustique en ZER avec ce plan de gestion sonore pour la période nocturne est présentée dans le tableau qui suit.

SYNTHÈSE DES RÉSULTATS - VENT DE NORD - PÉRIODE NOCTURNE								
Vitesse du vent (ref 10 m)		4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Le Couderc	L eol	12.5	16.7	19.4	20.7	20.9	20.9	20.9
	L res	29.0	34.0	32.0	34.0	37.5	39.0	38.5
	L amb	29.0	34.0	32.0	34.0	37.5	39.0	38.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0.0	0.0	0.0
Peyrebeille	L eol	28.7	31.6	33.0	35.4	36.3	37.0	36.9
	L res	29.5	31.0	33.5	37.0	42.0	44.0	46.0
	L amb	32.0	34.5	36.5	39.5	43.0	45.0	46.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	3.0	2.5	1.0	1.0	0.5
Planchette	L eol	25.6	28.5	29.8	32.1	33.0	33.6	33.4
	L res	23.0	26.5	28.5	32.0	36.0	38.0	40.0
	L amb	27.5	30.5	32.0	35.0	38.0	39.5	41.0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	2.0	1.5	1.0
Lavillatte	L eol	24.3	27.6	30.7	32.0	32.9	33.4	33.4
	L res	31.5	32.5	30.5	31.5	33.5	35.5	35.5
	L amb	32.5	33.5	33.5	34.5	36.0	37.5	37.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	2.5	2.0	2.0
La Combe	L eol	21.2	22.2	24.3	29.3	32.9	34.0	34.9
	L res	23.0	23.5	28.0	30.5	33.0	36.0	36.0
	L amb	25.0	26.0	29.5	33.0	36.0	38.0	38.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	3.0	2.0	2.5
Mauras	L eol	20.5	23.6	23.7	26.5	29.5	31.7	32.7
	L res	27.0	29.5	30.0	31.5	33.5	34.0	35.0
	L amb	28.0	30.5	31.0	32.5	35.0	36.0	37.0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	2.0	2.0
Champ Blazère	L eol	19.9	23.9	27.8	29.8	31.9	31.9	31.8
	L res	27.5	30.0	33.0	35.5	38.0	41.5	45.0
	L amb	28.0	31.0	34.0	36.5	39.0	42.0	45.0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	1.0	1.0	0.5	0.0
La Fayette	L eol	15.7	19.8	23.2	25.6	26.0	26.0	26.0
	L res	29.5	31.0	33.5	37.0	42.0	44.0	46.0
	L amb	29.5	31.5	34.0	37.5	42.0	44.0	46.0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0.5	0.0	0.0	0.0

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A)

	Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011
	Risque de dépassement des valeurs autorisées

Période végétative : vent de sud

Période diurne : fonctionnement des éoliennes existantes selon le plan de bridage et fonctionnement standard (mode TES) de toutes les éoliennes de l'extension.

Période nocturne fonctionnement des éoliennes existantes selon le plan de bridage et fonctionnement standard (mode TES) de toutes les éoliennes de l'extension.

Période non végétative : vent de nord

Période diurne : fonctionnement des éoliennes existantes selon le plan de bridage et fonctionnement standard (mode TES) de toutes les éoliennes de l'extension.

Période nocturne : fonctionnement selon le bridage suivant :

VENT DE NORD							
Vitesse de vent V en m/s à 10 m	Période nocturne						
	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
N1	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES
N2	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES
N3	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	2350 kw s	mode TES
N4	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	1000 kw s	2350 kw s
N5	mode TES	mode TES	mode TES	1000 kw s	1000 kw s	1000 kw s	1000 kw s
N6	mode TES	mode TES	mode TES	1000 kw s	1000 kw s	1000 kw s	1000 kw s
N7	mode TES	mode TES	mode TES	1000 kw s	1000 kw s	1000 kw s	1000 kw s
N8	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	2350 kw s	mode TES
N9	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES
N10	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES
N11	mode TES	mode TES	Mode IVs	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES
N12	mode TES	mode TES	Mode IVs	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES

Remarque : l'étude portant sur les effets cumulés des éoliennes existantes et de l'extension, nous proposons de modifier le bridage actuel des éoliennes existantes afin d'avoir moins de contraintes sur le fonctionnement de l'extension.

La synthèse des résultats d'impact acoustique en ZER avec ce plan de gestion sonore pour la période nocturne est présentée dans le tableau qui suit.

SYNTHÈSE DES RÉSULTATS - VENT DE NORD - PÉRIODE NOCTURNE								
Vitesse du vent (ref 10 m)		4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Le Couderc	L eol	12.5	16.7	19.4	20.7	20.9	19.5	20.6
	L res	27.0	29.0	31.0	31.5	33.5	35.0	37.0
	L amb	27.0	29.0	31.5	32.0	33.5	35.0	37.0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0.0
Peyrebeille	L eol	28.7	31.6	32.3	35.4	36.3	37.0	36.9
	L res	29.5	30.5	31.5	35.5	38.5	41.5	44.5
	L amb	32.0	34.0	35.0	38.5	40.5	43.0	45.0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	3.0	2.0	1.5	0.5
Planchette	L eol	25.6	28.5	29.1	32.1	33.0	33.5	33.4
	L res	28.0	29.0	31.0	33.5	35.5	38.0	40.0
	L amb	30.0	31.5	33.0	36.0	37.5	39.5	41.0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	2.5	2.0	1.5	1.0
Lavillatte	L eol	24.3	27.6	30.6	32.0	32.9	32.8	33.3
	L res	25.0	24.0	25.0	28.5	30.0	32.5	35.0
	L amb	27.5	29.0	31.5	33.5	34.5	35.5	37.0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	3.0	2.0
La Combe	L eol	21.2	22.2	24.3	29.3	32.9	32.2	34.5
	L res	18.0	18.5	21.0	28.5	30.5	32.0	34.0
	L amb	23.0	23.5	26.0	32.0	35.0	35.0	37.0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	3.0
Mauras	L eol	20.5	23.6	23.7	26.5	29.5	31.1	32.5
	L res	20.5	21.0	21.0	24.0	26.5	29.0	31.5
	L amb	23.5	25.5	25.5	28.5	31.5	33.0	35.0
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*
Champ Blazère	L eol	19.9	23.9	27.8	29.8	31.9	31.6	31.7
	L res	27.0	27.0	26.0	27.5	31.0	36.5	41.0
	L amb	28.0	28.5	30.0	32.0	34.5	37.5	41.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	1.0	0.5
La Fayette	L eol	15.7	19.8	23.2	25.6	26.0	25.9	25.9
	L res	29.5	30.5	31.5	35.5	38.5	41.5	44.5
	L amb	29.5	31.0	32.0	36.0	38.5	41.5	44.5
	Émergence	Lamb<35*	Lamb<35*	Lamb<35*	0.5	0.0	0.0	0.0

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A)

	Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011
	Risque de dépassement des valeurs autorisées

Période non végétative : vent de sud

Période diurne : fonctionnement des éoliennes existantes selon le plan de bridage et fonctionnement standard (mode TES) de toutes les éoliennes de l'extension.

Période nocturne fonctionnement des éoliennes existantes selon le plan de bridage et fonctionnement standard (mode TES) de toutes les éoliennes de l'extension.

SYNTHÈSE DES RÉSULTATS ET COMMENTAIRES

Les tableaux de synthèse suivants indiquent, en fonction des différents paramètres, la probabilité d'être ou non conforme aux objectifs à respecter pour l'ensemble des éoliennes étudiées. Ces tableaux sont valables pour les deux modèles d'éoliennes étudiés.

Ils tiennent compte de différents paramètres : la provenance du vent (nord et sud), sa vitesse à 10 m de haut et la période jour ou nuit.

	Période diurne							Période nocturne						
	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Le Couderc														
Peyrebeille														
Planchette														
Lavillatte														
La Combe														
Mauras														
Champ Blazère														
La Fayette														



Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011



Risque de dépassement des valeurs autorisées

Synthèse des résultats après bridage : vent de nord

	Vent de sud													
	Période diurne							Période nocturne						
	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Le Couderc														
Peyrebeille														
Planchette														
Lavillatte														
La Combe														
Mauras														
Champ Blazère														
La Fayette														



Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011



Risque de dépassement des valeurs autorisées

Synthèse des résultats après bridage : vent de sud

Par vent de nord et de sud (vents dominants du site de Montagne ardéchoise zone Nord), l'estimation des niveaux sonores générés aux voisinages par le fonctionnement des éoliennes indique que la réglementation applicable (arrêté du 26 août 2011) sera respectée en zones à émergences règlementée et sur le périmètre de mesure avec les caractéristiques acoustiques retenues et avec le plan de gestion défini au préalable pour le type d'éolienne retenu.

Moyennant le bridage proposé sur l'extension et le parc existant, le bruit cumulé des 12 éoliennes du projet d'extension et du parc existant de la Montagne ardéchoise zone Nord respecte les seuils légaux d'émergence, en tout point du voisinage étudié, en toute saison, à toute heure du jour et de la nuit, et pour toutes les conditions de vitesse et d'orientation du vent.

Par ailleurs, le bruit ambiant (avec toutes les machines en fonctionnement) reste en tout point du voisinage étudié et pour toutes conditions celui d'une zone rurale calme.

Retour d'expérience : En juin 2017, le cabinet Delhom acoustique a effectué des mesures de contrôle du bruit des 8 éoliennes existantes du parc de la Montagne ardéchoise Nord, construites en 2016. Les mesures de contrôle ont été effectuées sur les mêmes points de voisinage, (excepté La Fayette) : Le Couderc, Peyrebeille, Planchette, Lavillatte, La Combe, Mauras, Champ Blazère.

Aucun dépassement des critères réglementaires n'a été constaté, en période nocturne comme en période diurne.

Les mesures réalisées par 1/3 d'octave n'ont révélé aucune tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe à l'arrêté du 23 janvier 1997 auquel se réfère la réglementation applicable.

Les mesures au point de contrôle du périmètre de mesure (150 m des éoliennes) du bruit du parc éolien ont permis d'évaluer à 55.4 dB(A) le niveau de bruit ambiant maximum, très en-dessous du niveau de bruit ambiant maximum admissible sur le périmètre de mesure fixé par l'arrêté du 26 août 2011 (70 dB(A) en période diurne et 60 dB(A) en période nocturne).

Les modélisations effectuées lors de l'installation du parc existant étaient donc satisfaisantes.

Pour le présent projet d'extension, ces modélisations ont été reprises, en considérant comme bruit résiduel initial le niveau sonore en l'absence de toutes éoliennes (éoliennes existantes arrêtées) et en calculant l'émergence pour l'ensemble des éoliennes en fonctionnement (éoliennes existantes et éoliennes projetées). C'est l'incidence totale de cet ensemble qui est analysée par rapport à la situation initiale avant le parc existant.

5.4.1.2. OMBRES PORTÉES

Source : étude ombre portée EDF Renouvelables

Les ombres portées par les pales en mouvement sont susceptibles de représenter une gêne pour les personnes qui y sont significativement exposées : sans aller jusqu'à un effet « stroboscopique » parfois évoqué à tort⁽¹⁾, ne s'agissant pas de l'alternance très rapide d'obscurité et d'éclairage, un balayage constant par des ombres en mouvement pourrait avoir un effet très désagréable pour les occupants des habitations qui y seraient exposées. C'est pourquoi les zones exposées aux ombres portées par les pales sont systématiquement étudiées pour chaque nouveau projet.

La modélisation informatique est effectuée à partir du relief du site et de son environnement, de la position et de la hauteur des machines, de la localisation des habitations voisines, et des données astronomiques précises de positionnement du soleil dans le ciel du site, à chaque heure du jour au fil de l'année.

L'effet n'est ressenti que si au moins 20% du disque du soleil est occulté par la pale en mouvement (à partir d'une certaine distance la perte de luminosité n'est plus perceptible)

Les cartes d'exposition obtenues maximisent les effets d'ombres portées, dans la mesure où elles ne tiennent pas compte de la végétation (qui fait écran pour les ombres rasantes qui sont les plus longues) et considèrent un temps toujours clair. (« pire des cas »).

Repère	Habitation	Altitude Z [m]	Exposition ombre « Le pire cas » [heures/an]	Exposition ombre « Cas réel » [heures/an]
A	l'auberge rouge	1 260.00	00:13	00:03
B	maison1 sud	1 228.60	00:00	00:00
C	maison2 sud	1 220.00	00:00	00:00
D	maison3 Ouest	1 218.20	03:11	00:46
E	maison4 Ouest	1 283.00	00:00	00:00
F	maison5 nord	1 200.10	00:00	00:00
G	maison6 nord	1 167.60	00:00	00:00
H	maison7 nord	1 262.50	00:00	00:00
I	maison8 nord	1 220.50	00:00	00:00
J	maison9 est	1 205.00	00:00	00:00
K	maison10 est	1 283.50	00:00	00:00

Exposition des habitations du voisinage à l'ombre des pales induite par les éoliennes

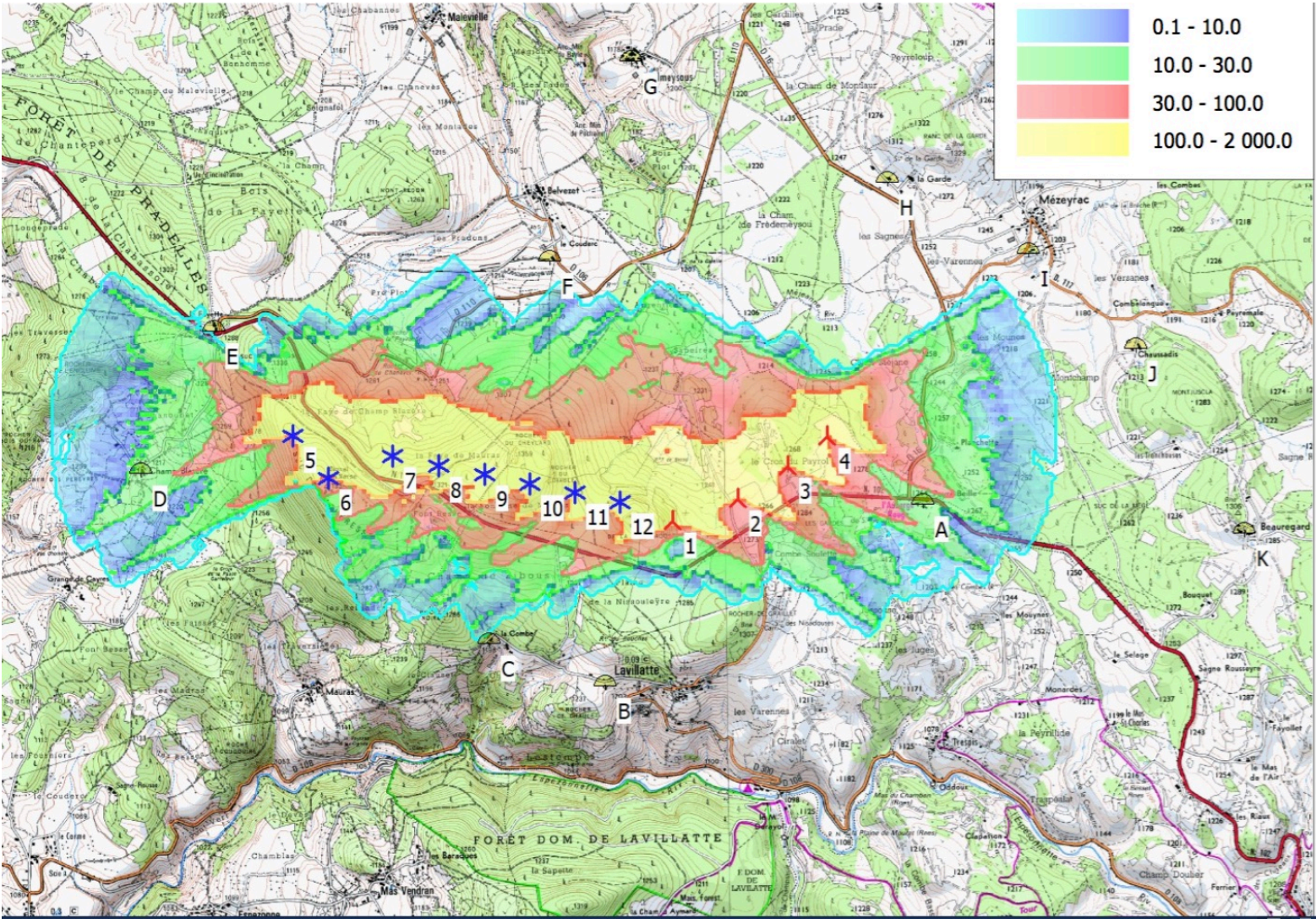
(source EDF Renouvelables)

(1) Les éoliennes ne présentent pas de risque de stimulation visuelle stroboscopique d'après l'étude du fonctionnement des éoliennes sur la santé de l'homme, Académie Nationale de Médecine, Mars 2006.

Les calculs effectués par EDF Renouvelables pour les 12 machines du parc éolien Montagne ardéchoise zone Nord et son extension montrent que dans le pire des cas (temps clair non brumeux) 2 sites habités seulement sont dans la zone d'influence potentielle des ombres portées (cf tableau et carte ci-dessous) :

A : l'auberge de Peyrebeille, atteinte en théorie 13 minutes/an ne sera en réalité très probablement pas exposée du tout ;

D : Champ Blazère (sur Lespéron) atteint en théorie 3 h 11 par an, réparties sur 20 journées (très tôt les matins, autour du solstice d'été), pour une exposition réelle probable de 45 minutes par an répartie sur ces journées. A noter que Champ Blazère, à l'Ouest du parc existant, est déjà exposé à cet ombrage potentiel qui ne sera pas modifié par le projet. Etant donné le relief et les boisements auxquels est adossé ce hameau qui « tourne le dos » au éoliennes, il est possible que l'ombre portée reste virtuelle.



Carte d'exposition aux ombres portées, EDF Renouvelables Octobre 2019

En légende : Nombre d'heures par an d'exposition possible à une ombre, dans le « pire des cas ».

L'incidence des ombres portées sur le voisinage sera extrêmement faible, voire nulle.

5.4.1.3 DANGER (AUGMENTATION DU RISQUE)

Le projet éolien est une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) soumise à étude de dangers, réalisée par le bureau d'études ETD, présentée intégralement dans le Dossier de demande d'Autorisation Environnementale Unique (document 3.4). Ce chapitre présente succinctement les principales conclusions de cette étude.

Les éoliennes sont des machines imposantes, de très grandes dimensions, constituées d'une tour très élancée (mât) haute ici de 84 m et supportant une machinerie pesant plusieurs dizaines de tonnes.

Elles sont dotées d'un vaste rotor (ici 46 m de rayon) qui par nature est très sensible au vent, et qui tourne jusqu'à 18 tours/minute. Sa fonction étant de transformer l'énergie éolienne en énergie mécanique avec un rendement maximal, ses dimensions et sa forme sont calculées pour offrir une prise au vent optimale. Il est par ailleurs constitué de matériaux aussi légers que possible. Enfin un démultiplicateur mécanique et un générateur mus par le rotor transforment l'énergie mécanique en électricité.

Ces machines de très haute technicité sont dotées de nombreux systèmes de sécurité.

Il est toutefois nécessaire d'envisager tous les risques qu'une dégradation ou ruine partielle ou totale d'une machine, consécutives à une panne, une erreur humaine ou un événement météorologique exceptionnel (foudre, tempête), feraient courir aux personnes et aux biens de son environnement : *c'est l'objet de l'étude de dangers*.

EFFETS POSSIBLES DU PROJET DE LAVILLATTE

Après analyse préliminaire des risques, les dangers envisagés sont associés à *l'écroulement de l'éolienne*, à la *chute d'éléments ou de glace de givrage à la verticale de l'éolienne*, ou à la *projection d'éléments ou de glace par les pales*.

L'étude de dangers a permis de :

- définir les périmètres dans lesquels ces différents dangers seraient présents,
- évaluer les enjeux correspondants (gravité des conséquences d'un accident) en terme d'exposition des personnes dans ces périmètres (type d'activité potentielle et fréquentation correspondante)
- analyser la probabilité de tels phénomènes (renseignée par la documentation et le retour d'expérience à l'échelle nationale, européenne et mondiale).
- évaluer le niveau de risque (criticité) en combinant ces différents paramètres.
- évaluer l'acceptabilité de ce niveau de risque.

Les différents dangers liés aux éoliennes, et leurs périmètres pour le projet d'extension de la Montagne ardéchoise zone Nord sont présentés ci-après. *L'étude complète est fournie intégralement et constitue le Livre 4 du DAEU.*

Evènement	Portée maximale
chute d'éléments ou de pale	47 m
chute de glace	47 m
effondrement de l'éolienne	130 m
projection glace	264 m
projection de tout ou partie de pale	500 m






Type d'évènement dangereux et périmètre maximal concerné






Ne sont retenus que les événements susceptibles d'avoir des effets significatifs pour les personnes exposées.

La probabilité de ces différents évènements est très faible. Globalement elle est évaluée comme suit, en fonction du retour d'expérience :

Evènement	Probabilité	Echelle qualitative
Chute de glace	A	Courant Peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie des installations
Projection de glace	B	Probable Peut se produire pendant la durée de vie du parc éolien
Chute d'élément de l'éolienne	C	Improbable Evènement déjà observé sans que les mesures de corrections apportées garantissent sa réduction significative
Effondrement de l'éolienne	D	Rare S'est déjà produit mais a fait l'objet de mesures correctives
Projection d'élément de pale	D	Rare S'est déjà produit mais a fait l'objet de mesures correctives

ETD a analysé les « agressions » externes auxquelles le projet est exposé sur le site de *Lavillatte*, et qui pourraient augmenter la probabilité de ces événements dangereux : les facteurs humains ne sont pas aggravants, les éoliennes sont situées à grande distance de la route nationale, il n'existe aucune installation classée pour l'environnement à moins de 500m, le plus proche aérodrome est celui de Lespéron à 8 km, il n'existe aucune canalisation de gaz, hydrocarbures ou produits chimiques à moins de 200 m... Parmi les facteurs naturels en revanche, si la sismicité est faible, les conditions météorologiques rudes doivent être prises en compte dans le dimensionnement et l'équipement des éoliennes : *le site est très exposé aux vents violents, à la neige et à la formation de givre* (plus de 30 jours par an)

Exposition FORTE	Exposition MODÉRÉE
 Effondrement (130m)	 Projection d'élément (500m)
 Chute d'éléments (47m)	 Projection de glace (264m)
	 Chute de glace (47m)

 Eoliennes existantes
 Eoliennes du projet d'extension
 Terrains agricoles et forestiers
 Voie structurante (RN 102)
 Voies à faible circulation

Sources : ETD, ©Scan25 IGN, 2019.

RETOUR D'EXPERIENCE

L'analyse de l'accidentologie montre que les incidents liés aux éoliennes de par le monde sont peu nombreux. D'après les données disponibles les incidents de type chute d'éolienne, projection de débris ou de glace, ou incendie sur les éoliennes *n'ont jamais été à l'origine de décès de personnes extérieures à l'exploitation.*

Les décès liés à l'éolien touchent presque exclusivement les personnes concernées par les opérations de maintenance ou de construction. Par ailleurs l'analyse des *accidents en France ne montre aucun blessé en dehors du personnel de maintenance.*

En France plus particulièrement, les accidents ont concerné en majorité des éoliennes qui ne sont plus construites aujourd'hui (éoliennes Jeumont abandonnées, éoliennes de petite taille...) et les seuls décès constatés sont liés à la maintenance, ou bien aux efforts fournis pour atteindre le haut d'une éolienne (décès par crise cardiaque).

Le risque lié à ces opérations de maintenance, ainsi que celui lié à l'introduction de visiteurs dans une éolienne, ne sont pas abordés dans l'étude de dangers

Nota : le risque incendie. Ce risque est analysé dans l'étude de danger. En résumé, les départs d'incendie liés à un parc éolien pourraient être dus à la foudre ou à une défaillance des équipements électriques ou mécaniques (emballement, échauffement). Les aérogénérateurs sont tous munis d'un dispositif de protection contre la foudre et les équipements électriques observent les normes en vigueur (NF EN 60204-1 et 60 204-11 (Sécurité des machines –équipement électrique des machines). Des capteurs (chaleur, fumée) permettent de détecter les risques et départs d'incendie internes, pour pouvoir arrêter immédiatement l'éolienne à distance et intervenir rapidement. *Les éoliennes sont donc peu susceptibles d'être à l'origine d'un incendie.* »

MESURES DE PREVENTION PRISES

Les principales mesures préventives, intégrées aux éoliennes du projet, sont :

- Pour parer aux risques de dégradation/destruction induisant écroulement ou projection d'éléments de l'éolienne :
 - *construction selon règles parasismiques, et certification IEC IIA (selon norme 61400-1) des éoliennes* (résistance à des rafales de vent de 214 km/h et à 162 km/h de moyenne pendant 10 minutes)
 - dispositifs de *protection contre la foudre* (système parafoudre intégré aux pales) conforme au standard international *IEC 61400-24*;
 - *système de freinage* (frein sur l'arbre) et de *régulation de la vitesse du rotor* par rotation des pales sur leur axe les mettant en « drapeau » (position de sécurité), asservi aux capteurs de vent, lorsque le vent dépasse les vitesses normales de production.
 - Pour parer au risque de chute ou projection de glace hivernale
 - *système automatique de repérage de l'accumulation de givre* sur les pales, entraînant arrêt de l'éolienne en moins d'une minute,
 - associé à un système de *chauffage électrique* des pales (dégrivage).
 - Pour parer au risque de pollution accidentelle de l'environnement par des lubrifiants :
 - confinement et *bacs de rétention d'huile* sous le multiplicateur et en tête de mât.
 - Pour parer aux risques d'incendie :
 - réserves d'eau DFCI - *citernes d'eau de 60 m3* sur le site, mesure réglementaire selon demande du SDIS Ardèche.
 - *débroussaillage* de la végétation basse jusqu'à 2 mètres du sol, dans un périmètre de 50 m de rayon autour de chaque éolienne, mesure réglementaire à la demande du SDIS.
 - *arrêt automatique en cas de détection du dysfonctionnement* d'une éolienne (échauffement, emballement...) cf p. 248.
 - *précautions particulières pendant le chantier* : extincteurs dans les engins, sensibilisation des intervenants, livret d'accueil chantier et contrôle HSE renforcé sur ce point.
- Par ailleurs des panneaux d'information sur les différents risques et la sécurité seront apposés aux abords des plateformes et sur les éoliennes elles-mêmes, à l'attention des visiteurs et du personnel.

Le projet d'extension du parc éolien de la Montagne ardéchoise zone Nord, doté de ces multiples mesures de sécurité, ne présente aucun danger significatif pour les personnes.

5.4.1.4. AUTRES EFFETS SUR LA SANTÉ ENVISAGÉS

INFRASONS

Les services du Ministère de l'écologie et ceux du Ministère chargé de la santé ont, en juin 2013, demandé à l'ANSES de conduire une revue des connaissances disponibles en matière d'effets sanitaires auditifs et extra-auditifs dus aux parcs éoliens, en particulier dans les basses fréquences et les infrasons ; d'étudier les réglementations mises en œuvre dans les pays, notamment européens, confrontés aux mêmes problèmes ; de mesurer l'impact sonore de parcs éoliens, en prenant en compte les contributions de basses fréquences et des infrasons, notamment de ceux où une gêne est signalée par les riverains ; de proposer, sur le fondement de ces études, des pistes d'amélioration de la prise en compte de ces éventuels effets sur la santé dans la réglementation, ainsi que des préconisations permettant de mieux appréhender ces effets sanitaires.

Ce travail d'expertise approfondie a conclu que *les émissions sonores des éoliennes ne génèrent pas de conséquences sanitaires directes*, tant au niveau de l'appareil auditif que des effets liés à l'exposition aux basses fréquences et aux infrasons.

À l'intérieur des logements, fenêtres fermées, on ne recense pas de nuisances ou leurs conséquences sont peu probables au « vu » des bruits perçus.

En ce qui concerne l'exposition extérieure, les émissions sonores des éoliennes peuvent être à l'origine d'une gêne, souvent liée à une perception négative des éoliennes.

L'ANSES n'a pas identifié de lien entre les infrasons émis par les éoliennes et le mal-être de certains riverains, en l'état actuel des connaissances. Un avis partagé par l'Académie nationale de médecine : *"Le rôle des infrasons, souvent incriminé, peut être raisonnablement mis hors de cause à la lumière des données physiques, expérimentales, et physiologiques, sauf peut-être dans la survenue de certaines manifestations vestibulaires, toutefois très mineures en fréquence par rapport aux autres symptômes"*.

ONDES ELECTROMAGNETIQUES

Pour le rayonnement électromagnétique, les effets sanitaires probables restent difficiles à montrer y compris avec des expositions à des champs très importants (comme ceux subis sous les lignes électriques à Très Haute Tension).

RTE (Réseau de Transport d'Electricité) a réalisé une étude sur cette thématique : « En France, le niveau maximal d'exposition au voisinage des lignes électriques est fixé par la réglementation à 100 microteslas (μT) qui doit être respectée en permanence pour les très basses fréquences. Ce seuil traduit la recommandation européenne de 1999 dont l'objectif est de fournir un niveau élevé de protection de la santé contre les expositions aux champs électromagnétiques. »

Dans le cadre du projet éolien de Lavillatte, le raccordement du parc est prévu par une ligne de 20 000 volts souterraine. L'étude de RTE ne précise pas les niveaux d'émission de ce type de ligne (moyenne tension enterrée). Les plus faibles tensions évaluées sont celles d'une ligne 63 000 V, dont les niveaux d'émissions de champs magnétiques sont :

- 0,05 μT à 15 m de distance,
- 0,1 μT à 10 m de distance,
- 0,4 μT à 5 m de distance.

Ainsi, à 5 m de distance, le taux d'émission de champ magnétique de ce type de ligne 63 kV est donc 250 fois inférieur à la limite réglementaire.

Le raccordement souterrain du projet de Lavillatte, en 20 kV soit une tension 3 fois inférieure, génèrera des niveaux d'émission encore plus faibles.

Les infrasons et ondes électromagnétiques produits par le projet ne présentent en l'état des connaissances et réglementations aucun risque d'incidence ou de gêne pour les riverains ou visiteurs des installations.

5.4.4. ÉCONOMIE ET BIENS MATÉRIELS

5.4.4.1. PROPRIÉTÉ FONCIÈRE

Les propriétés affectées par les emprises sont un bien « sectional » de la commune de Lavillatte, qui est *demandeuse* du projet éolien.

L'emprise au sol est faible, et le projet n'interdit l'usage d'aucun chemin d'exploitation, ou piste d'accès, il ne crée donc pas d'enclave foncière. Au contraire il améliore l'accès aux parcelles, et l'entretien des chemins sera à la charge d'EDF Renouvelables.

Mesure : la commune propriétaire du foncier recevra pendant toute la durée de fonctionnement du parc éolien (30 à 40 ans) un *loyer annuel*, fixé forfaitairement au MégaWatt installé (fonction de la puissance unitaire des machines, initialement 2,35 MW), qui représente un complément de revenu significatif, très supérieur au revenu agricole ou sylvicole de la faible emprise occupée.

L'incidence foncière est faible, la commune, propriétaire des parcelles, est demandeuse de l'aménagement, et percevra un loyer.

5.4.4.2. AGRICULTURE

3 des éoliennes sont implantées dans des parcelles agricoles exploitées plus ou moins intensivement : 2 éoliennes (N10, N12) en prairie enrichies, fauchées et pâturées, une autre en parcours boisé faiblement pâturé (N9), et les accès aménagés à N9, N10, N11 et N12 empièteront plus ou moins sur d'autres parcelles pâturées.

Au total 1,20 ha de prairies et 0,70 ha de parcours sont enlevés à l'élevage (d'autres surfaces sont en voie de défrichement par la mairie qui a obtenu autorisation du déboisement de restauration du pacage sur ces mêmes parcelles). L'incidence agricole des emprises reste donc très faible, au regard des surfaces concernées, et de leur productivité. 5 agriculteurs éleveurs exploitant les parcelles du sectionnal de Lavillatte, qu'ils louent à la commune, sont concernés pour des surfaces de quelques ares.

Mesures : La commune, demandeuse de l'aménagement, a veillé à ce que *les emprises soient minimales* (EDF Renouvelables a notamment opté pour des plateformes et aires de stockage aussi réduites que possible cf p39), *et soient réparties le plus équitablement possible* entre les différents exploitants.

EDF Renouvelables a prévu un *dédommagement des agriculteurs, sous forme d'une indemnité annuelle pour servitude de passage*, proportionnelle à l'emprise des accès créés à travers les parcelles, qui doivent rester libres d'accès pour l'entretien des machines. Les exploitants disposeront d'*accès améliorés entretenus par EDF Renouvelables* pendant toute la durée de l'exploitation du parc éolien. En outre EDF Renouvelable versera une *indemnité de compensation de tous les dégâts causés aux récoltes en phase chantier*, selon barème de la Chambre d'agriculture de l'Ardèche.

L'incidence agricole est non significative, et les exploitants sont dédommagés.

5.4.4.3. SYLVICULTURE

Les déboisements nécessités par la construction des éoliennes portent :

- d'une part sur des *accrus de Pin sylvestre*, venus sur des pacages extensifs non entretenus, *sur le sectionnal de Lavillatte*, pour les éoliennes 9 et 11. Ils sont de *faible valeur sylvicole*, et on d'ailleurs toujours le statut de pacage.



Accrus de pins sur sectionnal à gauche au niveau de N9, à droite au niveau de N11

- d'autre part sur une *plantation d'épicéas* d'une cinquantaine d'années, clairsemée, où se trouvent les éoliennes 3 à 8 du parc existant (voir photos ci-dessous), pour créer la piste d'accès interne parallèle à la RN102.



La plantation au niveau de l'accès ouest (à gauche piste du parc éolien Nord, à laquelle doit se raccorder l'accès aux éoliennes du projet d'extension)

Incidence : 3 300 m² environ d'emprise sur deux parcelles privées d'environ 60 ha (incidence économique/surfacique de 0,5% sur la plantation privée, incidence écologique/surfacique < 0,1 % à l'échelle du massif boisé qui couvre plus de 600 ha).

L'incidence sylvicole du projet est non significative, les propriétaires valoriseront le bois.

5.4.4.4. TOURISME

L'incidence spécifique du projet d'extension du parc éolien Montagne ardéchoise zone Nord sur le tourisme ne peut pas être très significative, s'agissant d'une extension prolongeant un parc existant de 8 éoliennes, dans un contexte local où les parcs sont nombreux et bien visibles dans le paysage. En outre, l'offre touristique est pour l'heure peu développée sur ce secteur du plateau par opposition aux grands pôles touristiques voisins.

Toutefois ce projet d'extension a une spécificité : il se situe *en bordure immédiate de la RN102*, avec des possibilités de stationner des deux côtés de la RN102 et plus particulièrement au niveau de l'Auberge de Peyrebeille, relais et site touristique.

La RN 102 est un itinéraire fréquenté par de nombreux touristes pour accéder aux lieux renommés voisins que sont le Mézenc, les gorges de l'Allier et de la Loire, le site majeur du Puy-en-Velay ou les multiples richesses de l'Ardèche Méridionale.

Les possibilités de valorisation touristique directe de l'éolien sont donc majeures sur ce site, qui a vocation à devenir le point d'entrée et d'accroche du plateau éolien ardéchois.

La concertation initiée en 2017 par EDF Renouvelables (voir compte-rendu en annexe), associant les collectivités et les professionnels du tourisme, a identifié ce site comme *prioritaire pour la mise en place de mesures d'accompagnement*. Cette possibilité avait été évoquée dès 2009, pour une première variante du projet éolien à l'époque abandonnée pour des raisons d'indisponibilité foncière.

La réflexion en cours a mis en évidence l'opportunité de tirer parti de la visibilité des éoliennes pour constituer un point d'attraction, étoffer l'offre touristique locale qui est la seconde ressource du plateau, et valoriser l'engagement du territoire dans les énergies renouvelables : il est envisagé de *créer sur le délaissé routier à l'angle Sud-Est de la ZIP, tout proche de Peyrebeille, une halte où seraient présentés les producteurs locaux, les activités de loisirs et les sites naturels et patrimoniaux à découvrir sur le territoire*.



Dans les années 1950, la première éolienne électrique de Peyrebeille...

L'extension du parc éolien de la Montagne ardéchoise zone Nord constitue une opportunité nouvelle pour des retombées touristiques positives de l'éolien sur le plateau.



Le délaissé de la RN102

5.4.4.5. REVENUS DES COLLECTIVITES

Le parc éolien aura un impact positif direct sur les revenus de la commune de Lavillatte, à travers les [ressources fiscales](#) inhérentes à l'activité éolienne.

Depuis la construction des parcs éoliens de la Montagne ardéchoise, en 2016-2017, la commune a pu apprécier l'apport de cette activité à ses finances, vital dans les conditions de l'économie locale du Plateau ardéchois.

Les retombées fiscales se répartissent entre la Commune, la Communauté de communes, le Département et la Région. Pour les 4 éoliennes du projet d'extension du parc éolien de la Montagne ardéchoise, zone Nord :

- l'ex-Taxe Professionnelle déclinée désormais en [CFE](#) (Cotisation Foncière des entreprises), [CVAE](#) (Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises) et [IFER](#) (Imposition Forfaitaire des Entreprises de Réseaux), représentera [un montant total annuel de 94 000 Euros](#), répartis de la façon suivante : commune 24 346 €, ComCom 37 045 €, Département 24 621 €, Région 7985 €.

- [la taxe foncière](#) représentera un total de [6 770€/an](#) répartis entre la commune (1 476 €), la Comcom (787 €), le Département (4507 €).

La commune de Lavillatte bénéficiera en outre des [revenus directs des loyers annuels](#) des 4 nouvelles éoliennes (9,4 MW) et leurs plateformes, installées sur les terrains sectionnaux, pour un montant total [de 20 800 €/an](#).

Le projet d'extension du parc éolien de la Montagne ardéchoise zone Nord rapportera ainsi un montant total annuel de [46 622 € à la commune de Lavillatte](#), et de 37 833 € à la Communauté de communes (la ComCom de la Montagne ardéchoise reverse aux communes sur lesquelles les éoliennes sont implantées 50% des taxes qu'elle perçoit sur l'éolien au titre de l'IFER).

EDF Renouvelables a par ailleurs prévu, à leur demande, des mesures d'accompagnement avec les communes et les acteurs locaux de l'accueil et du tourisme. Elles portent sur des aménagements de valorisation du site éolien et des équipements touristiques

L'incidence est très positive pour les finances des collectivités, particulièrement pour la commune de Lavillatte.

5.4.4.6. ENTREPRISES LOCALES

[Pendant la durée du chantier](#), les travaux auront des retombées positives sur l'activité des entreprises locales (hôtels, restaurants, travaux publics)*.

Par la suite, [la gestion et l'entretien du parc éolien en fonctionnement](#) confortera les emplois locaux associés à la gestion des 3 parcs EDF Renouvelables de la Montagne ardéchoise et des autres parcs éoliens du secteur.

La société ENERCON a créé à Saint-Etienne de Lugdarès une base technique de maintenance pour les éoliennes des différents parcs de la Montagne ardéchoise. Inaugurée en septembre 2019, elle crée [une quinzaine d'emplois qualifiés en CDI](#), qui vont contribuer fortement au regain démographique et économique local, et au maintien des écoles, commerces et autres services à la population du secteur.

L'incidence économique est favorable pour les entreprises locales, particulièrement pendant les quelques mois du chantier, mais également pendant toute la durée de l'exploitation (création d'emplois durables).

(*) Le chantier de construction des 3 parcs de la Montagne ardéchoise a duré près de 3 ans, de fin 2014 à 2017. Il a mobilisé jusqu'à 150 personnes à son pic d'activité.

9 millions d'Euros de travaux ont été attribués à des entreprises locales (dans un rayon de 60 km), bénéficiant à plusieurs dizaines d'entreprises ardéchoises.

[Une clause d'insertion par l'emploi](#) a permis de réserver 10 000 heures de travail à l'insertion sociale.

5.4.4.7. RESEAU VIAIRE

[Le chantier va engendrer un trafic routier important de poids lourds et quelques convois exceptionnels super lourds sur les voies nationales et départementales.](#)

EDF Renouvelables contribuera financièrement à la réfection des chaussées éventuellement déformées et/ou dégradées du fait de ce trafic, sur la base d'un constat avant / après travaux de l'état des domaines publics départemental et national, réalisé par huissier ou en présence des gestionnaires de ces réseaux.

Le raccordement électrique enterré suit le réseau routier et le recoupe en quelques points. Il respectera les diverses coupes types imposé par le règlement départemental de Voirie.

Les éventuelles dégradations du réseau viaire du fait de la construction du parc éolien seront réparées aux frais du maître d'ouvrage.

5.5. INCIDENCES SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

5.5.1 EFFETS DES PARCS ÉOLIENS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Du point de vue paysager, on admet que le principal effet des éoliennes c'est d'être visibles, par conséquent leur principale incidence est le fait que l'on puisse les voir depuis un lieu donné. C'est un constat objectif. L'importance prise par les éoliennes dans la scène est fonction d'une part de la proximité du parc éolien, d'autre part de sa géométrie. Ces données sont quantifiables, *on peut donc mesurer cet effet*. Le calcul de la Zone d'Influence Visuelle du projet (ZIV) en donne un aperçu plus ou moins précis.

En revanche *l'appréciation de l'impact est plus subjective*. Elle fait intervenir d'autres facteurs comme l'environnement paysager du projet, le contexte du lieu d'observation, son statut, ainsi que la sensibilité de l'observateur, également subjectifs.

5.5.1.1 LE PROJET EST-IL VISIBLE ET DE QUELLE FAÇON ? (ANALYSE SPATIALE)

ANGLE DE PERCEPTION VERTICAL DES EOLIENNES

La *hauteur apparente* des éoliennes varie avec la distance (on considère l'éolienne visible la plus proche). Leurs proportions paraissent 4 fois moins imposantes à 2 km qu'à 1 km, cependant avec le recul d'autres facteurs interviennent : davantage d'éoliennes sont visibles, elles sont plus en évidence dans la scène.... À faible distance a contrario d'autres facteurs encore peuvent atténuer l'impact, notamment les effets de masque du relief, de la végétation ou du bâti.

À la hauteur apparente des éoliennes s'ajoute *l'effet de dominance* lorsque l'observateur est situé plus bas que le projet. Mais il n'y a pas qu'en contrebas du site que l'on ressent cette dominance, il suffit que le projet soit sur un relief dont toute l'amplitude soit lisible de loin. Cette appréciation est toutefois plus subjective (cf plus loin « lisibilité et échelle du projet dans la scène »).

La part *d'occultation du projet par les reliefs et boisements intermédiaires* est à prendre en compte, sans surestimer ni considérer comme acquis toutefois les effets d'écran liés à la forêt car une coupe à blanc peut radicalement modifier les perceptions. De plus ici les arbres ne masquent tout au plus que 15 à 20% du pied des mât ce qui est négligeable.

EMPRISE DU PARC EOLIEN DANS LE CHAMP DE VISION

L'étendue apparente du projet correspond à l'angle qu'il occupe sur l'horizon. Elle ne dépend pas du nombre de machines visibles mais varie en fonction de l'incidence sous laquelle est perçu le projet. L'impact est en effet sensiblement moindre si on voit une ligne

d'éoliennes en enfilade dans son axe que de côté dans sa plus grande longueur, quel que soit le nombre d'éoliennes.

L'effet de masque de la végétation et du bâti devant le point de vue entre aussi en compte ici. Il s'agit néanmoins de conditions très locales susceptibles de changer au moindre déplacement et sujettes en outre aux variations saisonnières. (cf plus loin prégnance visuelle des premiers-plans, lisibilité et échelle du projet dans la scène).

L'occupation de la fenêtre de vue disponible fait entrer en ligne de compte l'environnement du point de vue. L'incidence n'est pas la même en effet si le lieu bénéficie d'une vue panoramique sur un tour d'horizon ou s'il ne dispose que d'une étroite ouverture depuis un fond de vallée qui focalise le regard dans la direction du projet. Par extension ce facteur exprime l'effet de barrière créé par le projet ou l'impression d'encerclement.

La position du projet dans la fenêtre de vue disponible est une pondération qui tient compte de la valeur de la vue pour le site analysé et de la localisation du projet par rapport au "sujet principal" du panorama. Pour une habitation, la vue que l'on a depuis la façade principale est un enjeu majeur, elle sera a-contrario moindre côté Nord. Pour un monument ce sera l'existence d'une perspective monumentale. Depuis un belvédère panoramique on recherche les points d'appels qui attirent l'attention et dans les autres cas les secteurs où le dégagement visuel est le plus important car c'est dans cette direction que le regard se tourne préférentiellement.

EFFET CUMULE DES EOLIENNES DANS LE CHAMP DE VISION

La première analyse porte sur la répartition des parcs éoliens et des "espace de respiration" entre parcs sur un tour d'horizon et dans la profondeur du paysage. On apprécie par la même occasion la géométrie des projets et leur densité les uns par rapport aux autres. On considère alors comme précédemment l'effet de dominance, l'occupation de la fenêtre de vue disponible et les interférences éventuelles avec la "meilleure vue" du lieu ou les points d'appel du paysage.

En pratique on doit pouvoir différencier les parcs les uns des autres (ni juxtaposition de projets en continuité, ni nappage diffus d'éoliennes ou mitage de parcs dissemblables), préserver la lisibilité du paysage (respect des points d'appel, de la hiérarchie des points-hauts, des rapports d'échelle, des continuités paysagères au-delà du projet jusqu'aux lointains), enfin rester à distance du seuil de saturation (encerclement de l'habitat, colonisation d'un large secteur d'horizon).

En revanche une concentration d'éoliennes en un point du champ visuel ou la superposition de deux parcs dont un en arrière-plan ne sont pas dommageables a-priori.

LES OUTILS D'ANALYSE UTILISES

- **Modélisation de la zone d'influence visuelle du projet (ZIV)**

Les cartes déterminant la Zone d'Influence Visuelle renseignent sur les [secteurs d'où le projet est visible](#) (exemples pages précédente et suivante l'ensemble des ZIV étant en annexe). Cette représentation numérique permet d'évaluer par un calcul géométrique la place prise par les éoliennes dans les paysages perçus (méthode détaillée en annexe). [L'une d'elle calcule l'angle vertical sous lequel sont perçues les machines](#) (incidence), en tenant compte dans une relative mesure de l'effet d'écran des reliefs et des boisements intermédiaires mais pas de la dominance. [L'autre calcule l'angle horizontal occupé par le projet](#), compte tenu de l'effet d'écran des reliefs intermédiaires et des principales masses forestières, mais sans pouvoir tenir compte des conditions particulières aux abords immédiats de chaque point de vue (effets de masque de la végétation ou du bâti).

Cette représentation est à notre sens plus pertinente que celle dans laquelle on calcule le nombre de machines perçues sans indication sur l'angle de perception, et dont le défaut est de sous-estimer les impacts rapprochés (on peut ne percevoir d'un endroit qu'une seule machine, mais si elle occupe tout le champ de vision disponible, son incidence sera très forte), tandis que les incidences depuis les grands points de vue panoramique se trouvent surestimés (on y perçoit souvent un grand nombre de machines).

Limites de la méthode

L'effet d'écran du relief entre en compte dans le calcul : les pales d'une éolienne dépassant au-dessus d'une crête boisée ne sont prises en compte que pour leur partie visible, il s'agit donc bien de leur impact visuel effectif. Mais il n'y a pas de pondération liée à la dominance : une éolienne perçue depuis un point-haut est notée de la même façon à distance égale qu'une autre perçue en contre-plongée depuis un fond de vallée, alors que l'incidence n'est pas la même.

L'effet d'écran de la forêt est également pris en compte dans le calcul, mais uniquement pour les grands ensembles boisés. La visibilité des projets est donc exagérée par rapport à la réalité car les haies, cordons boisés ou bandes anti-congères qui ne figurent pas sur les bases de données de l'IGN sont "ignorés" par la ZIV alors qu'ils limitent en pratique la vue. En outre les hauteurs de boisement de la base de données utilisée sont imprécises.

Le modèle numérique de terrain fourni par l'IGN par pas de 50 m d'altitude crée des effets de seuil notables (une crête de 1024 m est comptée comme faisant 1000 m seulement). Lorsque plusieurs approximations s'ajoutent en un même point, le calcul résultant peut différer assez sensiblement de la réalité du terrain. Il ne faut donc pas perdre de vue que ce zonage est indicatif et dès lors ne peut faire foi juridiquement.

Cela reste un outil particulièrement intéressant pour apprécier d'une part la capacité du contexte à estomper la présence des éoliennes en vue rapprochée (cas d'un paysage de crêtes boisées par rapport à un plateau ouvert), pour évaluer d'autre part la distance à partir de laquelle les éoliennes n'ont objectivement qu'une importance secondaire dans le paysage.

- **Les photomontages (simulations réalistes d'après photographies)**

C'est la technique la plus à-même de restituer avec réalisme l'impact visuel du projet.

L'approche paysagère détermine parmi les points de sensibilité répertoriés ceux qui, étant représentatif d'un type de perception donnée, feront l'objet d'une simulation photographique (il ne saurait être question de réaliser un photomontage pour chaque habitation ayant vue sur le site). La méthode est détaillée en annexe. Elle est très codifiée de façon à ce que le photomontage, imprimé sur une pleine page et regardé à une distance précise, reflète la réalité. Cette simulation est généralement tirée d'un assemblage de plusieurs photos cadrées plus large qui permet de rendre compte de l'échelle effective du projet dans la scène, de sa position dans la fenêtre de vue disponible, de son absence d'interférences avec les points d'appel du panorama, car à trop focaliser le photomontage en direction du projet éolien, on oublie parfois que l'intérêt précis du point de vue en question peut se trouver dans une toute autre direction.

AVERTISSEMENT : Dans le cas présent, le projet étudié étant l'extension d'un parc existant dans un paysage comptant déjà un nombre significatif de parcs éoliens, il s'avère parfois difficile de le localiser surtout s'il est partiellement masqué. Il a donc été retenu sur les pages qui suivent d'utiliser un montage intermédiaire avec le projet **en rouge** sur une photographie en noir et blanc sans aucun effet de masque du relief et de la végétation (étant vu par transparence à travers ces écrans [il ne correspond pas à la visibilité effective du projet, mais permet de le repérer](#)). **Les photomontages normalisés donnant une vue réaliste du projet sont présentés dans un cahier spécifique en annexe.**

Limites de la méthode

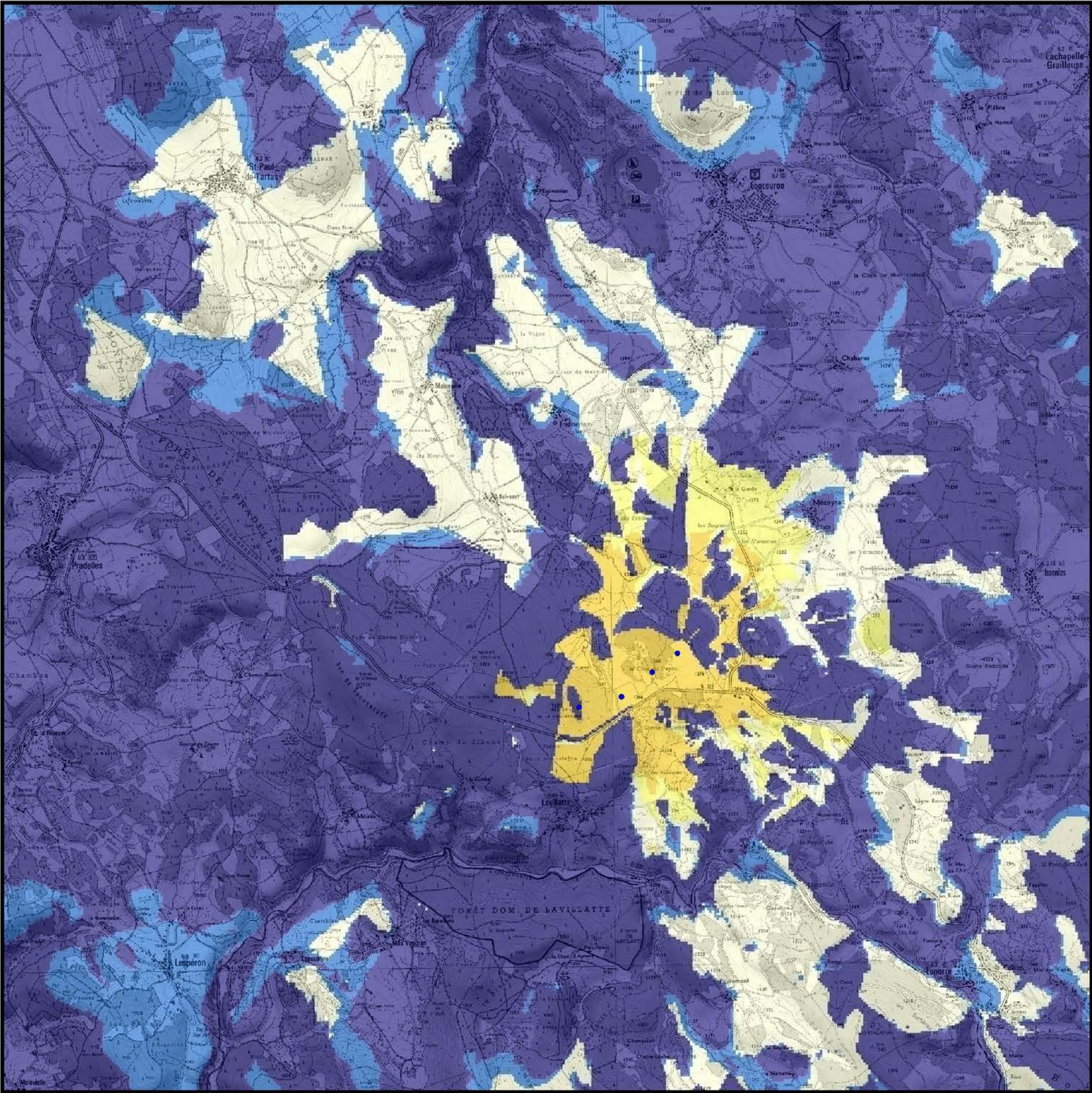
Le photomontage reste un outil d'aide à la conception, qui permet en visualisant le projet sous un angle donné, d'appréhender les rapports d'échelle et l'harmonie générale du projet avec son environnement paysager et ainsi d'apprécier au mieux la façon dont il s'inscrit dans le site. Mais il faut parallèlement rappeler que le photomontage est une vue statique prise sous des conditions météorologiques favorables (ensoleillement, ciel clair, peu de nuages) et que dans la majorité des cas les conditions de temps, la dynamique de l'observateur (déplacement) et la rotation des éoliennes peuvent modifier significativement la perception du projet.

- **Les coupes de terrain**

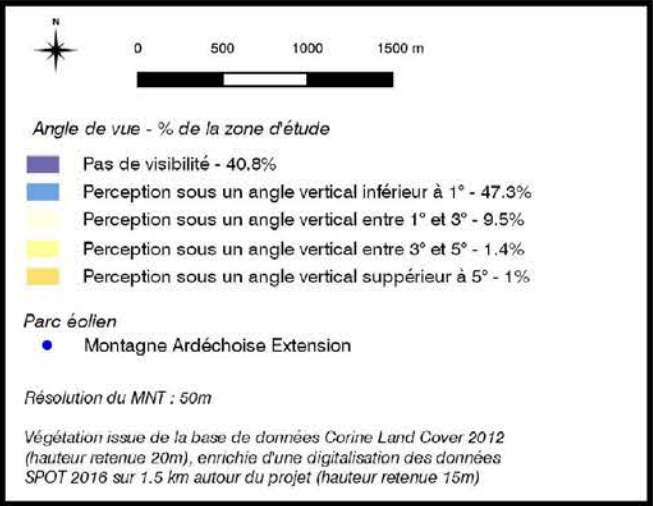
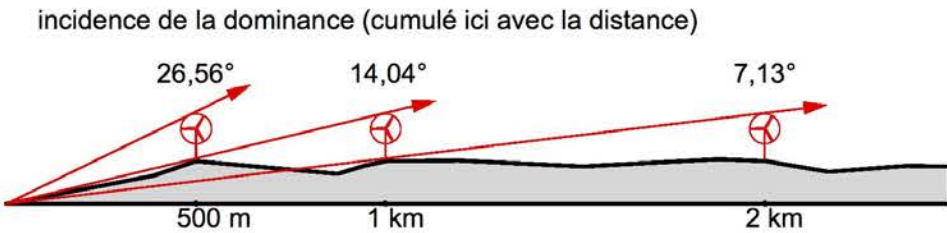
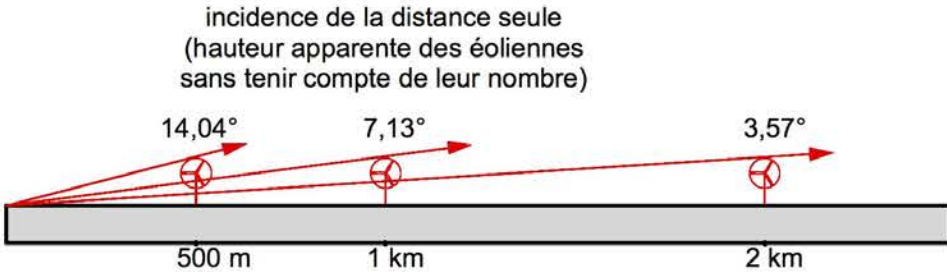
Lorsque les éoliennes sont perçues en vue rasante depuis un site sensible (habitat proche, monument historique, village de caractère, haut-lieu touristique...), des coupes réalisées à partir de la carte IGN au 1 / 25 000 permettent de vérifier avec davantage de précision les conditions de perception, notamment par exemple un vis-à-vis insoupçonné résultant d'une coupe à blanc.

Limites de la méthode

Le pas des cartes IGN est de 5 ou 10 m, les effets de seuil sont donc proportionnellement moins marqués que dans la ZIV. Mais conjugués à la difficulté d'estimer la hauteur des boisements, une marge d'erreur persiste. Les conditions de perception peuvent en outre varier sensiblement en se déplaçant latéralement. Il faut le garder à l'esprit quand on est en limite de visibilité.



parc éolien de la Montagne ardéchoise Extension Nord
zone d'influence visuelle (ZIV)
incidence sous laquelle est perçue l'éolienne la plus proche (angle vertical)
fond IGN 1 / 25 000 couverture environ 11 x 11 km



5.5.1.2 LE PROJET PORTE T-IL ATTEINTE A L'ÉCHELLE, AU SENS OU A L'IMAGE DES LIEUX ?

Cette première approche est purement géométrique, on a considéré jusqu'ici le projet comme s'il était "posé sur une feuille blanche", il faut à présent analyser le contexte.

INCIDENCE DU FOND SUR LEQUEL SE DETACHE LE PROJET ET DE SA POSITION PAR RAPPORT A L'HORIZON

La lisibilité du projet varie selon la nature de l'arrière-plan. Dans un paysage épuré comme celui du Plateau Ardéchois qui se résume à des formes souples revêtues de trois textures dominantes (forêt, prairie, lande), le regard prend son temps et s'attarde plus que dans un paysage texturé, fourmillant de détails qu'il faut scruter pour comprendre. Du coup on a une lecture plus globale du paysage. De couleur claire les éoliennes se détachent sur les fonds boisés sombres tandis que la clarté des lointains estompe leur présence. La nébulosité joue aussi sur la lisibilité effective des parcs éoliens dès que l'on prend du recul. Enfin lorsque la vue porte loin la qualité de l'horizon importe beaucoup, le regard va toujours chercher les limites de la scène. Est-ce que la silhouette des éoliennes au-dessus du relief constitue la toile de fond du panorama (enclavement) ou est-ce qu'au contraire le paysage se prolonge au-delà du projet ? Est-ce que les éoliennes dépassent les points-hauts de la scène ? Est-ce qu'elles jouent un rôle de point d'appel ?

COHERENCE DU PROJET PAR RAPPORT AU "GRAND PAYSAGE" : ECHELLES, RYTHMES ET AMBIANCES

On considère ici l'échelle (verticale-horizontale) du parc éolien par rapport à l'ampleur des reliefs et à la portée des vues. L'étendue du Plateau Ardéchois permet de relativiser la dimension des éoliennes et laisse de grandes intervalles entre les parcs successifs. Les reliefs majeurs alentour sont bien individualisés et ne se laissent pas concurrencer. La relative uniformité sinon simplicité du paysage laisse le rythme des éoliennes s'exprimer. Par leur répétitivité elles perdent le statut d'éléments singuliers disparates pour devenir des composantes paysagères à part entière contribuant au paysage du Plateau Ardéchois. En outre, par leur dimension et leur lente rotation elles se montrent en phase avec la force des éléments, participant à l'ambiance des lieux.

PLACE DU PARC EOLIEN DANS L'IMAGE DES LIEUX PERÇUE PAR L'OBSERVATEUR

En supposant acquise la cohérence du projet à l'échelle du "grand paysage", on peut revenir aux sensibilités précédemment identifiées, en considérant les spécificités des différents lieux et les points de vue particuliers des différents observateurs.

L'environnement du point de vue et les conditions de perception. Les effets d'écran du bâti, du relief et de la végétation ont déjà été évoqués en tant que facteurs réduisant géométriquement la fenêtre de perception du projet. La prégnance d'un premier-plan relativisant l'importance du projet derrière ou la présence de points d'appel dans le paysage détournant l'attention sont des facteurs de réduction plus subjectifs. On s'efforcera également d'apprécier les conditions de perception : apparition fugitive au

détour d'une route, vision récurrente le long d'un sentier de randonnée, perception attentive depuis la table d'orientation d'un belvédère. L'attention n'est pas la même en contexte urbain et dans l'isolement d'une halte en pleine campagne.

Le statut du point de vue entre en ligne de compte dans l'évaluation de l'incidence du projet, mais il est plus facile de lister les enjeux paysagers que de leur attribuer une valeur.

L'État reconnaît différents niveaux et formes de protection (ce qu'il veut que le paysage reste), les collectivités s'engagent dans des démarches qualitatives (ce qu'elles veulent que le paysage devienne) et bien des initiatives privées s'appuient sur la qualité des paysages (le parti que l'on peut tirer du paysage). On peut avancer que l'intérêt public prévaut sur l'intérêt privé, considérer que les villages en balcon et monuments en situation ayant un rapport privilégié avec le "grand paysage" sont plus exposés, qu'un site est d'autant plus "sensible" qu'il est fréquenté, enfin reconnaître qu'en ce qui concerne les lieux de résidence, on ne se focalise pas en permanence sur les éléments éloignés qui appartiennent à l'arrière-plan. Le paysage en tant que cadre de vie quotidien s'attache en premier lieu à ce qui semble visuellement à portée.

On considère donc à niveau d'exposition identique, *par ordre d'importance décroissant* :

- *les monuments protégés qui sont en scène dans le paysage* (perspective, terrasse, éminence) et *les sites classés* dont les lignes sont simples et qui tirent parti de leur situation panoramique,
- *les abords des monuments protégés* qui ne sont pas spécialement en situation, les sites classés de configuration fermée, les éléments de patrimoine non protégés qui sont en scène dans le paysage, les grands points de vue et activités tirant parti d'une situation panoramique, on ajoutera *les itinéraires routiers majeurs* lorsqu'ils sont axés dans la direction du projet
- les abords des éléments de patrimoine non protégés et peu exposés, les activités de loisirs et sentiers de découverte d'une façon plus générale, les villages et quartiers en situation de balcon,
- les habitations isolées et hameaux exposés situés dans un environnement fermé,
- enfin les habitations isolées et hameaux bénéficiant de plus de dégagement visuel.

L'appréciation des covisibilités est plus complexe. La sensibilité intrinsèque d'un lieu vis-à-vis du projet est fonction de son statut (cf ci-dessus), mais on affecte par la même occasion une valeur au paysage qu'il a pour "décor". Pour un élément qui est en scène dans un paysage ou dont la composition tire parti du paysage, c'est totalement justifié. Les vues que l'on a depuis des terrasses exposées ou des axes de perspectives sont en effet plus vulnérables. La scène en elle-même peut aussi comporter des points d'intérêt majeurs attachés ou non à la composition avec lesquels le projet éolien peut interférer augmentant encore son impact.

En revanche le fait que l'on puisse voir avec du recul un élément de patrimoine et simultanément le projet dans une toute autre direction n'est pas forcément de nature à faire perdre de la valeur à l'enjeu en question. On peut par exemple poser la question ainsi : puis-je prendre en photo cet élément sans avoir le projet dans le champ de vision ?

5.5.1.3 AUTRES EFFETS

EN PHASE CHANTIER OU DEMANTELEMENT

Les conséquences du chantier les plus significatives visuellement sont les déboisements des emprises (pistes et plates formes), qui peuvent modifier certaines perceptions quoi que ces travaux soient ici peu visibles de l'extérieur. Les autres effets susceptibles d'affecter le voisinage ou les pratiques locales en phase chantier sont minimales. Il s'agit d'une part des nuisances imputables aux travaux à proprement parler (bruit, poussière...), d'autre part de la gêne occasionnée par le transfert des engins de terrassement de la route au chantier, le projet ayant par ailleurs ses propres pistes de chantier indépendantes des chemins d'exploitation existants.

Photo ci-contre : les bandes boisées anti-congères le long de la RN 102 masqueront totalement les pistes et plateformes (carrefour de Lavillatte, au loin le Suc de Montfol).

EFFETS EN PHASE EXPLOITATION

Les effets susceptibles d'affecter les pratiques locales en phase d'exploitation sont également minimales. Il n'y a pas d'itinéraires de randonnée dans ce secteur. On peut évoquer éventuellement le risque d'enfrichement des emprises en marge des surfaces directement utiles à l'exploitation (talus, surlargeurs, aires de stockage), si des adventices s'y développent les graines risquent alors de contaminer les parcelles agricoles alentour.

EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS

Aménagements existants ou approuvés ayant fait l'objet d'un document d'incidence ou d'une évaluation environnementale rendue publique (hors projets éoliens et travaux associés qui font l'objet d'un chapitre spécifique dans le volet paysager de la présente étude) :

- ouverture de carrière au lieu-dit Tartas à St-Arcons de Barges (43) avis du 03-11-2017
- exploitation carrière de roche massive au lieu-dit Lestempe à Lavillatte (07) avis du 24-07-2017
- demande d'extension de carrière lieu-dit Rouchas Sagne et Goudoulet (07) avis du 08-06-2015
- renouvellement de l'autorisation d'exploiter une carrière de pouzzolane au Brignon (43) avis du 19-12-2013
- demande de renouvellement et d'extension d'une carrière de basalte sur les Communes de Présailles et Freycenet la Cuhe (43) avis du 03-10-2013
- aménagement de la RD 906 entre Pranalac et Lestévenès à Luc (48) avis du 26-04-2012

Aucun de ces projets n'a d'incidences paysagères qui s'ajouteraient à celles du projet d'extension du parc éolien de la Montagne ardéchoise zone Nord.



5.5.1.4 CARACTERISTIQUES DES EFFETS

DUREE DES EFFETS

La perception des éoliennes est permanente sur la durée d'existence du parc.

REVERSIBILITE DES EFFETS

Les effets du parc éolien sur le paysage sont réversibles en fin d'exploitation. Les surfaces terrassées peuvent être remodelées et restituées à l'agriculture ou à la sylviculture.

TEMPORALITE DES EFFETS

Les effets du parc éolien sur le paysage sont directs et immédiats, le projet peut éventuellement avoir des effets induits ou indirects sur les activités touristiques locales.

EFFETS POSITIFS

Les aménagements envisagés par la Collectivité sur le site de Peyrebeille pour expliquer son engagement dans la production d'énergie peuvent avoir une incidence positive induite.

5.5.2 INCIDENCE DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

RAPPEL : sur les photomontages noir et blanc ci-après les 4 éoliennes du projet d'extension de la Montagne ardéchoise zone Nord, figurées **en rouge**, sont vues **par transparence** à travers les reliefs et boisements pour faciliter leur repérage, **sans aucun effet de masque du relief et de la végétation**. Ces photomontages exagèrent donc l'incidence du projet, mais permettent de mieux le repérer. Les photomontages normalisés en couleurs, donnant une vue réaliste du projet sont présentés **dans un cahier spécifique en annexe**.

5.5.2.1. INCIDENCE DU PROJET DEPUIS L'AIRE ÉLOIGNÉE

Depuis le Mont-Gerbier (photomontage PM 1 en annexe), qui est l'un des sites majeurs les moins éloignés du projet (22 km), il faut se rendre à l'évidence que **ce n'est pas la composante éolienne du paysage qui focalise en premier lieu l'attention**. Le regard est tout d'abord happé par l'étendue des perceptions (jusqu'où la vue porte-t-elle à l'horizon ?), puis l'attention se porte sur la singularité des reliefs volcaniques en premier-plan et en passant de l'un à l'autre sur les éoliennes en plan intermédiaire qui se distinguent par leur teinte claire et leur élancement. L'œil appréhende alors le nombre de parcs éoliens, très spécifique à ce secteur du panorama, leur répartition à travers l'unité et dans la profondeur du paysage, enfin leur disposition généralement linéaire, se déployant dans la largeur du champ de vision, et en petits groupes pour quelques-uns. **Le projet ne se distingue pas particulièrement dans cette trame**, il n'occupe pas davantage d'horizon et préserve les "vides" entre les Parcs successifs qui permettent de les individualiser mentalement, son impact est donc très faible à cette distance.

Même constat de toute la zone d'altitude du Mézenc. En approchant davantage, comme du Suc de Bauzon par exemple (PM 3) le constat et l'incidence du projet sur les perceptions ne change pas vraiment. On prend davantage conscience par contre de la distance séparant chaque parc éolien et par conséquent de l'échelle effective des éoliennes dans le paysage. La ligne d'éoliennes est perçue dans l'axe donc moins régulière, mais cela maintient une distance suffisante avec le parc voisin. De plus bas dans le piémont du Mézenc, ou du rebord des Gorges de la Loire, le Plateau Ardéchois se résume le plus souvent à un horizon boisé distant sur lequel trône parfois une ligne d'éoliennes. Le parc éolien suivant, lorsqu'il est visible en superposition, est alors bien plus petit et semble très lointain. **L'impact du projet est très faible dans ces conditions, voire nul**.

Depuis les crêtes aériennes du Tanargue au Sud on n'est pas suffisamment en altitude pour avoir une vue distincte du Plateau Ardéchois. Les lignes d'éoliennes qui émergent en vue rasante par dessus les Serres sont anecdotiques en comparaison des vues vertigineuses que l'on a des vallées en contrebas. L'impact du projet est très faible aussi dans ces conditions, voire nul. Depuis le GR 7 sur la crête du Sommet des 3 seigneurs au-dessus de Saint-Laurent-les-Bains (PM 10-3) on voit par contre nettement la succession des premiers parcs de la Montagne Ardéchoise, les plus lointains étant masqués par le relief. Mais le projet est à peine visible, son impact est donc très faible. Depuis le belvédère du Suc de Montat la vue est masquée dans la direction du projet par le Serre de Montgros portant le parc de Cham Longe. Du sommet du Massif de Mercoire où l'on retrouve le GR 7 (PM 10-1) le projet est plus distinctement visible. L'extension apparaît sous cet angle bien dans la continuité du parc éolien du Plateau Ardéchois Nord. L'intervalle entre les différents parcs éoliens est ample et l'horizon reste ainsi dégagé jusqu'au Mézenc bien que le projet empiète un peu, **l'impact reste faible**.

PM 1 - du Mont-Gerbier de Jonc



Situé 400 m plus bas sur le chemin de Stevenson (GR 70), le Château de Luc (PM 17), seul monument exposé du secteur, n'a vue que sur les parcs éoliens existants de la Montagne ardéchoise zone Nord et Sud et de Cham Longe. Les reliefs font écran au-delà, et on voit tout juste pointer la première éolienne du projet d'extension. **L'incidence supplémentaire est très faible d'ici en termes de perception**.

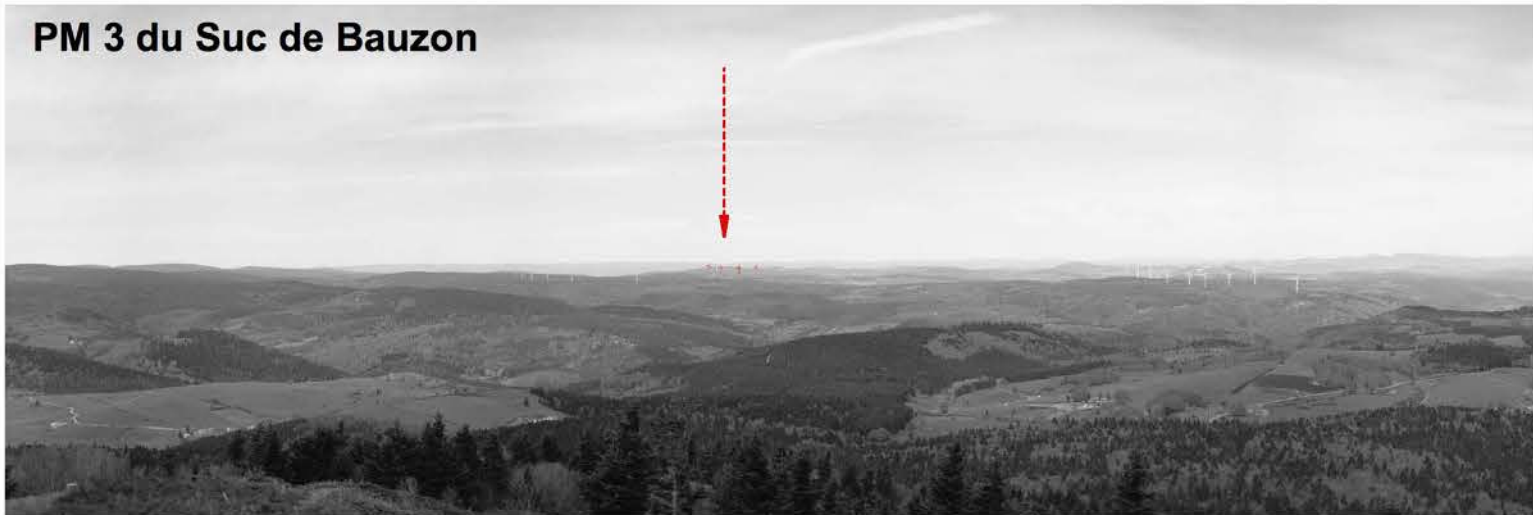
Egalement sur le chemin de Stevenson, Saint-Flour de Mercoire (PM 8) bénéficie d'un vaste panorama sur le bassin de Naussac-Langogne dominé par les retombées du Devès et du Plateau Ardéchois en haut desquelles se détachent les silhouettes des parcs éoliens du Plateau Nord, du Plateau Sud et de Cham Longe. On ne perçoit distinctement que la première éolienne de l'extension, les autres pointent à peine par dessus le relief. Elle est bien dans la continuité du parc existant et ne surcharge pas l'horizon, **son incidence est donc très faible**.

C'est ce même angle de vue que l'on a en arrivant à Langogne du Sud par la RN 88, le parc éolien du Plateau Nord est en point de mire dans l'axe de la route tout au long de la séquence d'approche et reste partiellement visible du centre-ville, tandis que les éoliennes de l'extension s'effacent progressivement à mesure que l'on descend vers la Ville (PM 6-2) jusqu'à disparaître totalement. Il n'y a guère que des quartiers les plus élevés d'où l'on puisse encore voir pointer les pales du projet (PM 6-1), **son incidence est très faible**.

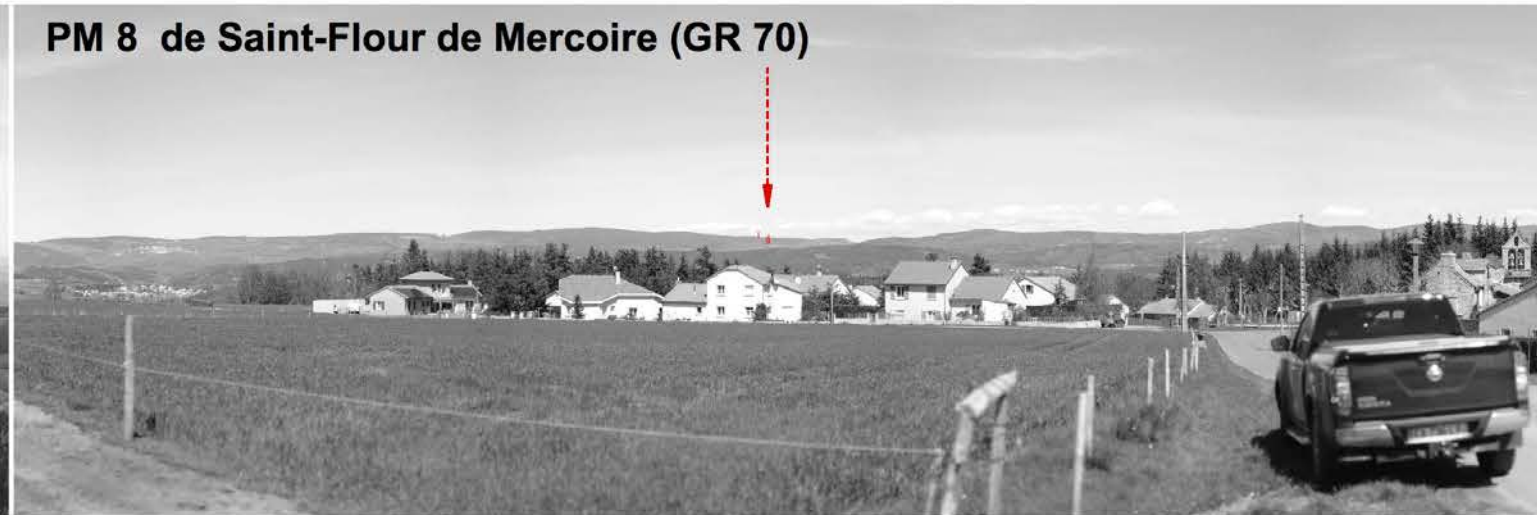
De tout le piémont de la Margeride, et surtout des abords du réservoir de Naussac, on ressent la dominance des retombées du Devès et de la Montagne Ardéchoise. Les parcs éoliens du plateau Nord, de Cham Longe et même du plateau Est par l'échancrure de la vallée de l'Espézonnette sont très présents visuellement. Néanmoins le Suc de Vacheresse masque presque intégralement l'extension sous certains angles. Son incidence est très faible. C'est le cas depuis le GR 4 qui passe dans ce secteur (PM 7).

Enfin depuis les paysages largement ouverts du Devès on ne perçoit la Montagne Ardéchoise que sporadiquement entre les sucres et les parcs éoliens de la même façon, notamment quand on traverse l'unité par la RN 88, sauf en s'approchant du rebord des Gorges de la Loire d'où l'on perçoit le Plateau Ardéchois comme un horizon boisé lointain, le projet ayant une incidence très faible voire nulle. Les perceptions depuis le plateau de Saint-Paul-de-Tartas sont sensiblement différentes, mais ce secteur est dans l'aire rapprochée.

PM 3 du Suc de Bauzon



PM 8 de Saint-Flour de Mercoire (GR 70)



PM 6-1 Langogne "la Tuilerie"



PM 10-1 du Mourre de la Gardille (GR 7 sommet du massif de Mercoire)



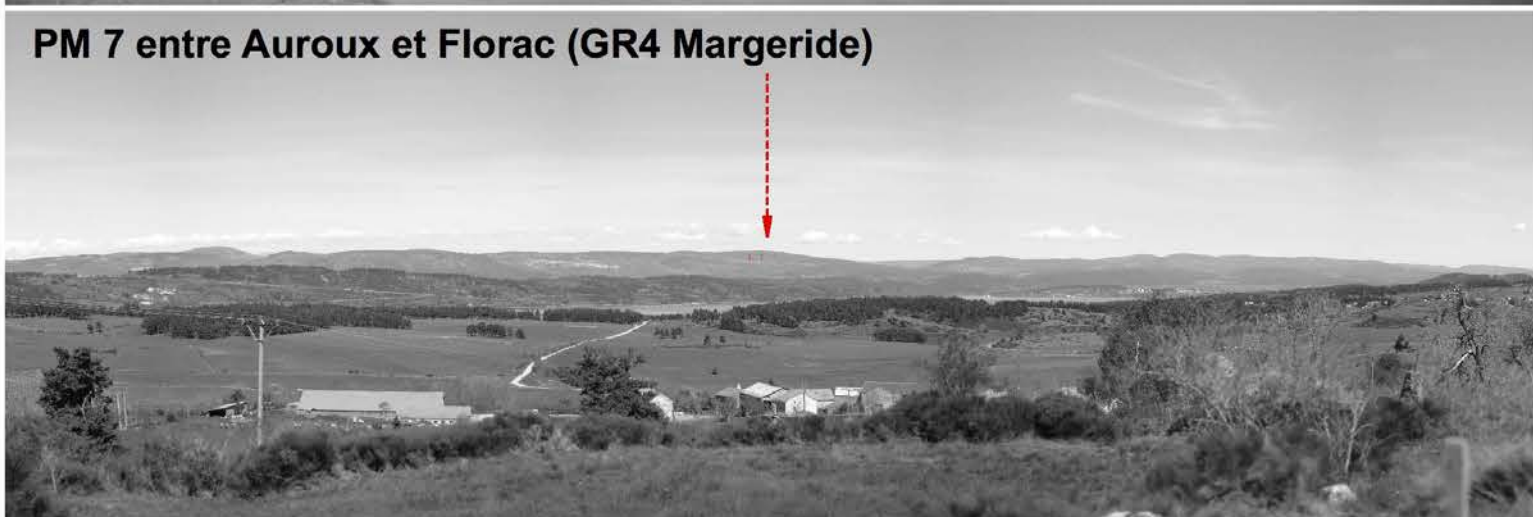
PM 6-2 Langogne RN 88 entrée Sud



PM 10-2 du Sommet des 3 seigneurs (GR 7 limite Cévenne Méridionale)



PM 7 entre Auroux et Florac (GR4 Margeride)



PM 17-2 du GR 70 juste au-dessus du Château de Luc



5.5.2.2. INCIDENCE DU PROJET DEPUIS L'AIRE RAPPROCHÉE

Transition avec le Devès, le plateau de Saint-Paul-de-Tartas, montant en pente douce du rebord des Gorges de la Loire jusqu'au pied des premiers reliefs de la Montagne Ardéchoise, est en vis-à-vis direct du parc éolien du Plateau Ardéchois Nord. Il se présente sous cet angle comme une ligne d'éoliennes régulièrement répartie émergeant à bonne distance (5-6 km) au dessus de la forêt. L'extension prolonge cette ligne avec des intervalles un peu plus lâches car on ne les voit pas tout à fait sous le même angle. Mais l'ensemble forme un alignement cohérent. Depuis le belvédère du Mont Tartas on voit l'ensemble des parcs du Plateau Ardéchois. L'extension réduit significativement l'intervalle libre séparant le parc éolien du Plateau Ardéchois Est et le parc éolien Nord. Ce dernier se superpose en outre sous cet angle au parc de Cham Longe et au parc Sud. On a donc ponctuellement une concentration d'éoliennes, l'incidence du projet est pour cette raison forte (PM 5). En revanche de plus bas, depuis le village que l'on devine au pied du Suc (église classée, co-visibilité masquée par les arbres) les parcs éoliens ne sont pas tous visibles, et si l'horizon reste bien occupé côté Sud-Est la vue est dégagée par ailleurs, *l'impact est modéré*.

Un peu plus proches du projet, les hameaux de la Villette, du Cher et de Malevieille sont au rebord de plusieurs vallées qui convergent au Nord vers la Loire. Tournant le dos aux vents froids, les maisons sont néanmoins plutôt orientées vers le Sud-Ouest, côté amont, face à la ligne d'éoliennes du parc Nord. L'extension, visible dans l'axe de la RD 106 reliant les hameaux, augmente significativement l'emprise visuelle du parc éolien côté amont, mais le paysage arboré filtre les vues. *L'impact reste modéré*.

Le hameau de Montlaur a également vue sur le parc existant et de la même façon l'extension augmente significativement sous cet angle l'emprise visuelle de la ligne d'éoliennes (PM 11-2). L'impact du projet pourrait être fort pour seule cette raison, même si le relief et la végétation masquent partiellement les éoliennes dans cette direction. Néanmoins la configuration des lieux étant avantageuse, le hameau bénéficie par ailleurs d'une grande ouverture vers le plateau de Saint-Paul de Tartas. Le projet est en marge de cette vue, *son incidence visuelle est par conséquent modérée*.

Autre point de vue réputé celui du volcan de la Laoune au-dessus de Coucournon (Mont des Vertus PM 4). On y voit également l'ensemble des parcs éoliens du Plateau Ardéchois. Le projet d'extension prolonge la ligne d'éolienne du parc éolien du Plateau Ardéchois Nord avec des intervalles similaires sous cet angle. Un grand nombre d'éoliennes occupe également l'horizon mais le point de vue étant plus central on a moins cette impression de saturation. L'incidence du projet d'extension est modérée. On a une co-visibilité entre le plan d'eau de Coucournon et le projet depuis les "grottes", mais son incidence est modérée aussi. Enfin la majeure partie du village n'a pas vue sur le projet hormis le haut du bourg en vue rasante, notamment du cimetière d'où l'on voit simultanément l'église classée et le projet, mais cela ne constitue pas une co-visibilité significative, *l'impact reste faible*.

Le Suc du Chapelas est également un point de vue majeur du secteur bien qu'un peu à l'écart des sentiers (le GRP Tour de la Montagne Ardéchoise passe au pied au Plagnal). On y voit l'ensemble des parcs éoliens du Plateau sur un demi-tour d'horizon car le Chapelas est au centre de l'unité. La géométrie du parc éolien du Plateau Ardéchois Nord présente des irrégularités sous cet angle. L'extension conforte la géométrie de l'ensemble, mais elle empiète sur le piémont du Mézenc à l'horizon. *Son impact est néanmoins modéré car la vue reste dégagée vers le Mézenc* (PM 9).

Des abords du village de Lespéron on est nettement dominé par le Suc de Vacheresse et la ligne d'éolienne du parc éolien du Plateau Ardéchois Nord mais la vue est largement dégagée dans les autres directions. Du projet d'extension on ne perçoit au-dessus du relief que le haut d'une éolienne et les pales des deux suivantes, l'incidence est faible en termes de perception. Il en est de même des co-visibilités avec l'église classée du village (PM 15-2). En face sur un gradin agricole au même niveau, les hameaux de Lespezonne et Mas Vendran sont plus proches du parc Nord et davantage dominés, mais ils n'ont pas vue sur l'extension. Le projet est partiellement visible de la route entre les deux hameaux (PM 16-2), *l'impact est faible*.

Protégé dans un creux du relief, le bourg de Lanarce est dominé par le parc éolien du Plateau Ardéchois Nord dans l'axe de la vallée de l'Espézonnette. L'extension le prolonge avec des intervalles plus lâches et une nette inflexion en altimétrie car la ligne d'éoliennes s'éloigne en disparaissant graduellement derrière la ligne de crête, sans que l'ensemble perde en cohérence (PM 14-1). Depuis le vieux bourg le projet est davantage masqué par la végétation environnante, *son incidence reste modérée*. En revanche depuis la partie du village qui s'est développée de part et d'autre de la RN 102, les éoliennes sont partie prenante dans le paysage. On ne peut pas en faire abstraction et le projet va accentuer cette présence, son incidence est donc forte.

Lanarce est d'une façon générale en prise directe avec la thématique éolienne. Que l'on arrive du Sud ou du Nord par la RN 102, on passe successivement en revue tous les parcs du plateau et l'empreinte des éoliennes persiste jusqu'au cœur du village. Le projet de créer sur la RN 102 un lieu mettant en exergue l'énergie éolienne peut être un moyen de valoriser cette situation particulière pour qu'elle ne soit pas vécue et perçue qu'en termes d'incidences négatives. Le site de Peyrebeille exprime en effet particulièrement ce dont le vent est capable. Le Col de la Chavade en tant que "porte du Plateau Ardéchois" est également un site où l'on pourrait expliquer le choix de l'éolien, d'autant que le PNR des Monts d'Ardèche a aussi le projet d'y créer une "porte du Parc". Depuis le Col on voit surtout le parc de Cham Longe et partiellement celui du Plateau Nord, quand au projet d'extension il faut prendre du recul pour le voir pointer (PM 14-2), *son incidence est faible d'ici*.

RAPPEL : sur les photomontages noir et blanc ci-après les 4 éoliennes du projet d'extension de la Montagne ardéchoise zone Nord, figurées **en rouge**, sont vues **par transparence** à travers les reliefs et boisements pour faciliter leur repérage, **sans aucun effet de masque du relief et de la végétation**. Ces photomontages exagèrent donc l'incidence du projet, mais permettent de mieux le repérer. Les photomontages normalisés en couleurs, donnant une vue réaliste du projet sont présentés **dans un cahier spécifique en annexe**.

PM 4 du volcan de la Laoune (Coucournon Mont des Vertus)



PM 14-1 de Lanarce (RN 102)



PM 5 du Mont Tartas (table d'orientation)



PM 14-2 des environs du Col de la Chavade (RN 102)



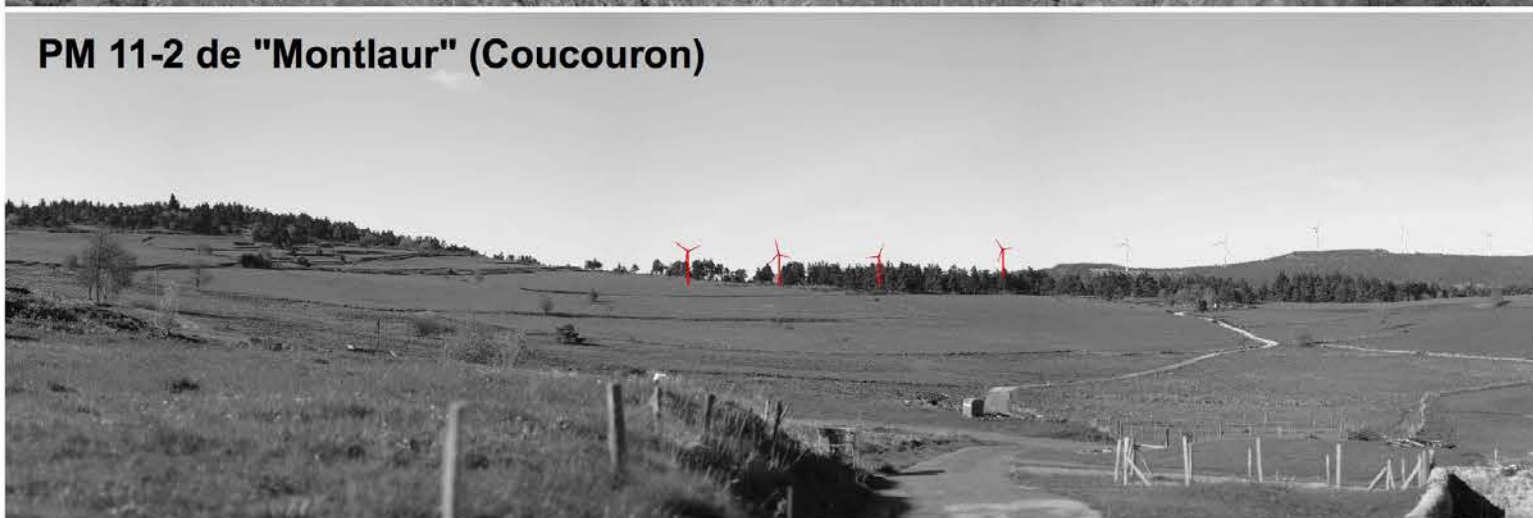
PM 9-1 du Suc du Chapelas



PM 15-2 des abords de Lespéron



PM 11-2 de "Montlaur" (Coucournon)



PM 16-2 entre "Espezonne" et "Mas Vendran" (Lespéron)



5.5.2.3. INCIDENCE DU PROJET DANS L'AIRE IMMÉDIATE ET LA ZIP

Au Nord de la Zone d'Implantation Potentielle dans un secteur de prairie largement ouvert, le lieu-dit **les Montades** est nettement dominé par la ligne d'éolienne du parc du Plateau Ardéchois Nord qui se déploie sur la crête boisée voisine. *L'extension projetée augmente significativement l'emprise visuelle du parc existant sur l'horizon.* La maison (récente) est en outre orientée plein Sud en direction de l'extension projetée. Bien que le panorama soit très étendu par ailleurs côté Nord en direction des plateaux de la Loire Amont *l'impact est fort depuis l'habitation et ses abords*).

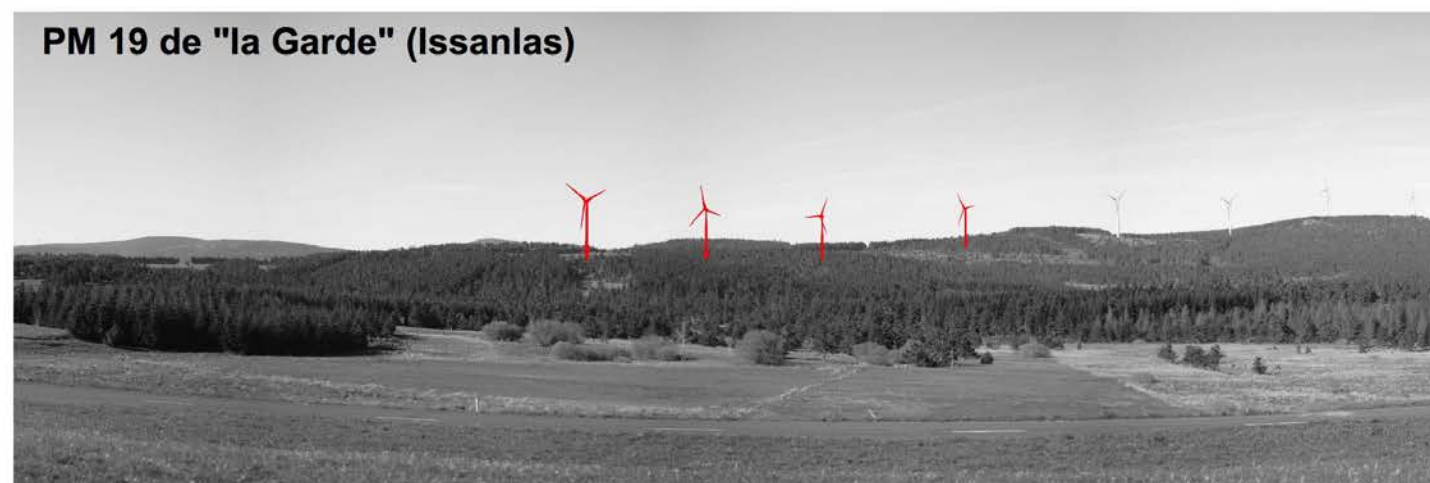
Plus proche du projet, le hameau de **Belvezet** au creux d'un vallonement ponctué d'arbres ne bénéficie pas d'autant de dégagement visuel, bien qu'il soit sensiblement à la même altitude. Les maisons sont pour la plupart orientées Nord-Sud et les façades tournées vers l'amont, dos aux vents d'Hiver et face à la ligne d'éolienne du parc Nord. On note peu de fenêtres en direction du projet d'extension. Le paysage agricole reste largement ouvert de ce côté. Les machines apparaissent cependant partiellement masquées par les lisières forestières (PM 18), ce qui atténue quelque peu leur impact *(impact modéré des habitations, fort depuis les abords du hameau)*.

Les conditions de perception diffèrent quelque peu depuis **le Couderc**, plus proche encore du projet mais avec des lisières forestières également proches et qui en proportion masquent davantage les machines. Le regard se tourne plus volontiers à l'opposé, vers l'aval où le panorama s'ouvre, que vers l'amont, où le fond de scène est occulté par la forêt. Mais côté amont le parc éolien existant occupe déjà une part très importante du champ de vision et l'extension augmente encore l'emprise visuelle de l'ensemble. *L'impact est donc modéré depuis les maisons, fort depuis leurs abords.*

Le hameau de **Fredmeysous**, à peu près au même niveau sur l'autre versant de la vallée de la Méjeanne, est également tourné vers le Sud-Ouest en direction du parc éolien existant, mais sous cet angle l'extension se trouve partiellement masquée par le Cham de Fredemeyssou et les boisements, ce qui réduit sensiblement son incidence visuelle *(impact modéré)*.

Plusieurs maisons sur le flanc Sud-Ouest du **Ranc de la Garde** sont en vis-à-vis direct du parc éolien du Plateau Ardéchois Nord, très proche et occupant une bonne part du champ visuel disponible. Elles ne bénéficient pas d'un panorama très étendu car la longue crête boisée qui porte le parc éolien bouche la vue. Néanmoins côté Sud le regard parvient à s'échapper jusqu'aux lointains où l'on distingue le parc éolien Est et celui de Cham longe. L'extension prolonge avec régularité la ligne d'éoliennes existante de plus de 50% de sa longueur apparente, sans empiéter toutefois sur la partie ouverte du panorama (PM 19). Bien que les abords des maisons soient arborés l'incidence du projet reste forte car les éoliennes sont proches et l'effet de dominance assez marqué *(impact fort depuis les habitations et depuis leurs abords)*.

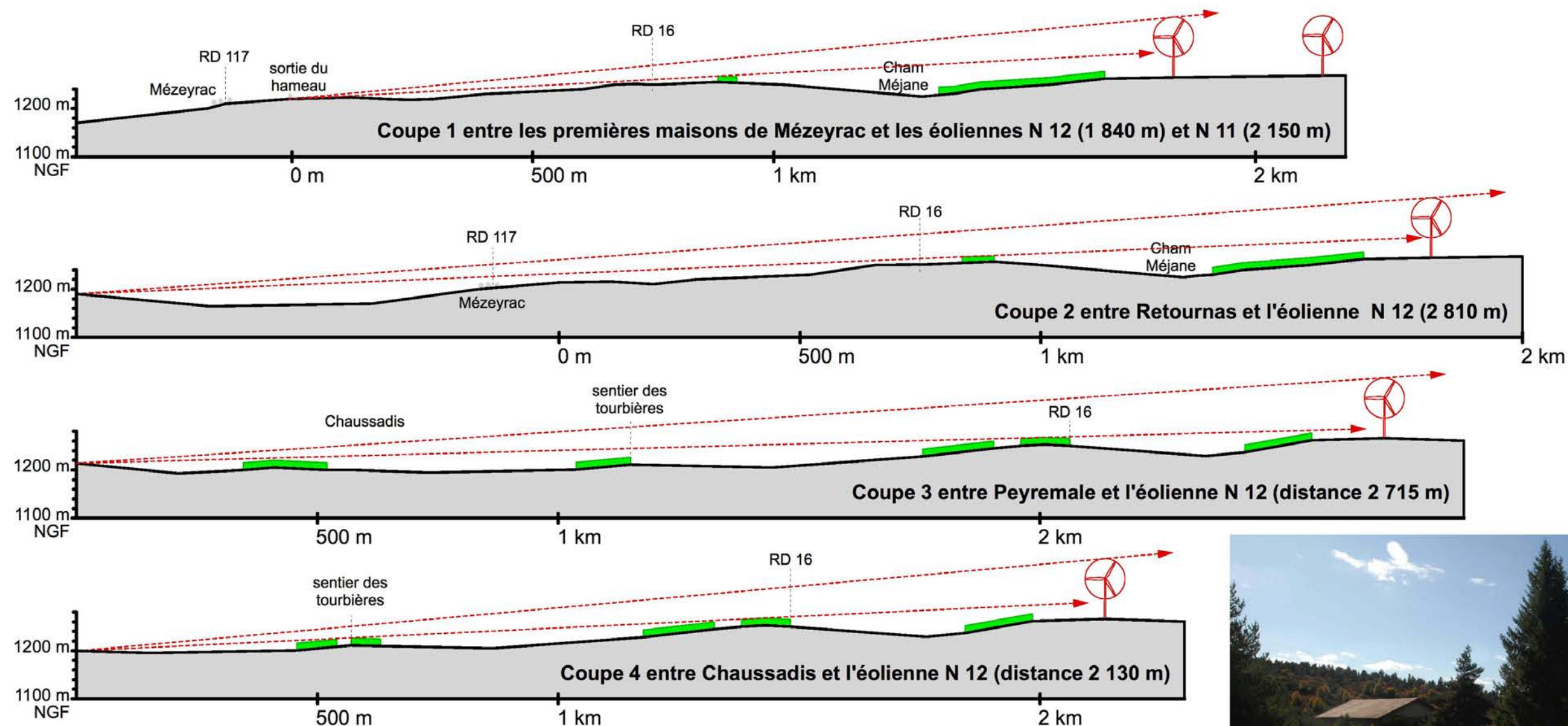
RAPPEL : sur les photomontages noir et blanc ci-après les 4 éoliennes du projet d'extension de la Montagne ardéchoise zone Nord, figurées **en rouge**, sont vues **par transparence** à travers les reliefs et boisements pour faciliter leur repérage, **sans aucun effet de masque du relief et de la végétation**. Ces photomontages exagèrent donc l'incidence du projet, mais permettent de mieux le repérer. Les photomontages normalisés en couleurs, donnant une vue réaliste du projet sont présentés dans un cahier spécifique en annexe.



Le hameau de **Mézeyrac** sur le flanc Est du Ranc de la Garde est protégé dans la direction du projet par le relief et tourné vers la vallée de la Nouquette au-dessus de laquelle émergent les éoliennes du parc éolien du Plateau Ardéchois Est. Néanmoins quelques maisons en partie haute du hameau voient également pointer en vue rasante les dernières éoliennes du parc éolien Nord (Coupe 1). Les éoliennes de l'extension, visibles en superposition sous cet angle, ne devraient pas dépasser beaucoup plus car elles sont implantées plus bas. Cependant elles auront des proportions un peu plus importantes dans la scène car elles sont plus proches. *Leur incidence est modérée.*

Le lieu-dit **Retournas** sur l'autre versant de la vallée est à l'opposé tourné vers le parc éolien Nord (Coupe 2). Le champ de vision, limité latéralement par le relief, est inévitablement focalisé dans sa direction. *L'impact est modéré* car les éoliennes de l'extension sont perçues en superposition sous cet angle.

De même depuis les lieux-dits **Combelongue**, **Peyremale** (Coupe 3) et **Chaussadis** (Coupe 4) également situés sur le versant opposé de la vallée, les éoliennes du parc du Plateau Ardéchois Nord apparaissent en vue rasante sur l'horizon et sans l'effet protecteur relatif de la forêt car la végétation est rase dans cette direction. Le parc existant n'occupe pas une place très importante dans la scène cependant les éoliennes se détachent en silhouette à l'horizon car le bassin de perception est fermé sur lui-même en fond de vallée. Les éoliennes de l'extension n'occupent pas plus de place dans le panorama car elles se superposent à l'existant sous cet angle, mais elles sont plus proches, donc plus dominantes. *L'incidence du projet reste modérée.*

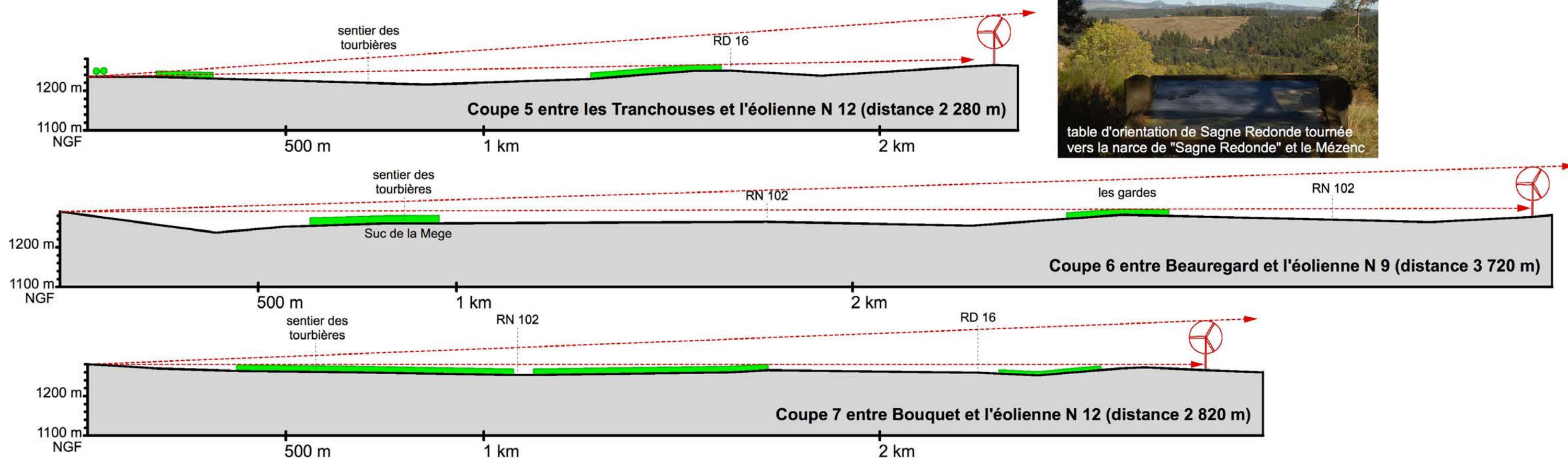


Situé en fond de vallée dans une clairière ceinturée de boisements et ouverte dans une autre direction, le lieu-dit **les Tranchouses** (Coupe 5) est peu exposé (impact très faible depuis les habitations). Néanmoins le projet est visible en vue rasante sur un horizon forestier de la route d'accès et des abords dès que l'on prend du recul (**impact modéré**).

Le lieu-dit **Beauregard** est dans un secteur légèrement surélevé où alternent bois et prairies ce qui lui permet de profiter de vues lointaines par dessus la forêt. Le parc éolien Nord est ici perçu émergeant au-dessus de l'horizon forestier. Étant vu dans l'axe il paraît compact sous cet angle (Coupe 6). Le projet d'extension augmente son emprise sur l'horizon car la ligne d'éoliennes s'infléchit mais il n'empiète pas sur l'ouverture dont on bénéficie vers le Sud et vers le Nord, **son impact est donc modéré**.

Le PM 12-1 est réalisé depuis le haut du suc voisin sur lequel passe un sentier d'interprétation. On y trouve également une **table d'orientation tournée vers le Mézenc**, avec en contrebas la tourbière de **Sagne Redonde**, étape sur le sentier des tourbières le long duquel on peut percevoir de place en place le projet au débouché des passages en forêt.

Le lieu-dit **Bouquet** est dans une petite clairière agricole cernée de bois. Seuls quelques reliefs lointains sont visibles par-dessus des arbres, ainsi que les éoliennes du parc Nord formant un ensemble compact. Le projet apparaît en marge de la fenêtre de vue, **son incidence est modérée**.



PM 12-1 point de vue au-dessus de "Beauregard"



Beauregard et le parc éolien Nord en arrière-plan



Depuis [Sagne Rousseyre](#) en bord de RN 102 le parc Nord et l'extension sont masqués par d'épais boisements. *L'incidence du projet est faible tant qu'il n'y a pas de coupe à blanc*, cependant l'attention est bel et bien captée par la présence des éoliennes tout au long de l'itinéraire routier dès la sortie de Lanarce.

Le projet est masqué par un relief depuis le lieu-dit [le Selage](#) très en contrebas de la RN 102. *Son incidence est très faible à nulle du lieu-même, modérée depuis la route d'accès*. Il en est de même depuis [le Mas Saint-Charles](#) en fond de vallée et les Jonquilles juste au-dessus.

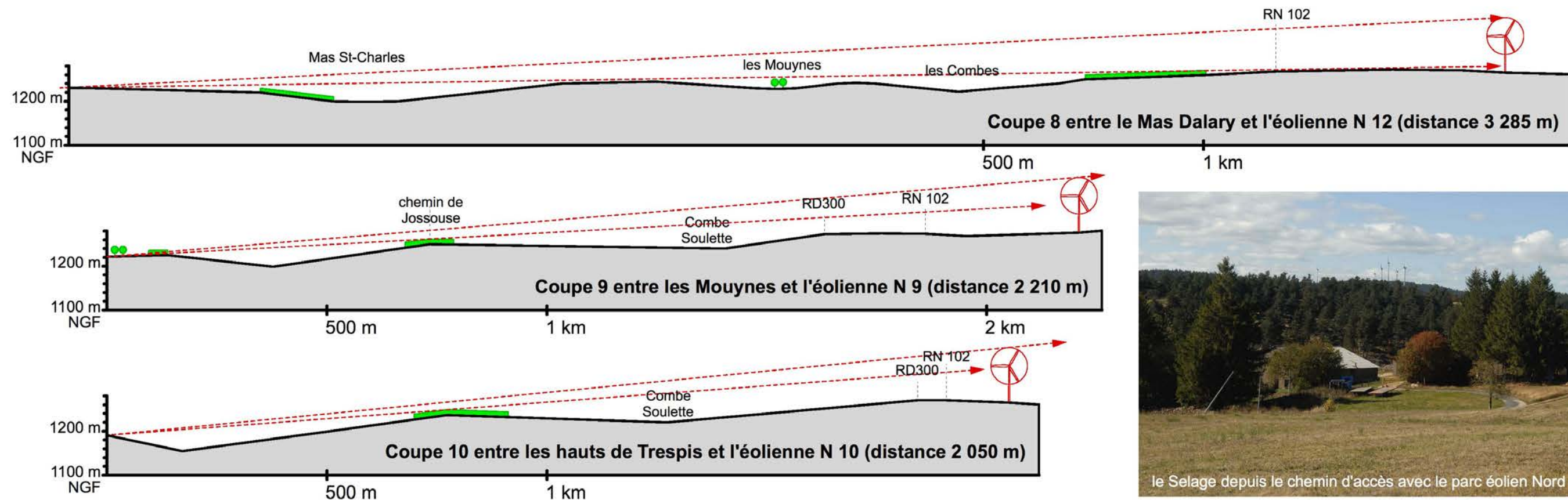
Depuis [le Besset et le Mas Dalary](#), plus en hauteur et en site ouvert, on perçoit en revanche distinctement les éoliennes du parc existant, qui vues dans l'axe semblent groupées (Coupe 9). Sous cet angle, l'emprise visuelle du projet d'extension paraîtra par contrecoup nettement plus importante ici encore du fait de l'inflexion de la ligne d'éoliennes. *Son incidence reste modérée car les fenêtres de vue sont ici plutôt tournées au Sud-Ouest vers la vallée de l'Espézonnette*.

Également tourné vers le bassin de perception de l'Espézonnette, le Lieu-dit [Monardès](#), protégé dans la direction du projet par le relief. *L'incidence du projet est nulle sur place et modérée depuis l'itinéraire d'approche*, le long duquel le parc existant et l'extension restent bien visibles.

Le lieu-dit [les Mouynes](#) est dans un vallon rejoignant le ruisseau de Trespis, le contexte est arboré et relativement plus ouvert en direction du Sud. Néanmoins depuis les abords on a vue de biais sur les dernières éoliennes du parc du Plateau Ardéchois Nord par dessus le relief des Jossouses semé d'arbres rabougris. L'extension sera visible de la même façon, prenant un peu plus sur l'horizon car le relief de la Garde fait l'objet d'un projet de défrichement. Le secteur étant arboré, les fenêtres de vue plutôt tournées vers l'aval tandis que le projet est côté amont, *son incidence reste faible depuis la maison et modérée des abords* (Coupe 9).

Le hameau de [Trespis](#) en balcon au-dessus de l'Espézonnette est tourné vers la rivière mais côté amont on voit affleurer les pales des dernières éoliennes du parc éolien du Plateau Ardéchois Nord au-dessus de l'horizon boisé du Rocher de Graillet. Depuis les maisons situées en partie haute du hameau, on verra l'extension en vue rasante car le relief de la Garde ne fait pas autant écran (coupe 10). Néanmoins, les vues étant plutôt tournées vers l'aval et le projet côté amont comme ci-dessus, *son incidence reste faible depuis les maisons et modérée des abords*.

Enfin, le village de [Lavillatte](#), le lieu-dit [la Combe](#) et le hameau de [Mauras](#), très proches du projet sur le versant Sud de la longue crête boisée qui porte le parc éolien du Plateau Ardéchois Nord, n'ont pas vue sur les éoliennes car ils sont sur le bassin de perception de l'Espézonnette. Le projet étant visible au niveau du carrefour de Lavillatte sur la RN 102, on dira que *l'incidence du projet est très faible* vis-à-vis du Bourg.

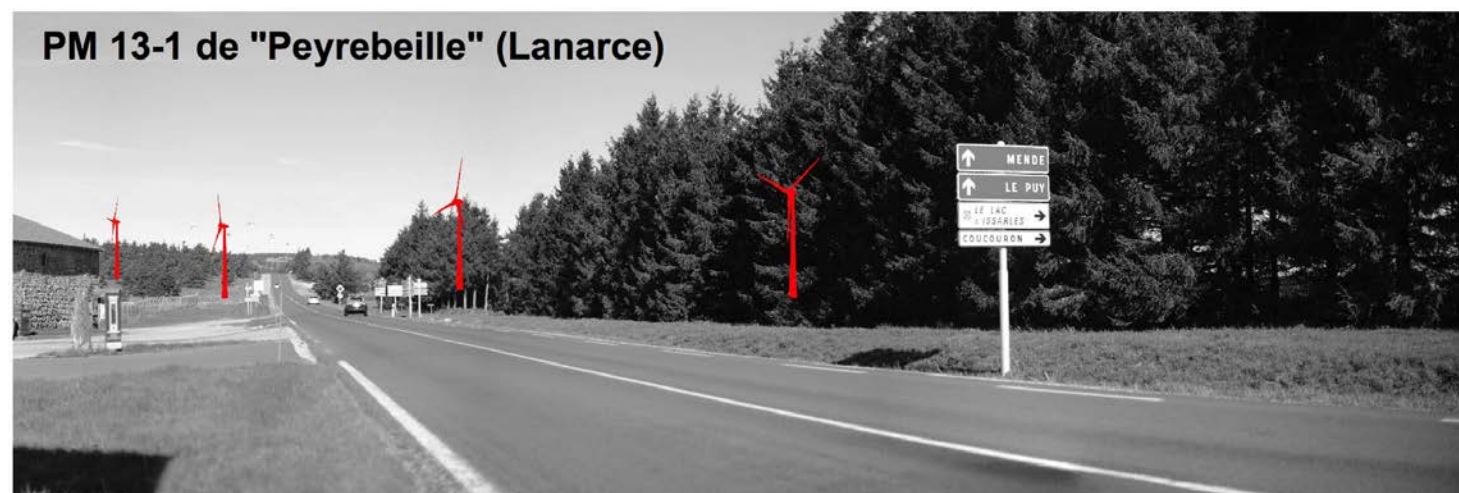
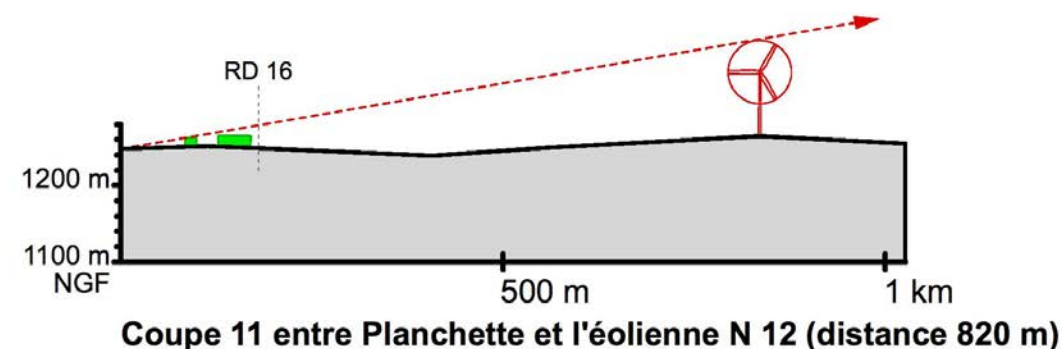


Aux abords immédiats de la Zone d'Implantation Potentielle (820 m), le lieu-dit **Planchette** est une clairière cernée de taillis de jeunes Pins. La maison et le chemin d'accès sont bordés d'arbres et en direction des éoliennes on trouve encore faisant écran un chemin bordé d'alignements et plus loin un épais rideau de conifères occupant un délaissé routier. On ne perçoit ni le parc éolien existant ni l'extension projetée (Coupe 11). La maison est en outre tournée plein Sud vers l'aval ou il y a davantage d'ouverture. **L'incidence du projet est donc très faible depuis la maison**, il serait modéré en cas de coupe à blanc des arbres du délaissé.

Très proche également (720 m), **l'Auberge de Peyrebeille** est dans une situation particulière. Les éoliennes du parc éolien du Plateau Ardéchois Nord sont déjà très présentes visuellement tout au long de l'itinéraire d'approche en arrivant du Nord comme du Sud par la RN 102 et celles du projet d'extension le seront plus encore. Cependant elles sont masquées en perception rapprochée par les bandes arborées anti-congères persistantes qui bordent la route côté Nord (PM 13-1). Certes l'effet d'écran ne peut être considéré comme acquis et bien que ces plantations ne soient pas destinées à être coupées pour l'exploitation du bois, quand elles perdront leur efficacité anti-congères elles risquent d'être supprimées. D'autant plus qu'ouvrir en grand la vue sur les Sucs du Mézenc pourrait être considéré à l'opposé comme un enjeu paysager majeur.

Quoi qu'il en soit, si **l'impact du projet peut être considéré comme très fort visuellement**, c'est aussi pour cette raison qu'il est envisagé de **mettre en scène à cet endroit et valoriser la thématique éolienne** avec la création d'une halte équipée entre autre de panneaux d'information sur les enjeux de l'engagement des collectivités dans les énergies renouvelables (PM 13-2).

RAPPEL : sur les photomontages noir et blanc ci-après les 4 éoliennes du projet d'extension de la Montagne ardéchoise zone Nord, figurées **en rouge**, sont vues **par transparence** à travers les reliefs et boisements pour faciliter leur repérage, **sans aucun effet de masque du relief et de la végétation**. Ces photomontages exagèrent donc l'incidence du projet (très fortement ci-contre), mais permettent de mieux le repérer. Les photomontages normalisés en couleurs, donnant une vue réaliste du projet sont présentés dans un cahier spécifique en annexe.



5.5.3 SYNTHÈSE DES IMPACTS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

IMPACTS DANS L'AIRE ELOIGNEE

À grande distance (> 15 km) il est difficile de discerner ce que change le projet d'extension dans l'organisation du paysage éolien du Plateau Ardéchois. Son impact est *très faible depuis les grands sites panoramiques* dont la vocation est de donner à voir le paysage, et *dans la plupart des autres cas nul*, car il est de l'ordre du détail vue l'échelle des perceptions. En se rapprochant, la géométrie de l'ensemble devient plus lisible, mais on ne voit pas à proprement parler de discontinuité entre le parc éolien existant et l'extension qui le prolonge. Ils constituent un ensemble cohérent. Les petites variations d'intervalles et d'altimétrie liées à l'inflexion de la ligne d'éoliennes se remarquent peu car les dernières éoliennes, plus basses, disparaissent souvent derrière les reliefs. On note tout au plus un impact faible depuis le sommet du massif de Mercoire, car sous cet angle l'extension empiète un peu dans la direction du Mézenc.

IMPACTS DANS L'AIRE RAPPROCHEE

Les principaux points de vue étant au Nord ou au Sud du projet, la ligne d'éoliennes est perçue déployée et sous un tel angle la continuité géométrique de l'extension avec le parc existant est évidente. Depuis les points-hauts, ici au cœur de l'unité, les panoramas sont rythmés par les parcs éoliens. *L'impact est le plus souvent modéré* car il y a des "espaces de respiration" entre chaque. Toutefois *du haut du Mont Tartas l'impact est fort* car l'extension réduit l'intervalle entre les parcs Est et Nord de la Montagne Ardéchoise. Le projet d'extension a également *un impact fort depuis Lanarce* en prolongeant la ligne d'éoliennes qui domine déjà le Bourg. Son impact est sinon modéré depuis les autres lieux potentiellement exposés identifiés, notamment les hameaux du Plateau de Saint-Paul de Tartas à Montlaur, qui s'ils sont proches du projet bénéficient par ailleurs de suffisamment

de dégagement visuel dans les autres directions.

Enfin son incidence est faible depuis le gradin de Lespéron pourtant dominé mais largement ouvert sur la Margeride.

IMPACTS DANS L'AIRE IMMEDIATE ET LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE

L'incidence du projet est surtout sensible depuis quelques hameaux et maisons isolées situés en vis-à-vis et relativement proches. *Depuis Belvezet et la Garde au Nord l'impact est fort* car les éoliennes dominent la scène et l'emprise de l'extension s'ajoute dans le panorama à celle des éoliennes existantes. L'habitat n'est pas forcément tourné vers le projet néanmoins.

Depuis l'Auberge de Peyrebeille, les éoliennes de l'extension très proches sont partiellement masquées par les bandes plantées anti-congères. *Leur impact est très fort mais cela peut être considéré comme un atout puisqu'il est envisagé d'en faire un site dédié à l'énergie éolienne*. La RN 102 offre déjà une mise en scène expressive du parc éolien du Plateau Ardéchois Nord.

Dans un large secteur Est, plusieurs hameaux du bassin de perception de Mézeyrac adossés au relief sont tournés dans la direction du parc éolien du Plateau Ardéchois Nord, dont l'emprise visuelle est réduite sous cet angle. L'extension prolonge significativement la ligne d'éolienne mais en regard du champ de vision disponible *son impact reste modéré*. Enfin quelques lieux-dits situés sur le bassin versant de l'Espézonnette perçoivent le projet en haut de versant en vue rasante. Les habitations étant plutôt tournées vers le Sud l'impact est modéré.

	Principales incidences du projet	Intensité	Détail du constat, mesures mises en œuvre
Aire éloignée	incidence nulle ou très faible dans la plupart des cas, faible des hauts du massif de Mercoire	faible	ajustement de la géométrie du projet pour améliorer sa cohérence à l'échelle du grand paysage
Aire rapprochée			
Mont Tartas	augmentation de la densité d'éoliennes sur un secteur de l'horizon	Fort	impact résiduel, point de vue difficile d'accès, peu fréquenté, tendance à la fermeture du panorama
traversée de Lanarce	forte présence des éoliennes sur la RN 102 jusque dans la traversée du Bourg	Fort	impact contrebalancé par la création d'un point d'information à Peyrebeille
Bourg de Lanarce	emprise visuelle du parc éolien existant augmentée de l'extension en vue rasante en haut de versant	modéré	impact résiduel
habitat au Nord du site	emprise visuelle du parc éolien existant augmentée de l'extension en vis-à-vis	modéré	impact résiduel
Aire immédiate			
habitat au Nord du site	emprise visuelle du parc éolien existant augmentée de l'extension en vis-à-vis rapproché	Fort	impact résiduel
site de Peyrebeille	proximité du projet mais effet d'écran des plantations anti-congères	Très fort	impact contrebalancé par la création d'un point d'information dédié à l'énergie éolienne
bassin de Mézeyrac	emprise visuelle de l'extension modérée à l'échelle du bassin de perception	modéré	impact résiduel
habitat au Sud du site	perception de l'extension en vue rasante sur le côté ou à l'arrière de la fenêtre de vue	modéré	impact résiduel

IMPACT PAYSAGER ET TOURISME

L'incidence spécifique du projet d'extension du parc éolien Montagne ardéchoise zone Nord sur le tourisme n'est pas significative car il se limite à prolonger de 4 machines une ligne de 8 éoliennes déjà en place, dans un paysage où les parcs éoliens sont nombreux et bien visibles. *En aucun cas on ne peut résumer ce projet à une installation "industrielle" dans un paysage "naturel".*

En outre, l'offre touristique est pour l'heure peu développée sur ce secteur du plateau, par opposition aux grands pôles touristiques voisins.

Toutefois ce parc éolien a une spécificité : il est situé en bordure de la RN 102 dans un paysage ouvert en rebord de plateau, avec des possibilités de stationnement des deux côtés de la route plus particulièrement au niveau du site de l'Auberge de Peyrebeille, signalé dans tous les guides. La RN 102 est un itinéraire touristique fréquenté, emprunté pour accéder aux lieux renommés voisins que sont le Mézenc, les Gorges de l'Allier et de la Loire, le site majeur du Puy-en-Velay ou les multiples richesses de l'Ardèche Méridionale.

La concertation initiée en 2017 par EDF Renouvelables, associant les collectivités et les professionnels du tourisme, a identifié cette zone comme prioritaire pour la mise en place de mesures d'accompagnement. (Cette possibilité avait déjà été évoquée en 2009, pour une première variante du projet éolien s'étendant jusqu'à Peyrebeille, variante à l'époque abandonnée pour des raisons d'indisponibilité foncière).

La réflexion en cours dans le cadre de cette nouvelle concertation, avec des groupes de travail sur le thème du tourisme, a mis en évidence l'opportunité qu'il pouvait y avoir à tirer parti de la visibilité des éoliennes pour *constituer un point d'attraction*, étoffer l'offre touristique locale qui est la seconde ressource du plateau, et valoriser l'engagement du territoire dans les énergies renouvelables. Il est envisagé ainsi de *mettre en place des actions de développement touristique autour de l'éolien*, incluant notamment la réalisation d'une halte permettant de présenter les différents producteurs locaux, les activités de loisirs et les sites naturels et patrimoniaux à découvrir sur le territoire (voir compte-rendu en annexe). Le délaissé routier près du site de Peyrebeille serait mis à profit pour créer ce point d'accueil, et réhabilité par la même occasion. La perception de la force des éléments est particulièrement prégnante en ce lieu battu par les vents. La taille des éoliennes, leur mouvement lent et puissant auront un pouvoir évocateur très fort dans ce contexte.

MESURES D'ATTENUATION DES INCIDENCES PAYSAGERES

Les principales mesures d'intégration d'un parc éolien dans le grand paysage concernent le choix du site, et les caractéristiques principales du projet : nombre et disposition des éoliennes, cohérence des implantations avec les lignes de force du paysage, régularité des espacements, homogénéité des éoliennes.

Pour l'extension du parc éolien de la Montagne ardéchoise zone Nord, s'agissant de l'extension d'un parc récemment mis en service, le choix de machines similaires aux éoliennes existantes, d'une implantation selon un alignement fluide prolongeant harmonieusement la ligne du parc existant, et d'une régularité globale dans l'espacement de l'ensemble des éoliennes (aux nuances près imposées par l'évitement des habitats naturels sensibles), permet cette intégration.

L'accompagnement du projet d'extension du parc éolien de la Montagne ardéchoise zone Nord par des actions de développement touristique autour du thème des éoliennes constitue une valorisation positive de leur incidence paysagère (cf ci-contre).

Enfin EDF Renouvelables mettra à disposition des riverains concernés, à leur demande, les services d'un paysagiste pour *concevoir et mettre en place des haies végétales paysagères* permettant d'atténuer la perception des éoliennes.

6. MESURES PRISES PAR EDF RENOUVELABLES

De manière itérative avec les différents experts externes indépendants ayant travaillé sur ce projet – et sur la base de leurs recommandations – EDF Renouvelables s'engage à mettre en œuvre plusieurs mesures permettant d'assurer la production d'électricité à partir de l'énergie éolienne tout en limitant au maximum les impacts sur les différentes composantes de l'environnement (milieu physique, naturel, humain, paysages et patrimoine).

Chacune des mesures environnementales qu'EDF Renouvelables mettra en œuvre fera l'objet d'un suivi par des prestataires externes indépendants.

6.1. MESURES D'ÉVITEMENT

Le projet éolien final résulte donc d'un *compromis* veillant en premier lieu à *éviter tous les impacts majeurs* (notamment toutes les atteintes à l'environnement excédant les normes légales – cas du bruit –, ou impactant significativement des espaces ou espèces protégées, etc.), puis à rechercher *la meilleure optimisation de prise en compte des différentes sensibilités environnementales secondaires et des contraintes technico-économiques de réalisation*.

Le projet d'extension du parc éolien de Lavillatte, reprenant une zone d'implantation potentielle étudiée dès 2006, a été longuement étudié, et adapté aux différentes sensibilités environnementales reconnues.

Par nature, le « coût » des mesures d'évitement est intimement compris dans le coût général du projet et ne peut guère être dissocié des coûts techniques, même s'il peut représenter un « manque-à-gagner » important qui peut conduire à abandonner un projet situé dans un contexte trop sensible.

Les principales mesures d'évitement prises au fil de la conception du projet concernent :

- le *choix des machines*, avec des modèles moins impactants
- la *localisation des éoliennes*,
- *l'implantation des infrastructures annexes*
- *le choix de techniques de génie civil*.

6.1.1. ÉVITEMENT AMONT : LOCALISATION DES ÉOLIENNES ET INFRASTRUCTURES

Le projet est un *projet d'extension d'un parc existant*, construit récemment (2017). Son implantation devait respecter la cohérence avec les éoliennes du parc existant, en conservant une *homogénéité de l'écartement entre éoliennes*, formant une seule ligne fluide sans rupture de continuité, pour adoucir l'impact paysager.

On peut considérer que *l'éloignement maximal des habitations*, qui permet de *limiter l'incidence acoustique*, est une mesure d'évitement : au-delà de la distance minimale de 500 m imposée aujourd'hui par la loi, le projet respecte une *distance minimale de 780 m* entre les éoliennes et l'habitation la plus proche (entre N12 et l'auberge de Peyrebeille, de l'autre côté de la RN102), et plus d'un kilomètre (entre le projet et le village de Lavillatte, sur l'autre versant côté Espézonnette).

Par ailleurs la Zone d'Implantation Potentielle est un site très contraint par la sensibilité des milieux naturels humides, aux sources de la rivière Méjeanne, classés dans le futur périmètre du site Natura 2000 FR 8210666 Loire et ses affluents, qui occupent 3 talwegs parallèles découpant le site. *L'implantation des éoliennes prévoit l'évitement complet de ces talwegs et des habitats humides associés*, l'implantation initiale rectiligne et régulière a été aménagée pour ramener deux éoliennes hors des habitats naturels sensibles, en évitant du même coup les principaux enjeux floristiques et faunistiques. (voir ci-après chapitre 7.3.)

En complément, le *tracé des pistes d'accès a été choisi en « peigne »*, les éoliennes étant desservies chacune par une piste particulière, restant sur l'interfluve entre les talwegs, depuis une desserte principale qui reprend le tracé des chemins ruraux existants près de la RN102. Ainsi *aucune desserte ne traverse les talwegs, zones humides ou ruisseaux*.

Pour la même raison d'évitement des incidences sur les habitats naturels, *le raccordement électrique suivra les pistes* et ne franchira pas les talwegs entre éoliennes, ce qui rallonge sensiblement le câble à installer, mais évite le risque de détérioration d'habitats humides par le passage de la trancheuse.

Les zones naturelles à éviter sont pour la plupart éloignées des emprises du chantier, et le rétablissement des clôtures agricoles pris en charge par EDF Renouvelables délimitera physiquement les zones d'évolution des engins. A défaut, les zones à sensibles à éviter qui seraient proches d'une emprise non délimitée seront balisées en début de chantier, et les contremaitres seront sensibilisés.

Enfin le choix des implantations des éoliennes en concertation avec la commune et les exploitants agricoles a permis [d'éviter au maximum les impacts agricoles](#) notamment sur les parcelles de prairie fauchée à plus forte productivité, et de répartir les incidences résiduelles entre les différents exploitants.

6.1.2. ÉVITEMENT LOCAL AU MOMENT DU CHANTIER

Le projet d'implantation des éoliennes, plateformes et pistes d'accès, [évite globalement les principales stations de plantes patrimoniales](#) présentes sur le site, repérées lors de l'état des lieux de 2016-2017. Notamment pour 2 espèces associées aux milieux humides évités dans leur ensemble : le Séneçon à feuilles en spatules (protégé en Rhône-Alpes), et la Gentiane des marais (non protégée, simplement peu fréquente).

Toutefois 2 autres plantes patrimoniales sont présentes de façon plus diffuse dans les habitats non humides :

- le [Myosotis de Balbis](#), espèce protégée en Rhône-Alpes (mais relativement abondante et sans enjeu de conservation, notamment sur le site), pionnière venant sur les sols d'arène nue ou écorchée, [devrait globalement profiter du chantier](#) : il est présent en divers points du site, et devrait coloniser les marges de certaines pistes et plateformes. Une station plus dense de cette espèce a été observée près de la piste d'accès à N11.

- [L'Orpin amplexicaule](#) qui a été [découvert en 2016 sur le site](#), et confirmé en plusieurs points autour de N9 en 2017, [n'est pas une espèce protégée en Auvergne-Rhône-Alpes](#), où il était considéré disparu, mais il représente [un enjeu plus fort](#) (il est protégé en Midi Pyrénées, et vulnérable à l'échelle nationale). Comme beaucoup de sedums, il pousse sur les rochers et dalles nues. Bien qu'il n'y ait pas d'obligation réglementaire, EDF Renouvelables se propose donc de le prendre en compte.

- Par ailleurs, même s'il est surtout associé aux prés humides, [quelques pieds du Séneçon à feuilles en spatules](#) (protégé en Rhône-Alpes) sont également potentiellement présents dans certains ourlets prairiaux.

[Ces 3 espèces nécessiteront une mesure d'évitement complémentaire à l'ouverture du chantier](#) : un botaniste effectuera une inspection détaillée de toutes les emprises, lors de la saison favorable précédant immédiatement les premiers terrassements. Le [mois de mai](#) est le plus favorable, on peut y observer à la fois le Séneçon et le Myosotis en fleurs. Le botaniste repérera les éventuelles stations situées près ou dans les emprises [pour les baliser et les éviter lors des terrassements](#), quitte à modifier à la marge ces derniers.

Coût de la mesure : cf. suivi environnemental du chantier

6.1.3. ÉVITEMENT TECHNIQUE : CHOIX DES MACHINES

Les éoliennes modernes installées en France depuis une vingtaine d'années sont des machines à mât tubulaire haut de plus de 50 m, dont les pales évoluent au-dessus de 30 mètres de hauteur, à rotation « lente », beaucoup moins impactantes pour l'avifaune et les chauves-souris que les anciens modèles, à tour treillis et rotation rapide.

En outre, sur le projet d'extension du parc éolien de la Montagne ardéchoise zone Nord, les machines envisagées, a priori identiques à celles installées en 2016-2017, sont [parmi les plus performantes, du point de vue du bruit et de la production électrique](#).

Coût de la mesure : intégré dans le développement du projet

CESAME

	Année N-1								Année N									
	mai	juin	juillet	août	sept.	oct.	nov.	déc.	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	sept.	oct.
Repérage balisage stations flore protégée par écologie																		
Défrichement																		
Terrassements des pistes et plate-formes																		
Fouilles des massifs de fondations																		
Coulée des massifs de fondation																		
Tranchées raccordement inter-éoliennes																		
Transport, amenée des éléments des machines																		
Montage des machines																		
Travaux raccordement au poste de Langogne (ENEDIS)																		

Période de travaux envisagée

Calendrier indicatif proposé par EDF Renouvelables

Les conditions météorologiques sont susceptibles de rallonger les périodes de travaux.

Les éventuels volumes excédentaires de terre végétale seront, à la fin du chantier, mis à disposition des agriculteurs.

Gestion spécifique attentive de la terre végétale, et réemploi en cicatrisation du chantier.

Cette mesure devrait être systématiquement appliquée pour tout chantier de génie civil.

Coût de la mesure : intégré dans les coûts de chantier.

Contrôle dans le cadre du suivi environnemental du chantier.

6.2.1.5. GESTION DES EAUX DE RUISSELLEMENT

Une gestion attentive des eaux de ruissellement est particulièrement importante sur ce chantier pour réduire les risques d'incidence sur les habitats humides et aquatiques, la flore et la faune patrimoniales associées, dans le site Natura 2000 immédiatement à l'aval : essentiellement risque de colmatage des habitats par des « fines » (sables et limons) érodés sur le chantier.

On veillera à limiter le plus possible le ruissellement des eaux de pluies sur les zones décapées du chantier, pour éviter l'érosion et le transfert de forts débits d'eau chargée de matières en suspension vers les zones humides et cours d'eau à l'aval.

Le ruissellement sur les surfaces décapées (pistes et plateformes) sera maîtrisé, en premier lieu par le calage topographique de ces surfaces : on évitera de créer des fossés, on donnera aux chaussées des pentes en travers très faibles, pour diffuser les eaux de pluies en continu sur les terrains riverains et éviter leur concentration dans l'axe des pistes.

Les travaux de terrassement seront suspendus en cas de fortes précipitations, les travaux de mise en place des couches de formes seront réalisés très rapidement après le terrassement afin de limiter l'exposition à la pluie de sols nus fraîchement remués.

Au cas où des concentrations localisées d'eaux de ruissellement seraient cependant observées les émissaires (fossés) seront dotés de bassins tampons de rétention des fines.

Gestion spécifique des ruissellements : évitement, diffusion.

Nota : Cette mesure sera renforcée autour de l'éolienne N11, voisine d'une zone humide (qui sera balisée et protégée par une gestion très attentive des eaux de ruissellement).

Coût de la mesure : intégré dans les coûts de chantier.

Contrôle dans le cadre du suivi environnemental du chantier.

Coût de la mesure : intégré dans les coûts du chantier

6.2.1.3. OPTIMISATION DES VOLUMES

La conception des plateformes et le tracé des pistes sont optimisés par rapport à la topographie, en recherchant l'équilibre des remblais et déblais pour minimiser les mouvements de terrain pendant le chantier

Cette bonne pratique des travaux permet à la fois de limiter les coûts et les impacts des terrassements sur les sols (volumes mobilisés, emprises décapées, énergie dépensée...).

6.2.1.4. GESTION DE LA TERRE VÉGÉTALE

La terre végétale décapée séparément sur les emprises piquetées, sera stockée à part pour être réemployée pour le reverdissement après chantier.

Cette bonne pratique permet de prélever et préserver l'horizon organique des sols décapés sur les emprises de travaux, qui représente une ressource naturelle de forte valeur et peu renouvelable, pour la cicatrisation paysagère et le reverdissement du site après chantier d'implantation.

On apportera une attention particulière au décapage soigné de cet horizon superficiel, et à son stockage en andains n'excédant pas 2 à 3 m de hauteur, non tassés mais « fermés » par roulage léger pour ne pas être détrempés par les pluies, disposés sur des aires naturellement drainantes pendant la durée du chantier, avant d'être réemployés par régallage sur les surfaces à reverdir.

6.2.1.6. PRÉVENTION DES POLLUTIONS

Pour l'application des bonnes pratiques de gestion des ruissellements, et la prévention des pollutions diverses (par érosion des sols, par rejet accidentel d'hydrocarbures, etc.), les entreprises de travaux auront à appliquer un [cahier des charges environnementales](#), et seront sensibilisées et contrôlées par un écologue chargé du [suivi environnemental](#) du chantier (voir ci-après § 6.5.1).

Les chefs de chantiers, responsables des entreprises de transport et conducteurs d'engins seront informés et responsabilisés sur le respect des zones sensibles et les comportements à prohiber (notamment stationnement de véhicules, manipulations d'hydrocarbures ou autres polluants à proximité des zones humides). Ils veilleront à ce que soient tenus à disposition sur site les moyens d'intervenir rapidement en cas de fuite accidentelle d'hydrocarbures (produits absorbants, pelles et benne).

Toutes mesures seront prises pour parer sur site aux pollutions accidentelles, sans épanchement vers l'aval.

Coût de la mesure : intégré dans les coûts de chantier.

Contrôle dans le cadre du suivi environnemental du chantier (cf 6.5.1).

6.2.1.7. PRÉVENTION DU RISQUE INCENDIE

Les chefs de chantiers, responsables des entreprises et conducteurs d'engins intervenant sur le site seront informés et responsabilisés sur le risque incendie. Le cahier des charges environnementales rappellera les mesures de prévention spécifiques à mettre en œuvre (interdiction de feux, disposition d'extincteurs fonctionnels dans tous les engins et véhicules) et le contrôleur HSE du chantier veillera à leur application.

Toutes mesures seront prises pour parer sur site aux risques d'incendie pendant le chantier.

Coût de la mesure : intégré dans les coûts de chantier.

Contrôle dans le cadre du suivi par le préventeur Hygiène et Sécurité du chantier.

6.2.1.8. MAITRISE DES NUISANCES DU CHANTIER

Le projet éolien est riverain de la RN 102, et relativement proche de l'auberge de Peyrebeille. Il est par ailleurs implanté sur des terrains sectionnaux exploités par 6 éleveurs de Lavillatte, qui y conduisent des troupeaux au pâturage.

On veillera donc à maîtriser le plus possible les nuisances et les risques occasionnés par le chantier de construction sur ces riverains et usagers du site.

- utilisation de [matériels aux normes](#) (pour les émissions sonores notamment) et entretenus,
- [horaires spécifiques](#) pour les opérations les plus bruyantes perceptibles depuis le voisinage –(tirs de mines éventuels),
- réfection des [clôtures](#) délimitant les emprises pendant le chantier,
- mise en place des [signalétiques de chantier](#) (sécurité routière sur la RN102, sécurité interne dans le périmètre du chantier)
- Respect d'un [cahier des charges](#) de chantier, incluant la gestion durable (collecte, stockage, valorisation) de tous les déchets (voir chapitre 2.4.7.).

Toutes mesures seront prises pour parer aux nuisances du chantier pour les riverains et usagers du site.

Coût de la mesure : intégré dans les coûts de chantier.

Contrôle dans le cadre du suivi environnemental du chantier.

6.2.1.9. VALORISATION DU BOIS ET DES DÉCHETS DE DÉFRICHEMENT

En réduction de l'incidence économique sur l'activité sylvicole, les produits d'abattage issus du déboisement des emprises seront amenés en bord de piste, et remis aux propriétaires, qui pourront les valoriser à leur gré.

Les déchets de défrichement non valorisables seront broyés et utilisés sur place (comme mulch sur emprises décapées), ou enlevés aux frais du constructeur.

Coût de la mesure : intégré dans les coûts de chantier.

6.2.2. EN FONCTIONNEMENT DU PARC ÉOLIEN

6.2.2.1. GESTION DES ÉOLIENNES

Les éoliennes peuvent être pilotées à distance, ou programmées précisément pour fonctionner en mode « bridé » ou « dégradé » (moins puissant mais plus silencieux), ou s'arrêter automatiquement, en fonction de l'horaire, du calendrier, ou de conditions météorologiques particulières.

On joue pour cela sur l'orientation des machines, et l'angle d'attaque variable des pales, qui permet également l'arrêt complet et la mise « en drapeau ». Ces fonctionnalités sont utilisées pour les sécuriser par rapport à des conditions météorologiques particulières, mais peuvent également *servir à limiter leur impact environnemental*.

GESTION INITIALE

Dès la mise en service du parc de Lavillatte, sont prévus :

Par rapport aux risques (de rupture, de projections, d'incendie)

- *L'arrêt automatique lorsque la vitesse de vent dépasse les normes de fonctionnement* de chaque éolienne (90 km/h), orientée pour offrir le minimum de résistance au vent et se mettre en panne. En cas de non fonctionnement accidentel de ce dispositif, un système secondaire de sécurité provoque l'arrêt d'urgence d'une machine qui s'emballe.

- *L'arrêt automatique en cas d'accumulation de givre détectée sur les pales*.

- *L'arrêt automatique en cas de détection d'un risque de départ d'incendie* (emballement, échauffement d'une pièce mécanique, fumées, dysfonctionnement électrique).

Par rapport aux chauves-souris

- Suite aux premiers résultats de suivi 2017-2018 de mortalité sur les éoliennes du parc éolien existant EDF Renouvelables a décidé de mettre en œuvre un *bridage automatique des éoliennes*, asservi à une horloge et aux capteurs de vent et de température, arrêtant les machines *lorsque les conditions d'activité maximale des chauves-souris sont réunies* : de 30 minutes après le coucher du soleil à 4 h avant son lever / de juin à octobre / lorsque le vent est <4,5 m/s / et la température > 10°C.

La mesure sera immédiatement appliquée aux éoliennes du projet d'extension.

Elle peut permettre de diminuer par 10 la mortalité. Son efficacité sera contrôlée par un suivi renforcé de mortalité (cf ci-après § 6523)

Par rapport au bruit

- *Le bridage (fonctionnement en mode dégradé) automatique de deux éoliennes du projet d'extension (N11 et N12), en plus de 6 éoliennes N3 à N8 du parc existant, uniquement de nuit, par vents de Nord excédant 6m/s* selon les plans suivants permettra de respecter l'émergence sonore légale en façade de toutes les habitations riveraines, lorsque les conditions sont pénalisantes (la nuit, par vents de Nord, de 6 à 9 m/s).

Le bridage est renforcé en période hivernale (période non végétative)

VENT DE NORD							
Période nocturne							
Vitesse de vent V en m/s à 10 m	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
N1	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES
N2	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES
N3	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES
N4	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES
N5	mode TES	mode TES	mode TES	1000 kw s	1000 kw s	1000 kw s	1000 kw s
N6	mode TES	mode TES	mode TES	1000 kw s	1000 kw s	1000 kw s	1000 kw s
N7	mode TES	mode TES	mode TES	1000 kw s	1000 kw s	1000 kw s	1000 kw s
N8	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES
N9	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES
N10	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES
N11	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES
N12	mode TES	mode TES	Mode IVs	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES

Plan de bridage proposé par vent de Nord, de nuit en *période végétative* (Source Delhom acoustique 2019)

VENT DE NORD							
Période nocturne							
Vitesse de vent V en m/s à 10 m	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
N1	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES
N2	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES
N3	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	2350 kw s	mode TES
N4	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	1000 kw s	2350 kw s
N5	mode TES	mode TES	mode TES	1000 kw s	1000 kw s	1000 kw s	1000 kw s
N6	mode TES	mode TES	mode TES	1000 kw s	1000 kw s	1000 kw s	1000 kw s
N7	mode TES	mode TES	mode TES	1000 kw s	1000 kw s	1000 kw s	1000 kw s
N8	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	2350 kw s	mode TES
N9	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES
N10	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES
N11	mode TES	mode TES	Mode IVs	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES
N12	mode TES	mode TES	Mode IVs	mode TES	mode TES	mode TES	mode TES

Plan de bridage proposé par vent de Nord, de nuit en *période non végétative* (Source Delhom acoustique 2019)

Remarque : l'ambiance sonore résultant des effets cumulés des éoliennes existantes et du projet d'extension, la mesure porte sur un bridage adapté de l'ensemble des éoliennes.

MESURES COMPLEMENTAIRES EVENTUELLES EN FONCTION DES RESULTATS DES SUIVIS

Par rapport au bruit

En cas d'observation de niveaux sonores excédant les normes légales, des mesures complémentaires d'atténuation seront prises (bridage supplémentaire de certaines machines pour les conditions météorologiques pénalisantes).

Par rapport aux oiseaux et chauves-souris

En cas d'observation d'une mortalité significative persistante, les mesures de bridage seront renforcées, pour les périodes d'activité des chauves-souris.

Pour les oiseaux un système d'effarouchement automatique adapté pourra être mis en place.

La gestion automatique des éoliennes, suivant un calendrier et asservie au système de mesure des conditions météorologiques, est un élément majeur de réduction des incidences environnementales.

Coût prévisionnel : pertes de production électrique, à intégrer dans les coûts d'exploitation.

6.2.2.2 AMENAGEMENTS COMPLEMENTAIRES

Par rapport au paysage

EDF Renouvelables mettra à disposition des riverains concernés, à leur demande, les services d'un paysagiste pour concevoir et mettre en place des haies végétales paysagères permettant d'atténuer la perception des éoliennes.

Coût prévisionnel : 10 000 €

6.2.2.3. GESTION DU SITE ÉOLIEN

PAR RAPPORT A LA BIODIVERSITE

- Aucune utilisation de pesticides pour l'entretien des plateformes et pistes.
- Pas d'éclairage nocturne des structures, (notamment pas d'éclairage automatique des portes des éoliennes), pour éviter d'attirer des chauves-souris dans la zone dangereuse balayée par les pales.

PREVENTION DU RISQUE INCENDIE

- Chaque éolienne et le poste de livraison seront équipés d'extincteurs adaptés à la lutte contre les départs de feu (notamment feu électrique).
- Système autonome d'arrêt automatique en cas de détection du dysfonctionnement d'une éolienne (échauffement, emballement...)
- Conformément à la demande du SDIS 07, une réserve DFCL (citerne) de 60 m³, sera créée. Installée sur le délaissé de la RN102, elle sera ainsi aisément accessible par voie routière et aérienne (hélicoptère). Associée à la citerne déjà installée sur le parc existant (également aisément accessible près de N3, photo ci-contre), elle contribuera au-delà du risque incendie induit par le parc éolien, à renforcer plus généralement les moyens de lutte contre les incendies sur le plateau ardéchois.



Coût de la mesure : 23 000 €

- Un débroussaillage des abords des pistes, plateformes, et éoliennes sera réalisé en application de l'article L 134-6 du Code forestier, et de l'avis du 27 novembre 2017 du SDIS 07 sur une profondeur de 50 m autour des constructions (éoliennes), chantiers, travaux et installation de toute nature, et sur une profondeur de 10 m de part et d'autre des voies privées y donnant accès.

Le débroussaillage s'entend comme une opération visant à limiter la propagation des incendies par la réduction des combustibles végétaux en garantissant une rupture de continuité horizontale du couvert végétal bas, et en procédant à l'élagage des arbres maintenus jusqu'à une hauteur de 2m, avec élimination des rémanents de coupe. Il peut donc être pratiqué de manière sélective avec des préoccupations paysagères ou environnementale, en conservant les arbres (il ne consiste pas en un déboisement).

Coût de la mesure : intégré au coût normal d'exploitation

6.3. MESURES DE COMPENSATION

6.3.1. COMPENSATIONS POUR LES PROPRIÉTAIRES ET EXPLOITANTS

Les pertes et contraintes d'usage pour les propriétaires fonciers et exploitants des parcelles sont *compensées financièrement* :

- pour tous les propriétaires, par le versement *d'un loyer annuel forfaitaire, proportionnel à la puissance des machines installées sur leur propriété* (tarif/MW/an), garanti par des baux emphytéotiques d'une durée de 40 ans pour toutes les emprises mobilisées.

C'est la commune de Lavillatte qui recevra l'ensemble des loyers pour les 4 éoliennes implantées sur les terrains de section.

- pour les propriétaires forestiers, ils conserveront la valorisation des bois abattus dans les emprises (mesure d'atténuation cf ci-dessus), et les éventuels dégâts de chantier et pertes d'exploitation liées à la phase de construction seront indemnisés.

Le remboursement des éventuelles aides à la plantation du Fonds Forestier National perçues par les propriétaires ne sera pas nécessaire ici, les plantations concernées ayant plus de 15 ans.

- pour les exploitants agricoles, EDF Renouvelables verse une *indemnité de compensation de tous les dégâts causés aux récoltes en phase chantier*, selon barème de la Chambre d'agriculture. Par la suite, les exploitants toucheront une *indemnité annuelle de compensation pour servitude de passage*, calculée sur les surfaces prélevées sur la parcelle par les accès aux éoliennes. Le montant de cette indemnité annuelle compense largement la perte de revenu agricole et la contrainte pour chaque exploitant concerné.

Nota : pendant toute la durée d'exploitation du parc éolien, les exploitants agricoles disposeront *d'accès améliorés entretenus par EDF Renouvelables*.

Coût prévisionnel annuel 40 000 €.

6.3.2. BOISEMENTS COMPENSATEURS

Conformément au Code forestier, une exigence de boisements compensateurs peut accompagner l'autorisation de défrichement nécessaire pour le déboisement des emprises, et sollicitée auprès de la DDT07 par ailleurs (document 3.6).

EDF Renouvelables propose le versement d'une indemnité d'un montant équivalent, à définir par l'administration, au Fonds Stratégique de la Forêt et du Bois.

Coût à préciser après obtention de l'autorisation

6.3.3. REVÉGÉTALISATION PARTIELLE APRES CHANTIER

À la fin du chantier une partie des surfaces décapées temporairement pour les besoins de la construction sera re-végétalisée : surface des fondations, talus de plateforme et accotements de pistes, aires de dépôt et base de vie du chantier.

Seules les surfaces nécessaires à l'entretien du site seront maintenues minérales (chaussée des pistes et zones de manœuvre, plateformes minimales pour la manœuvre des grues).

Cette mesure comprend la reprise et remise en place de terre végétale sur les surfaces à re-végétaliser, régalage, roulage, et semis de reverdissement.

Les résidus ligneux d'abattage non valorisables économiquement seront broyés et épandus.

Coût prévisionnel 20 000 €.

6.3.4. REMISE EN ETAT DU SITE APRÈS EXPLOITATION

Au terme de la période d'exploitation du parc, si elle n'est pas prolongée, *le site sera remis en état conformément à la loi*.

Cette remise en état comprend le démontage des machines, l'arasement des fondations de 30 cm à 2 m de profondeur suivant l'usage ultérieur du sol, le régalage des sols et la revégétalisation artificielle.

Cette mesure sera en partie financée par la valorisation des éoliennes (récupération/réemploi partiel des machines, recyclage des matériaux – métal), et en partie par un fonds bloqué légal de 50 000 Euros par machine, constitué dès la mise en exploitation du parc.

Coût prévisionnel 200 000 €

6.4. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

VALORISATION TOURISTIQUE DU PROJET

Cette mesure avait déjà été envisagée globalement pour le parc éolien de la Montagne ardéchoise zone Nord. La construction de l'extension, avec des éoliennes très visibles et accessibles en bord de RN102, à côté de l'auberge de Peyrebeille, *ouvre une nouvelle opportunité forte de valorisation directe du parc éolien.*

Dans le cadre de la concertation 2017 le groupe de travail des acteurs locaux du développement touristique réuni par EDF Renouvelables a proposé diverses actions de *valorisation, autour des éoliennes* (Installation de petits équipements de valorisation touristique et pédagogique, panneaux d'information, animation de visites de groupes, éventuellement mise à disposition de visites virtuelles des éoliennes) *ou plus largement autour du patrimoine naturel ou historique local* (tourbière d'Issanlas, Commanderie de Lavillatte...).

La reconquête du délaissé routier de la RN102 en face de Peyrebeille est une des priorités du groupe de travail. Cet espace pourrait être une opportunité pour installer un point d'information et de valorisation du patrimoine culturel et touristique du secteur, tout en associant les projets d'énergie renouvelable du plateau (c'est aussi un point retenu pour l'aménagement d'une citerne DFCL aisément accessible).

Dès le chantier, une journée d'animation spécifique pourrait être organisée, pour accueillir le public aux abords du site (pendant les phases les plus spectaculaires d'élévation des machines), avec informations sur l'historique du projet, les mesures environnementales, l'énergie éolienne, etc.

Cette réflexion se poursuivra en 2020, et jusqu'à la réalisation de cet espace.

EDF Renouvelables s'est engagé à soutenir ces actions financièrement, à travers le versement d'une aide annuelle forfaitaire sur 10 ans.

Coût de la mesure : 10 000 € x 10 ans

6.5. MESURES DE SUIVI

6.5.1. MESURES DE SUIVI EN PHASE TRAVAUX

Afin de prévenir les risques d'impacts sur l'environnement et les nuisances sur l'homme, l'ensemble des intervenants devra s'engager à respecter les prescriptions d'EDF Renouvelables en matière de protection de l'environnement durant toute la durée des travaux.

Concrètement, lors de la consultation initiale des entreprises, *un cahier des charges environnemental spécifique et adapté au chantier est annexé.* Il constitue une des pièces contractuelles du marché de travaux.

Ce document contractuel est rédigé par le l'écologue mandaté pour assurer le suivi du chantier, selon une trame type transmise par EDF Renouvelables. Sur la base de l'étude d'impact, il rappelle les principales caractéristiques environnementales du site, les impacts liés aux travaux, et l'ensemble des mesures prises, concernant le milieu physique, le milieu naturel, le milieu humain et les paysages.

Il rassemble donc l'ensemble des précautions, restrictions, interdictions et obligations que le prestataire doit s'engager à respecter. Il reprend les risques et enjeux environnementaux du chantier sur lesquels l'entreprise doit être vigilante. Il précise également les procédures à suivre en cas d'incident ou d'accident.

Un *écologue* est désigné par le Maître d'Ouvrage au démarrage du chantier. En plus de la rédaction du cahier des charges environnement, il a pour mission de sensibiliser les intervenants et d'effectuer le contrôle des exigences contenues dans ce cahier des charges de façon régulière et ajuste si nécessaire la fréquence de ses visites en fonction des enjeux et des constats déjà établis. Il veille notamment au maintien en bon état et au respect des dispositifs de mise en défens et de préservation des habitats naturels et stations d'espèces sensibles.

L'écologue veille tout particulièrement au respect des textes réglementaires liés à la gestion des déchets, à la protection du milieu naturel, aux installations classées et à la gestion des produits dangereux. Il consigne dans un rapport ou une note les écarts des entreprises vis-à-vis de leurs engagements en matière d'environnement. Afin d'assurer un vrai suivi des plans d'actions pouvant découler des visites de site, les remarques faites par le bureau d'études environnement sont également reprises par le maître d'œuvre dans le compte-rendu des réunions de chantier dans le paragraphe environnement.

De son côté l'Entreprise doit désigner un [réfèrent environnement](#) chargé d'être présent lors des réunions de chantier et de servir de relais vis-à-vis des personnes intervenant sur site.

Par ailleurs, le personnel intervenant sur le site, qu'il soit interne ou externe, est formé et sensibilisé par le Maître d'Ouvrage aux enjeux particuliers sur le site (exemple : présence d'une espèce protégée, secteurs à préserver et éviter).

Pour cela, un [Livret d'Accueil HSE](#) (Hygiène, Sécurité, Environnement) est distribué au début des travaux à chacun des intervenants. Il résume les principes généraux de prévention en matière HSE ainsi que les mesures spécifiques à appliquer pour garantir le respect des politiques Santé-Sécurité et Environnement d'EDF Renouvelables. Il constitue un complément aux documents réglementaires et prescriptions internes que sont le Plan Général de Coordination pour la Sécurité et la Protection de la Santé (PGCSPS) du chantier, les Plans Particuliers pour la Sécurité et la Protection de la Santé des entreprises intervenantes, et le Cahier des Charges Environnemental, et auxquels toute personne intervenant sur le chantier doit se conformer.

Ce Livret d'Accueil précise notamment les [règles à respecter](#) relatives :

- Aux accès et à la circulation : respect des balisages, des limitations de vitesse, des zones de stationnement, etc. ;
- A l'organisation générale du chantier : équipements de protection, équipements d'urgence (extincteurs, kits anti-pollution, etc.), nettoyage et propreté du site (humidifications des zones poussiéreuses, stockage des produits chimiques sur bacs de rétention couverts, stockage trié des déchets) etc. ;
- Aux risques liés aux activités : indication des précautions minimales à prendre pour limiter les risques pour chaque nature de travaux (rétention adaptée pour les produits potentiellement polluants, etc.)

De plus, ce livret précise les [procédures à suivre en situation d'urgence](#) :

- En cas de situation dangereuse pour l'homme ou l'environnement ;
- En cas d'incident corporel ou environnemental ;
- En cas d'incendie.

Enfin, EDF Renouvelables s'investit dans la [qualité environnementale de ses chantiers](#). Pour cela un focus spécifique environnement est réalisé lors de la réunion de lancement de chantier par la responsable environnement corporate ou par le correspondant environnement de la direction industrie. De plus, le maître d'œuvre doit également réaliser un point environnement lors de chaque réunion de chantier.

Par ailleurs, des visites de chantier environnementales sont réalisées par EDF Renouvelables. Elles sont conduites par la responsable environnement Corporate ou bien par le correspondant environnement de la direction industrie. Elles permettent notamment

à EDF Renouvelables de contrôler le respect des différents engagements contractuels des entreprises d'un point de vue environnemental et de s'assurer de la bonne tenue du chantier.

Le [non-respect des préconisations environnementales lors du chantier est sanctionné d'une pénalité](#). Le Maître d'Œuvre, le Maître d'Ouvrage ou le Responsable Environnement, lorsqu'il met en évidence un défaut, peut dresser immédiatement un constat précisant :

- La date ;
- L'emplacement de la non-conformité ;
- La nature de la non-conformité ;
- Le montant de la pénalité ;
- Le délai laissé à l'Entrepreneur pour remédier au défaut.

Le tableau suivant présente les différentes infractions possibles au règlement environnemental de chantier, et pour lesquelles un montant en euros (€) est appliqué :

Propreté général du site
Non respect des zones de stationnement autorisées
Non respect des itinéraires à emprunter
Non respect des signalisations et des balisages
Non nettoyage de la voie publique
Nettoyage des engins de chantier avant usage des voies publiques
Non respect du nettoyage
Entretien des véhicules et du matériel
Nettoyage interdit dans les cours d'eau
Non respect des conditions d'entretien
Non respect des conditions de nettoyage (par véhicule)
Centrale à béton
Nettoyage et vidange des bétonneuses hors des bacs prévus à cet effet
Protection des eaux superficielles
Non respect des interdictions (déversements sauvages)
Non remplacement des dispositifs anti-pollution (kits d'absorption) a proximité des zones de travaux
Gestion des déchets
Non respect des interdictions (abandon, brûlage, enfouissement, dépôts sauvages)
Collecte et tri des déchets
Non respect des conditions de stockage
Traitement et valorisation des déchets
Non présentation des bordereaux de suivi des déchets
Gestion des volumes de déblais
Non respect des aires de stockage
Non respect des itinéraires de transport
Stockage produits dangereux
Non respect des règles relatives aux produits dangereux (lieu, bacs de rétention, étiquetage, ravitaillement et conditions d'évacuation)
Régulation des vitesses de circulation
Non respect des limitations de vitesse de circulation

6.5.2. MESURES DE SUIVI EN PHASE EXPLOITATION

Les *Chargés d'affaires environnementales* de la Direction Gestion d'Actifs d'EDF Renouvelables sont chargés de mettre en place, suivre et adapter l'ensemble des actions indiquées dans la présente étude d'impact. Ces actions (suivis, mesures de réduction voire de compensation, mesures d'accompagnement) sont menées par des bureaux d'études ou associations spécialisées, consultés sur la base d'un cahier des charges précis et adapté à chaque action proposée dans l'étude d'impact ou relevant d'un caractère réglementaire.

Le projet éolien doit respecter l'ensemble des prescriptions fixées à l'*Arrêté du 26 août 2011 consolidé au 12 juin 2017* relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement. En matière environnementale, EDF Renouvelables s'engage donc à réaliser notamment les suivis suivants :

- *Biodiversité* : « Au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans, l'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs » (Cf. Article 12 - Section 4 de l'Arrêté du 26 août 2011) ;
- *Acoustique*

Pour permettre une comparaison valable « avant/après », les protocoles appliqués seront identiques à ceux utilisés pour l'évaluation des sensibilités de l'état initial, lors des études préalables : mesures du niveau sonore aux mêmes points et dans les mêmes conditions anémométriques ; indices ponctuels d'abondance des oiseaux aux mêmes points d'écoute que lors des inventaires 2016, etc.

De façon cohérente, et conformément à l'avis des services instructeurs de l'Etat, *le suivi sera appliqué à l'ensemble du parc éolien de la Montagne ardéchoise zone Nord, soit 12 éoliennes*, avec les 8 éoliennes mises en service en 2017 et les 4 éoliennes du projet d'extension objet du présent dossier.

Ces actions réglementaires pourront être renforcées et adaptées en fonction de leur efficacité constatée à l'issue des suivis, lorsque les enjeux et les risques d'impact locaux le nécessiteront.

Incidents environnementaux
Non signalement des incidents environnementaux
Non consignation dans le Registre Environnemental des incidents
Organisation des travaux au droit des zones tourbeuses
Non respect des conditions de limitation des pollutions des eaux (période de travaux)
Limitation de la pollution des zones tourbeuses liées aux eaux de ruissellement
Non remplacement de dispositifs anti-pollution des eaux (paille)
Limitation de la pollution liée à l'envol de poussière
Non respect des conditions de limitation des pollutions de l'air (poussière)
Dégradation de parcelles avoisinantes en zone protégée (forêts, étang...)
Dégradation de parcelles avoisinantes (parcelle cultivée, parcelle en friche...)
Non respect des interdictions (période de travaux proscrite décrite dans le Planning Général de l'Opération)

Coût prévisionnel de la mesure : 15 000 €.

6.5.2.1. SUIVI ORNITHOLOGIQUE

But : suivi des populations d'oiseaux nicheurs et de la migration sur le site.

EDF Renouvelables propose un protocole de suivi nettement renforcé par rapport au protocole validé par le Ministère de l'environnement.

Oiseaux nicheurs : dans le cas du présent projet (présence à proximité de la ZIP du Milan royal, espèce sensible), le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres publié par le Ministère de la Transition écologique et solidaire prévoit a minima un suivi de la population des oiseaux nicheurs sur le site en 4 sessions réparties entre avril et juillet.

EDF Renouvelables propose un suivi sur au moins 9 sessions : 2 sessions printanières de points d'écoute ciblées sur les passereaux nicheurs, 5 sessions printanières et estivales pour l'observation des rapaces évoluant sur le site. En outre 2 sessions nocturnes seront consacrées aux rapaces nocturnes en fin d'hiver.

Le suivi des oiseaux nicheurs sera réalisé chaque année au cours des trois premières années de fonctionnement des éoliennes, puis une fois tous les 10 ans.

L'évolution du peuplement des oiseaux nicheurs sera analysée sur la base de ces observations (interprétation en termes d'impact des éoliennes et de variations annuelles).

Migration : Conformément au Protocole du MTES, en raison de l'observation sur le site lors de l'état des lieux de deux espèces migrantes de sensibilité 4 au tableau annexé au protocole, le Milan royal et le Vautour fauve, et du fait de l'observation d'un flux précoce de petits passereaux, en mars, il sera également réalisé un suivi renforcé de la migration des oiseaux migrants sur le site, sous la forme de 5 sessions au printemps (mars-avril) et 5 sessions à l'automne (fin août-octobre). Etant donné l'étendue du parc et son importante couverture forestière, 2 ornithologues installés sur des points d'observations permettant une vue élargie travailleront ensemble à chaque session.

Le suivi sera réalisé chaque année au cours des trois premières années de fonctionnement des éoliennes, puis une fois tous les 10 ans.

Il n'est pas nécessaire de réaliser de suivi des oiseaux hivernants sur ce site montagnard, en l'absence de site d'hivernage proche.

6.5.2.2. SUIVI CHIROPTÉROLOGIQUE

But : suivi de l'activité des chiroptères sur le site.

Sur le site, on a observé en petits effectifs plusieurs espèces de chauves-souris de sensibilité 2.5 à 3 au tableau annexé au protocole du MEDDE (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune...), et en altitude la Noctule de Leisler (3) et la Noctule commune (3.5) ont été observées sur le parc éolien existant.

Conformément à la révision 2018 du protocole de suivi publié par le Ministère de l'environnement, il sera réalisé un suivi continu de l'activité des chauves-souris à hauteur de nacelle, du 1^{er} mai au 31 octobre. 1 point d'écoute (le protocole prévoit au minimum un point pour 8 éoliennes) sera équipé d'un micro et d'un dispositif d'enregistrement des ultrasons émis par les chauves-souris (sur une des nacelles du projet).

Ce suivi sera reconduit au cours des 3 premières années du fonctionnement des éoliennes, puis tous les 10 ans.

6.5.2.3. SUIVI DE LA MORTALITE

Le Protocole du Ministère révisé en 2018 prévoit pour tous les nouveaux projets éoliens un minimum de 20 passages de suivi de la mortalité de mai à octobre, éventuellement étendu en cas d'enjeux particuliers vis-à-vis des oiseaux ou des chauves-souris.

EDF Renouvelables s'engage à appliquer un protocole renforcé, standard sur tous ses parcs éoliens, de 42 passages annuels : 2 par semaine de mars à avril pendant la migration printanière des passereaux, puis de fin août à fin octobre période de plus forte sensibilité tant pour les chauves-souris que pour les oiseaux, et 1 par semaine de début mai à mi-août.

De plus, alors que le protocole Ministériel 2018 dispose que pour un parc de 13 éoliennes, 10 à 11 doivent être contrôlées, EDF Renouvelables propose de contrôler la totalité des 13 éoliennes de la Montagne ardéchoise zone Nord (existant et projet d'extension).

Ce suivi sera reconduit au cours des 3 premières années du fonctionnement des éoliennes, puis tous les 10 ans.

Coûts prévisionnels, suivis scientifiques sur projet d'extension :

Suivi de l'activité avifaune nicheuse et migratrice, 4 éoliennes projet : 15 000 € HT/an

Suivi de l'activité chauves-souris en hauteur 1 éolienne : 10 000 € / an

Suivi mortalité, 42 passages : 25 000 – 30 000 € HT /a

6.5.2.4. SUIVI DES ÉMISSIONS SONORES

Une réception acoustique sera réalisée à la mise en service du parc, dans les conditions de l'état initial, en façade des habitations ayant servi de points de référence pour les évaluations de l'étude d'impacts, afin de vérifier le respect des émergences réglementaires. Cette campagne de mesures durera une semaine à deux semaines, avec des phases de marche et d'arrêt des machines.

On vérifiera l'exactitude des calculs prévisionnels effectués lors de l'étude d'impacts, et le respect des normes légales pour toutes les conditions.

Coût prévisionnel : 8 000 €

6.6. SYNTHÈSE DES MESURES

6.6.1. COUT DES MESURES ET ENGAGEMENTS

MESURES D'EVITEMENT

CHOIX DES MACHINES DE MOINDRE IMPACT

PM Coût de la mesure : intégré dans le développement du projet

LOCALISATION DES ÉOLIENNES ET INFRASTRUCTURES (Accès, raccordement)

PM Coût de la mesure : intégré dans le développement du projet

ÉVITEMENT-BALISAGE DES STATIONS FLORE PATRIMONIALE

PM Coût inclus dans le suivi environnemental du chantier

MESURES DE REDUCTION DES INCIDENCES PENDANT LE CHANTIER

CALENDRIER DES TRAVAUX

PM Coût intégré dans les coûts du chantier

BALISAGE PRÉALABLE DES ZONES SENSIBLES

PM Coût inclus dans le suivi environnemental du chantier

OPTIMISATION DES VOLUMES DE TERRASSEMENT

PM : économie de coûts

GESTION DE LA TERRE VÉGÉTALE

PM Coût intégré dans les coûts de chantier.

GESTION DES EAUX DE RUISSELLEMENT

PM Coût intégré dans les coûts de chantier.

PRÉVENTION DES POLLUTIONS ACCIDENTELLES

PM Coût intégré dans les coûts de chantier.

MAITRISE DES NUISANCES DU CHANTIER

PM Coût intégré dans les coûts de chantier.

VALORISATION DU BOIS ET DES DÉCHETS DE DÉFRICHEMENT

PM Coût intégré dans les coûts de chantier.

MESURES DE REDUCTION DES INCIDENCES PENDANT FONCTIONNEMENT DU PARC

AMENAGEMENTS COMPLEMENTAIRES A LA DEMANDE (plantations paysagères)

Coût total provision 10 000 € HT

GESTION DES ÉOLIENNES (bridages, mise en arrêt : réduction du bruit, réduction du risque de mortalité chauves-souris)

Coût = manque à gagner sur production

GESTION DU SITE ÉOLIEN

(Pas de traitement pesticide, pas d'éclairage nocturne sur site : Coût nul)

PRÉVENTION DU RISQUE INCENDIE

Création de réserves DFCI 23 000 €

Débroussaillage Coût intégré au coût normal d'exploitation

MESURES DE COMPENSATION

COMPENSATIONS FINANCIÈRES AUX PROPRIÉTAIRES ET EXPLOITANTS

Coût annuel 40 000 € / an.

BOISEMENTS COMPENSATEURS

Coût éventuel à préciser après obtention de l'autorisation de défrichement

REVÉGÉTALISATION PARTIELLE APRÈS CHANTIER

Coût prévisionnel 20 000 €.

REMISE EN ÉTAT DU SITE APRES EXPLOITATION

Coût prévisionnel 200 000 €

MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

VALORISATION TOURISTIQUE DU PROJET

Coût de la mesure : 10 000 € x 10 ans

MESURES DE SUIVI

CONTRÔLE ENVIRONNEMENTAL DU CHANTIER

Coût 15 000 €.

SUIVI BIOLOGIQUE (totalité du parc Montagne ardéchoise zone Nord)

Suivi activité avifaune nicheuse et migratrice : 15 000 € / an x 3 ans, puis tous les 10 ans

Suivi activité chiroptères : 10 000 € / an x 3 ans, puis tous les 10 ans

Suivi mortalité : 25-30 000 €/ an x 3 ans, puis tous les 10 ans

SUIVI ACOUSTIQUE

Coût prévisionnel : 8 000 €/session

6.6.2. TABLEAU SYNTHÉTIQUE ENJEUX/IMPACTS/MESURES

PAGES SUIVANTES

Thème	Enjeux	Niveau d'enjeu	Mesures d'évitement	Impact brut après évitement	Mesures de réduction	Impact résiduel	Mesures de compensation et Accompagnement	
Milieu Physique	Eaux superficielles	Sources de la Méjeanne, rivière patrimoniale, sur la ZIP Zones humides et tourbières en fonds de talwegs	FORT	Implantations des éoliennes et structures annexes (accès, raccordement électrique) évitant strictement les fonds humides	Faible Risques d'impact indirectquantitatif ou qualitatif (eaux ruisselées)	Précautions anti-érosion et gestion des eaux ruisselées. Prévention des pollutions pendant le chantier et en exploitation	NUL	
	Eaux souterraines	Présence de captages pour l'alimentation en eau potable à proximité de la ZIP Mais sans lien fonctionnel hydrologique direct avec elle	Faible	Précautions pendant le chantier (prévention des pollutions chroniques et accidentelles)	NUL	-	NUL	Surveillance de la qualité des eaux des captages pendant le chantier
	Sols	Sols bruns acides sableux sur gneiss, brun limono-argileux sur basalte Sensibles à l'érosion Sols hydromorphes voire tourbeux en fonds de talwegs	Faible	Implantations évitant les fonds humides Précautions anti-érosion pendant le chantier (gestion des ruissellements) Gestion attentive de la terre végétale décapée	Faible Décapage temporaire de 3,44 ha de sols (chantier)	Limitation des emprises décapées, Utilisation de chemins et délaissés existants Remise en état des emprises temporaires	TRES FAIBLE 2,05 ha NUL après exploitation	Remise en état des sols après démantèlement du site en fin d'exploitation
	Climat	Rude climat montagnard. Froid, gel, givre, importants en hiver Précipitations abondantes et orages cévenols	Faible		(POSITIF) Contribution à la lutte globale contre le changement climatique	(adaptation du projet aux conditions climatiques locales : éoliennes certifiées 230 km/h, pales chauffantes, gestion automatisée de la mise en sécurité par vent fort...) -	(POSITIF)	Pas d'impact sur le climat local Contribution à la lutte contre le changement climatique
Biodiversité	Natura 2000 ZNIEFF	Présence d'une ZNIEFF 1 et d'un site Natura 2000 sur la ZIP et à l'aval hydrologique immédiat ZNIEFF 1 à habitats aquatiques à l'aval Lien fonctionnel potentiel faible avec d'autres sites Natura 2000 éloignés.	FORT	Evitement strict des sites concernés et des habitats humides dans leur bassin versant amont.	Faible Risques d'impact indirect quantitatif ou qualitatif (par les eaux ruisselées)	Mesures pour éviter le ruissellement, l'érosion des sols, la pollution des eaux pendant le chantier et en exploitation.	NUL	
	Zones humides	Présence d'habitats humides dans les talwegs, amont des sources de la Méjeanne En lien fonctionnel direct avec le site Natura 2000	FORT, localisé	Evitement strict des habitats humides Balisage et Mesures pendant le chantier et l'exploitation pour éviter pollution des eaux	Faible Risques d'impact indirect (ruissellement)	Balisage pendant chantier Mesures pour éviter le ruissellement, l'érosion des sols, la pollution des eaux pendant le chantier et en exploitation.	NUL	
	Flore	Présence de deux espèces protégées en Rhône-Alpes Présence de deux espèces patrimoniales non protégées.	FORT	Evitement strict des habitats humides abritant deux espèces	TRES FAIBLE	Balisage avant chantier et évitement complémentaire des stations des deux autres espèces	NUL	
	Faune terrestre	Lézard vivipare, espèce protégée (zones humides) Peuplement de papillons riche, avec Damier de la Succise, espèce protégée (liée aux prairies humides)	Modéré, localisé	Evitement strict des habitats humides	TRES FAIBLE	Balisage des habitats, et mesures pendant le chantier et l'exploitation pour éviter leur dégradation par une pollution des eaux	NUL	
	Oiseaux	Avifaune variée passereaux nicheurs, quelques rapaces et oiseaux patrimoniaux à grand territoire nichant à l'extérieur Passages migratoires très faible en automne, plus significatif au printemps	Modéré	Evitement de la zone fréquentée par la Pie-grièche grise et le Torcol au Nord de la ZIP	Faible Risque de mortalité pendant travaux puis par collision avec pales (surtout en migration)	Calendrier des travaux chantier hors période de nidification. Bridage des éoliennes pour les chauves-souris également favorable pour réduire le risque de mortalité en migration nocturne.	Très faible Non significatif	Suivi de l'activité, de la migration et suivi renforcé de la mortalité de l'avifaune. Le cas échéant, adaptation des mesures (bridage, éventuellement effarouchement).
	Chauves-souris	Assez peu d'espèces présentes, activité faible, peu significative en altitude	Faible	Evitement des zones humides a priori les plus attractives pour la chasse	Faible Risque de mortalité pendant travaux puis par collision avec pales	Chantier : contrôle des arbres avant abattage. Bridage des éoliennes aux dates, heures, et par conditions de vent et de température favorables à la plus grande activité des chiroptères.	Très faible Non significatif	Suivi selon protocole MEDDE renforcé : activité des chiroptères à hauteur de pales, mortalité. Le cas échéant, adaptation du bridage.

Thème		Enjeux	Niveau d'enjeu	Mesures d'évitement	Impact brut après évitement	Mesures de réduction	Impact résiduel	Mesures de compensation et Accompagnement
Environnement humain	Voisinage	Auberge de Peyrebeille à 250 m de la ZIP (autre côté de la RN102) Habitations isolées et hameaux de 650 à 1250 m de la ZIP avec vue directe Activités d'accueil touristique (gîtes, ferme équestre...)	Modéré	Respect de la distance minimale légale de 500 m entre les éoliennes et les plus proches habitations : 733 m Auberge de Peyrebeille 848 m Planchette 1030 m Lavillatte Nord 1680 m La Garde 1800 m Mézeyrac 2020 m Le Couderc	Faible Emergence sonore dans un contexte rural très calme.	Respect du voisinage pendant le chantier : cahier des charges et matériel aux normes (bruit, émissions...) Mesure de réduction de l'incidence acoustique des éoliennes en fonctionnement (cf ci-dessous)	TRES FAIBLE Respect de l'émergence légale	Mesure d'accompagnement : aide pour la valorisation touristique du parc éolien Contrôle de l' incidence acoustique du parc enfonctionnement(cf ci-dessous)
	Ambiance sonore	Niveau initial très bas Principale source de bruit trafic automobile sur la RN102	Modéré	Distance minimale aux habitations riveraines supérieure à la limite légale de 500 m : 733 m (Auberge au bord de la RN 102). Cf ci-dessus	Faible Mais émergence sonore à limiter du fait de l'ambiance initiale très calme	Modélisation acoustique. Bridage préventif de l'ensemble des éoliennes (parc existant et projet) de façon à respecter la norme d'émergence légale, pour toutes conditions de vent et de végétation	TRES FAIBLE Respect de l'émergence légale	Mesures de contrôle du bruit engendré par les éoliennes en façade des riverains. Le cas échéant, adaptation du bridage.
	Activités sur la ZIP	Agriculture : pâturage bovin extensif sur parcours et prés de fauche sur sectionnal Lavillatte Sylviculture : plantation d'épicéas sur une parcelle privée (côté parc existant)	Modéré	Limitation des emprises permanentes du futur parc, Limitation des pistes nouvelles, reprise optimisé des chemins existants	Faible Emprises19200 m2 sur prairies et parcours <2% des parcelles) Emprises 2750 m2 sur plantations 0.5 % des parcelles concernées	- Gestion du chantier - Rétablissement des clôtures -Récupération/valorisation par les propriétaires du bois des arbres abattus	TRES FAIBLE	- Loyer pour les propriétaires - Compensation financière de la gêne liée aux pistes d'accès pour les agriculteurs exploitants

Patrimoine et Paysage	Aire immédiate	Secteur sommital, visibilité lointaine, ZIP très exposée en bord de RN102 Bâti épars parfois Dont Auberge de Peyrebeille « Auberge rouge » site touristique	FORT	Distance minimale aux habitations 780m (Auberge de l'autre côté de la RN102) Continuité et cohérence avec les 8 éoliennes du parc exstant	Modéré à Très Fort selon l'orientation des habitations proches et la végétation	Traitement des abords Cicatrisation des emprises Entretien du site en fonctionnement	Modéré à Très Fort	Mise en valeur touristique Valorisation du projet
	Aire rapprochée	Paysage local cloisonné « Porte d'entrée » du PNR à La Chavade, itinéraires de randonnée Sites d'accueilttouristique	FORT	Continuité et cohérence avec le parc existant	Modéré à Fort Selon l'orientation et la végétation des points de vue Augmentation de l'emprise visuelle du parc existant	Choix de l'alignement, ,de l'espacement, et du type d'éolienne pour obtenir la plus grande continuité possible avec les 8 éoliennes existantes	Modéré à Fort	
	Aire éloignée	Extension globalement peu perçue à non perçue, dans un paysage éolien, avec plusieurs parcs respectant une bonne distance entre eux	Faible à modéré	Continuité et cohérence avec le parc existant	Faible Augmentation du parc existant, peu perceptible à distance	Choix de l'alignement, ,de l'espacement, et du type d'éolienne pour obtenir la plus grande continuité possible avec les 8 éoliennes existantes	Faible	

MESURES ENVIRONNEMENTALES LOCALISÉES

Zone d'implantation potentielle

Emprise du projet

Mesures d'évitement (E)

Habitats naturels à dominante humide à enjeux très forts à éviter

Évitement complémentaire à l'ouverture du chantier : recherche de stations de plantes à enjeu (Myosotis de Balbis et Sedum amplexicaule), balisage et évitement

Mesures de réduction (R)

Arbres abattus : abattage hors période sensible (août-octobre) et vérification préalable systématique de l'absence de gîte de chauves-souris. Le cas échéant, protocole de sauvegarde.

Bridage automatique des éoliennes en fonction des paramètres météorologiques : 3 protocoles pour réduction du bruit, de risque de mortalité pour les chauves-souris, du risque accident (vents extrêmes)

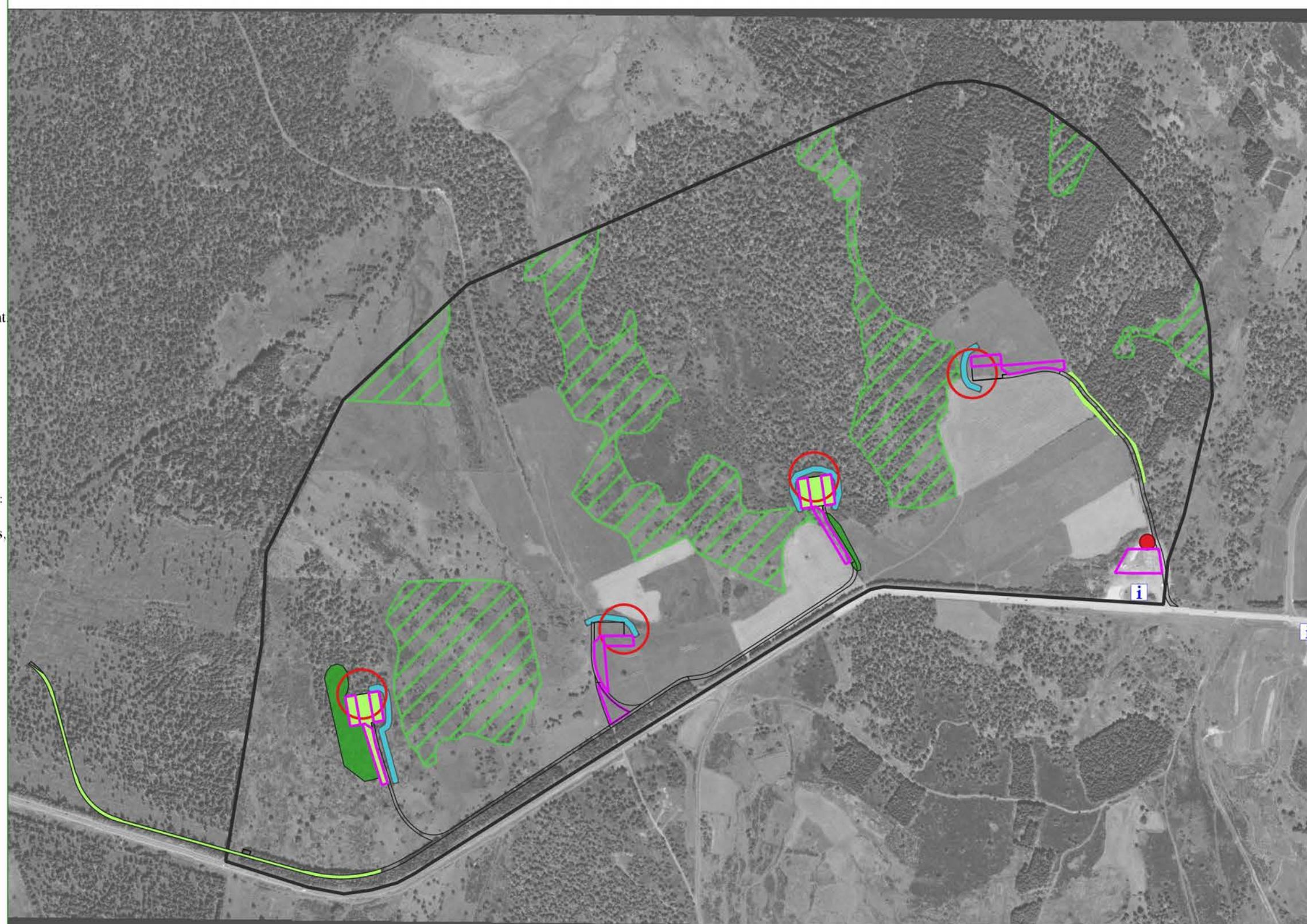
Mesures particulières de gestion quantitative et qualitative des eaux de ruissellement (protection des zones humides à l'aval)

Remise en état et végétalisation des emprises temporaires du chantier

Mesures d'accompagnement (A)

Citerne DFCI

Valorisation touristique du projet (accueil, information)



7. NÉCESSITÉ D'AUTRES DÉMARCHES

7.1. EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

L'évaluation préliminaire présentée dans cette étude d'impact (ci-dessus chapitre 5.3.6 p. 197) a montré que le projet n'aurait *aucune incidence significative sur l'état de conservation des habitats, espèces et habitats d'espèces d'intérêt communautaire du réseau des sites Natura 2000*.

Une étude d'incidence Natura 2000 approfondie n'est donc pas nécessaire.

7.2. DEMANDE DE DÉROGATION « ESPÈCES PROTÉGÉES »

Le volet milieu naturel de l'étude d'impact a montré que le projet, *après application des mesures d'évitement et de réduction des incidences* sur les espèces protégées présentes, notamment l'avifaune et les chauves-souris, la flore et la faune terrestre protégées, n'aura *pas d'incidence significative sur l'état de conservation locale de ces espèces*.

Une dérogation pour destruction d'espèces protégées ou de leurs habitats n'est donc pas sollicitée.

7.3. DEMANDE D'AUTORISATION DE DÉFRICHEMENT

Le projet entraîne le défrichement (changement d'occupation définitive des sols de) de plusieurs parcelles boisées, *attenantes à des boisements continus de plus de 4 hectares*.

- Le défrichement par la commune d'une partie de ces boisements, accrus spontanés de Pin sylvestre sur des pacages des parcelles sectionales de Lavillatte, avait déjà été autorisé en 2016 par la DDT Ardèche, pour la remise en état de pacage prévue à l'article L341-2 du Code forestier. Le déboisement de 7300 m² nécessaire pour la création des plateformes permanentes et temporaires des éoliennes N09 et N011 est néanmoins sollicité. (les deux autres éoliennes sont implantées hors boisements).

- 3300 m² doivent être en outre défrichés pour la création d'une piste d'accès au projet d'extension, depuis le parc éolien existant, à travers deux parcelles privées boisées (plantation d'Epicéas d'une cinquantaine d'années, clairsemées).

Ce dernier défrichement concerne une propriété privée plantée de plusieurs dizaines d'hectares,

Une demande d'autorisation de défrichement est donc déposée pour l'ensemble des défrichements sur les terrains communaux et privés.

Une demande d'autorisation de défricher est déposée (pièce 3.5 du DAEU).

7.4. ÉTUDE DES INCIDENCES LOI SUR L'EAU

L'étude d'impact a montré que le projet d'extension ne modifie pas significativement l'écoulement des eaux de précipitation sur la zone, et ne détruit aucune zone humide grâce aux mesures d'évitement des zones sensibles.

Les infrastructures annexes, pistes d'accès et raccordement électrique, ne traversent aucun cours d'eau (contournement de toutes les zones humides et fonds de talwegs).

Un dossier de déclaration ou autorisation au titre de la « loi sur l'eau » (article L214-1 du Code de l'environnement) n'est donc pas nécessaire pour ce projet.

7.5. ÉTUDE RELATIVE À LA COMPENSATION COLLECTIVE AGRICOLE

Le projet est situé en zone agricole.

Néanmoins son emprise nouvelle sur des terres agricoles est *très inférieure au seuil de 5 ha* prévu par la loi (Article D112-1-8 du Code rural), seuil qui n'a pas été modifié localement par arrêté préfectoral en Ardèche.

Le projet n'est donc pas soumis à étude relative à la compensation agricole.

ANNEXE

BIBLIOGRAPHIE ET SITES INTERNET CONSULTÉS

BIBLIOGRAPHIE POUR LE MILIEU NATUREL

(outre la synthèse bibliographique sur les impacts des parcs éoliens sur l'avifaune et les chiroptères présentée dans le texte par EDF Renouvelables)

ACEMAV Coll., DUGUET R. & MELKI F. ed., 2003. - Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénopé, Editions Biotopie, Mèze, 480 p.

ARTHUR L, LEMAIRE M, 2009. - Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotopie (Collection Parthénopé), Muséum national d'Hist. Naturelle, Paris, 544 p.

CBNMC & CBN Alpin (coords.), 2014 – Liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes.

CENTRE ORNITHOLOGIQUE RHONE-ALPES, 2002 - Reptiles et amphibiens de Rhône-Alpes, Atlas préliminaire. Le Bièvre, hors-série n°1, 146 p.

CENTRE ORNITHOLOGIQUE RHONE-ALPES, 2002 – Atlas des chiroptères de Rhône-Alpes. Le Bièvre, hors-série n°2, 134 p.

DELIRY C. (coord.), 2008. - Atlas illustré des libellules de la région Rhône-Alpes. Dir. Du groupe Sympetrum et Muséum d'Histoire Naturelle de Grenoble, éd. Biotopie, Mèze (Collection Parthénopé), 408 p.

De THIERSANT M.-P. & DELIRY C. (coords.), 2008 – Liste rouge des vertébrés terrestres de la région Rhône-Alpes – CORA Faune Sauvage, région Rhône-Alpes, 263 p.

GRAND D. & BOUDOT J.-P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotopie, Mèze (collection Parthénopé), 480 p.

GROUPE CHIROPTERES DE LA LPO RHÔNE-ALPES, 2014 – Les chauves-souris de Rhône-Alpes. LPO Rhône-Alpes, Lyon, 480 p.

GUYETAN R., 1997. - Les Amphibiens de France. Revue française d'aquariologie. Supplément aux n°1 et 2, 62 p.

LAFRANCHIS T., 2000 – Les papillons de jour de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotopie, Mèze (Collection Parthénopé), 448 p.

LESCURE J. & MASSARY de J.-C. (coords.), 2012 – Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotopie, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 272 p.

UICN France, MNHN & SHF (2009). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France. (PDF - 800.4 ko)

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France. (PDF - 938 ko)

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2011). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. (PDF - 958.4 ko)

UICN France, MNHN, SFI & ONEMA (2010). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Poissons d'eau douce de France métropolitaine. Paris, France. (PDF)

UICN France, MNHN, FCBN & SFO (2010). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Orchidées de France métropolitaine. Paris, France. (PDF - 918 ko)

UICN France, FCBN & MNHN (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés. Dossier électronique.

UICN France, MNHN, Opie & SEF (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique.

VACHER J.P. & GENIEZ M. (Coords), 2010. - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotopie, Mèze (Collection Parthénopé), Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris, 544 p.

BIBLIOGRAPHIE POUR LE PAYSAGE

- Élaboration concertée d'un Plan de Paysage à l'échelle du PNR des Monts d'Ardèche - Centre Ardèche Syndicat Mixte, SCOT de l', PNR des Monts d'Ardèche - Janvier 2017 (en cours) collectif

- Charte 2013-2025 du Parc Naturel Régional des Monts d'Ardèche, et plus particulièrement : Plan de Parc, annexe 11 entités paysagères, annexe 13 Guide du développement éolien des Monts d'Ardèche

- Charte du projet de PNR des Sources et Gorges de l'Allier V. Miramand et F. Watel Novembre 2014

- Inventaire des Paysages de la Haute-Loire D.I.R.E.N Auvergne CAUE Haute-Loire - Alpapes Mars 2001

- Charte paysagère de la Communauté de Communes du Mézenc Novembre Osmose Paysage 2004

- Volcans en liberté plaquette "Les volcans notre terrain de jeu grandeur nature" Département de la Haute-Loire

CPIE du Puy-en-Velay et Maison du tourisme de la Haute-Loire

- Mémento du tourisme 2017 en Auvergne-Rhône-Alpes Fréquentation des sites touristiques Rhône-Alpes Tourisme Observatoire Régional du Tourisme

- Charte pour le développement durable des territoires concernés par l'aménagement de la RN 88

Ministère des Transports, de l'Équipement, du Tourisme et de la Mer Mars 2007

- Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres - Direction Générale de la Prévention des Risques du Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer Décembre 2016

- Schéma régional éolien de Rhône-Alpes DREAL Rhône-Alpes Novembre 2012

- Schéma régional du climat de l'air et de l'énergie (SRCAE) de l'Auvergne - Préfet de la Région Auvergne Juin 2012

SITES INTERNET CONSULTÉS

www.cadastre.gouv.fr

Conseil départemental de l'Ardeche : www.ardeche.fr

Communauté de communes : www.la-montagne-ardechoise.com

SM Pays Ardeche méridionale : www.pays-ardeche-meridionale.net

BRGM et notamment outil cartographique Infoterre

Portail d'accès aux données sur les eaux souterraines : www.adeseaufrance.fr

Site des outils de gestion intégrée de l'eau : gesteau.eaufrance.fr

Site de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne

DREAL Auvergne – Rhône-Alpes <http://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/>

INSEE (Institut National de la statistique et des études économiques)

Site internet de l'Agglomération roannaise

Site internet de la commune de Roanne

Portail de la Prévention des risques majeurs : www.prim.net

Site national de prévention des risques sismique : www.planseisme.fr

www.bdmvt.net

Base Mérimée du Ministère de la Culture

Conseil Général de l'environnement et du Développement Durable (CGEDD)

- Pour le milieu naturel :

Pole d'Information Flore-Habitats, Observatoire de la Biodiversité en Rhône-Alpes : <http://www.pifh.fr>

Conservatoire Botanique National du Massif Central : <http://www.cbnmc.fr/>

Le Monde des Insectes : <http://www.insecte.org>

Inventaire National du Patrimoine Naturel : <http://inpn.mnhn.fr>

Faune ardeche (Base de données de la LPO) : <http://www.faune-ardeche.org/>

Tela-Botanica, le réseau de la botanique francophone : www.tela-botanica.org

DREAL Auvergne Rhône-Alpes : <http://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/>

- Pour le paysage et le patrimoine :

Observatoire Régional des Paysages de Rhône-Alpes DREAL Auvergne Rhône-Alpes

www.auvergne-rhone-alpes.gouv.fr

Atlas des patrimoines DRAC Auvergne-Rhône-Alpes

www.culturepatrimoine.gouv.fr

Base "Mérimée" architecture et patrimoine du Ministère de la Culture et de la communication

www.culture.gouv.fr/culture/inventai/patrimoine

Patrimoine de Rhône-Alpes : patrimoine.rhonealpes.fr

Conseil départemental de l'Ardeche : www.ardeche.fr

Villages de France (Label villages pittoresques, de charme ou de caractère) : www.villagesdefrance.fr

Label les plus beaux villages de France : www.les-plus-beaux-villages-de-france.org

Station Verte premier Label d'écotourisme de France : www.stationverte.com

- Comité du Tourisme de l'Ardèche (villages de caractère) <http://www.ardeche-tourisme.com> (Novembre 2017)

- Conseil général de la Haute-Loire <http://www.cg43.fr> (Avril 2017)

- Agence de développement du tourisme de l'Ardèche <http://www.ardeche-guide.com> (Novembre 2017)

- OT Cévennes et Montagne Ardéchoise <http://www.ardeche-otcennevennesetmontagne.com> (Novembre 2017)

- Office du Tourisme Ardèche des sources et volcans <http://www.ardechedessourcesetvolcans.com> (Novembre 2017)

- Chiffres Clés du tourisme de Haute-Loire <http://www.auvergnevacances.com> (Novembre 2017)