

Novembre 2020

ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE

Demande d'autorisation environnementale du parc éolien

de Saint-Paul / Champagnac-la-Prune

Département : Corrèze

Communes : Saint-Paul et Champagnac-la-Prune

Maître d'ouvrage



Contact

VSB Energies nouvelles

Thibaud SAURET

Parc Oberthur, 74C rue de Paris

35000 Rennes

Tel : 06 77 36 99 78



Réalisation et assemblage de l'étude

ENCIS Environnement



Bureau d'études en environnement
énergies renouvelables et aménagement durable

Expertises spécifiques

Etude des milieux naturels : EXEN, CORIEAULYS, Rural Concept

Etude acoustique : ORFEA Acoustique

Etude paysagère et patrimoniale : ENCIS Environnement

**Tome n°4.2 :
Etude d'impact
sur l'environnement**

encis environnement
SIRET: 539 971 838 00013 - Code APE: 7112 B
Siège: Ester Technopole, 1 avenue d'Ester - 87 069 LIMOGES - FRANCE
Tél: +33 (0)5 55 36 28 39 - E-mail : contact@encis-ev.com
www.encis-environnement.fr

Historique des révisions				
Version	Etabli par :	Corrigé par :	Validé par :	Commentaires et date
0	Matthieu DAILLAND	Elisabeth-GALLET-MILONE	Elisabeth-GALLET-MILONE	Première émission 03/05/2017
				
1	Matthieu DAILLAND	François KINDLER	François KINDLER	Projet modifié 27/11/2020
				

Préambule

VSB Energies nouvelles, développeur/opérateur d'unités de production d'énergie renouvelable, a initié un projet éolien sur les communes de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune dans le département de la Corrèze (19).

Le projet, constitué de 6 éoliennes, a été déposé en 2017. Le porteur de projet souhaite modifier ce projet :

- en supprimant les éoliennes E5 et E6, pour raisons foncières,
- en supprimant le poste de livraison 2 auquel étaient raccordées ces deux éoliennes,
- en supprimant les aménagements associés à ces éoliennes et au poste de livraison (pistes, plateformes, zones de stockage et de levage de grue, raccordement),
- en décalant l'éolienne E4 afin de respecter la préconisation précisée dans l'avis émis par RTE au sujet du projet déposé.

Le bureau d'études ENCIS Environnement a été missionné par le maître d'ouvrage pour réaliser l'étude d'impact sur l'environnement, pièce constitutive de la Demande d'Autorisation Environnementale au titre des ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement).

Après avoir précisé la méthodologie utilisée, ce dossier présente dans un premier temps les résultats de l'analyse de l'état actuel de l'environnement du site choisi pour le projet. Dans un second temps, il retrace la démarche employée pour tendre vers la meilleure solution environnementale ou, a minima, vers un compromis. Dans un troisième temps, il présente l'évaluation détaillée des effets du projet retenu sur le milieu physique, le milieu naturel, le milieu humain et la santé. Enfin, une quatrième partie décrit les mesures d'évitement, de réduction et de compensation inhérentes au projet.

Rappelons que le rôle des environnementalistes est aussi de conseiller et d'orienter le maître d'ouvrage vers la conception d'un projet en équilibre avec l'environnement au sein duquel il viendra s'insérer.

Table des matières

Partie 1 : Présentation	9	2.4.1 Aires d'étude du milieu humain	37
1.1 Présentation du porteur de projet	11	2.4.2 Méthodologie employée pour l'étude de l'état actuel du milieu humain	37
1.2 Présentation des acteurs locaux	11	2.4.3 Méthodologie employée pour l'analyse des impacts sur le milieu humain	39
1.3 Localisation et présentation du site	12	2.5 Méthodologie utilisée pour l'étude acoustique	39
1.4 Cadre politique et réglementaire	14	2.5.1 Rappel réglementaire.....	39
1.4.1 Engagements européens et nationaux.....	14	2.5.2 Méthodologie de mesure du bruit.....	40
1.4.2 Contexte réglementaire de l'étude d'impact	15	2.5.3 Campagne de mesure.....	40
1.5 Les plans et schémas locaux de référence	21	2.5.4 Appareillage utilisé	40
1.5.1 Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)	21	2.5.5 Traitement des mesures	41
1.5.2 Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE)	21	2.5.6 Calcul de la vitesse de vent standardisée à 10 m.....	41
1.5.3 Schéma Régional Eolien (SRE).....	21	2.5.7 Modélisation du projet.....	41
1.5.4 Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR)	22	2.5.8 Tonalités marquées	41
Partie 2 : Analyse des méthodes utilisées	23	2.6 Méthodologie utilisée pour analyser les aspects paysagers	42
2.1 Présentation des auteurs et intervenants de l'étude	25	2.6.1 Choix des aires d'étude.....	42
2.1.1 Rédaction et coordination de l'étude d'impact	25	2.6.2 Analyse de l'état actuel du paysage	43
2.1.2 Rédaction du volet milieux naturels	25	2.6.3 Evaluation des impacts du projet sur le paysage et le patrimoine	45
2.1.3 Rédaction du volet paysager	26	2.7 Méthodologie employée pour l'étude du milieu naturel	46
2.1.4 Rédaction du volet acoustique.....	26	2.7.1 Aires d'étude du milieu naturel.....	46
2.1.5 Rédaction de l'étude d'accès	26	2.7.2 Cadrage préalable	47
2.2 Méthodologie et démarche générale	27	2.7.3 Etude du contexte écologique	47
2.2.1 Démarche générale	27	2.7.4 Etude des habitats naturels et de la flore	47
2.2.2 Aires d'étude.....	28	2.7.5 Etude de l'avifaune	50
2.2.3 Méthode d'analyse des enjeux et sensibilités de l'état actuel de l'environnement	30	2.7.6 Etude des chiroptères	54
2.2.4 Méthode du choix de la variante d'implantation.....	31	2.7.7 Etude de la petite faune et de la faune aquatique	60
2.2.5 Méthodes d'évaluation des impacts sur l'environnement.....	32	2.8 Limites méthodologiques et difficultés rencontrées	61
2.2.6 Evaluation des effets cumulés	33	2.8.1 Milieu physique	61
2.2.7 Méthode de définition des mesures d'évitement, de réduction et de compensation	34	2.8.2 Milieu humain.....	61
2.3 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu physique	35	2.8.3 Paysage.....	61
2.3.1 Aires d'étude du milieu physique	35	2.8.4 Milieu naturel	61
2.3.2 Méthodologie employée pour l'analyse de l'état actuel du milieu physique	36	2.8.5 Analyse des impacts	63
2.3.3 Méthodologie employée pour l'analyse des impacts du milieu physique	37	Partie 3 : Analyse de l'état actuel de l'environnement et de son évolution	65
2.4 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu humain	37	3.1 Etat initial du milieu physique	67
		3.1.1 Contexte climatique	67
		3.1.2 Sous-sols et sols.....	70
		3.1.3 Morphologie et relief	74

3.1.4	Eaux superficielles et souterraines	76
3.1.5	Gestion et qualité de l'eau	82
3.1.6	Risques naturels.....	86
3.1.7	Synthèse des enjeux physiques de l'aire d'étude immédiate	93
3.2	Etat actuel du milieu humain	94
3.2.1	Démographie et activités	94
3.2.2	Activités touristiques.....	99
3.2.3	Plans et programmes.....	104
3.2.4	Occupation des sols	106
3.2.5	Habitat et évolution de l'urbanisation	110
3.2.6	Réseaux et équipements	111
3.2.7	Servitudes, règles et contraintes.....	113
3.2.8	Vestiges archéologiques.....	125
3.2.9	Risques technologiques.....	126
3.2.10	Consommations et sources d'énergie actuelles	128
3.2.11	Environnement atmosphérique	129
3.2.12	Synthèse des enjeux humains de l'aire d'étude immédiate.....	131
3.3	Environnement acoustique.....	132
3.4	Analyse de l'état actuel du paysage.....	133
3.4.1	Organisation et entités paysagères.....	133
3.4.2	Perceptions sociales du paysage.....	134
3.4.3	Structures paysagères.....	134
3.4.4	Occupation humaine et cadre de vie.....	135
3.4.5	Les éléments patrimoniaux	135
3.4.6	Les effets cumulés potentiels.....	135
3.5	Analyse de l'état actuel du milieu naturel.....	136
3.5.1	Contexte écologique du site.....	136
3.5.2	La flore	137
3.5.3	Les habitats	139
3.5.4	L'avifaune	142
3.5.5	Les chiroptères	147
3.5.6	Petite faune et faune aquatique	151
3.5.7	Continuités écologiques de l'aire d'étude immédiate.....	154
3.6	Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet	155

3.6.1	Historique de la dynamique du site de Saint-Paul / Champagnac-la-Prune.....	155
3.6.2	Le changement climatique et ses conséquences dans l'évolution des territoires.....	157
3.6.3	Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet.....	159
3.7	Synthèse de l'état actuel	161
Partie 4 : Solutions de substitution envisagées et raisons du choix du projet.....		165
4.1	Une politique nationale en faveur du développement éolien.....	167
4.2	Un site compatible avec le Schéma Régional Eolien	167
4.3	Historique et raisons du choix du site	169
4.3.1	Historique du projet.....	169
4.3.2	Raisons du choix du site	169
4.4	Raisons du choix du projet.....	170
4.4.1	Le choix d'un scénario d'implantation.....	170
4.4.2	Le choix d'une variante de projet.....	172
4.1	Concertation et information autour du projet	180
4.1.1	Concertation publique	180
4.1.2	Concertation des experts	181
Partie 5 : Description du projet retenu		183
5.1	Description des éléments du projet.....	186
5.1.1	Caractéristiques des éoliennes	187
5.1.2	Caractéristiques des fondations	188
5.1.3	Connexion au réseau électrique.....	189
5.1.4	Réseaux de communication	194
5.1.5	Caractéristiques des pistes d'accès aux éoliennes.....	194
5.1.6	Caractéristiques des aires de montage	195
5.1.7	Plan de masse des constructions.....	196
5.2	Phase de construction	202
5.2.1	Période et durée du chantier.....	202
5.2.2	Equipements de chantier et le personnel	202
5.2.3	Acheminement du matériel.....	202
5.2.4	Travaux de défrichage et d'élagage	205
5.2.5	Description des travaux de voirie	206
5.2.6	Travaux de génie civil pour les fondations.....	207
5.2.7	Travaux de génie électrique	208
5.2.8	Travaux du réseau de communication	209

5.2.9 Montage et assemblage des éoliennes.....	209	6.5.4 Biodiversité	301
5.3 Phase d'exploitation.....	210	Partie 7 : Impacts cumulés avec les projets existants ou approuvés.....	303
5.3.1 Fonctionnement du parc éolien.....	210	7.1 Effets cumulés prévisibles selon le projet.....	305
5.3.2 Télésurveillance et maintenance d'un parc éolien.....	210	7.2 Inventaire des projets existants ou approuvés	306
5.4 Phase de démantèlement.....	211	7.2.1 Les projets éoliens et autres projets de grande hauteur.....	306
5.4.1 Contexte réglementaire	211	7.2.2 Les autres projets existants ou approuvés	307
5.4.2 Description du démantèlement	212	7.3 Impacts cumulés sur le milieu physique.....	308
5.4.3 Garanties financières.....	213	7.4 Impacts cumulés sur le milieu humain.....	308
5.5 Consommation de surfaces.....	214	7.5 Impacts cumulés sur l'environnement acoustique.....	308
Partie 6 : Evaluation des impacts du projet sur l'environnement	215	7.6 Impacts cumulés sur la santé	308
6.1 Impacts de la phase construction	218	7.7 Impacts cumulés sur le paysage et le patrimoine	308
6.1.1 Impacts de la construction et du défrichage sur le milieu physique	218	7.8 Impacts cumulés sur le milieu naturel	309
6.1.2 Impacts de la construction et du défrichage sur le milieu humain.....	226	7.8.1 Effets cumulés sur l'avifaune.....	309
6.1.3 Impacts du chantier sur l'environnement acoustique.....	230	7.8.2 Effets cumulés sur les chiroptères.....	309
6.1.4 Impacts sur la santé humaine	231	7.8.3 Effets cumulés sur les habitats naturels, la flore et la faune terrestre	309
6.1.5 Impacts de la construction et du défrichage sur le paysage	233	Partie 8 : Plans et programmes.....	311
6.1.6 Impacts de la construction et du défrichage sur le milieu naturel	234	8.1 Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables	314
6.2 Impacts de la phase d'exploitation du parc éolien.....	234	8.2 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux	316
6.2.1 Impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu physique.....	234	8.3 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux.....	317
6.2.2 Impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu humain	237	8.4 Programmation Pluriannuelle de l'Energie	318
6.2.3 Impacts de l'exploitation sur environnement acoustique	255	8.5 Schéma départemental des carrières.....	319
6.2.4 Impacts de l'exploitation du parc éolien sur la santé humaine.....	257	8.6 Plans de Prévention et de Gestion des Déchets.....	319
6.2.5 Impacts de l'exploitation du parc éolien sur le paysage et le patrimoine	269	8.7 Programmes national et régional de la forêt et du bois, schéma régional de gestion	
6.2.6 Impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu naturel	277	sylvicole.....	319
6.3 Impacts de la phase de démantèlement.....	290	8.7.1 Programme national de la forêt et du bois.....	319
6.3.1 Impacts du démantèlement sur le milieu physique.....	290	8.7.2 Programme régional de la forêt et du bois.....	320
6.3.2 Impacts du démantèlement sur le milieu humain	291	8.7.3 Schéma Régional de Gestion Sylvicole.....	320
6.3.3 Impacts du démantèlement sur la santé humaine	293	8.8 Schéma National des Infrastructures de Transport	320
6.3.4 Impacts du démantèlement sur le paysage et le patrimoine.....	293	8.9 Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des	
6.3.5 Impacts du démantèlement sur le milieu naturel	293	Territoires (SRADDET).....	321
6.4 Synthèse des impacts.....	294	8.9.1 Objectifs de développement de l'énergie éolienne	321
6.5 Evolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet.....	301	8.9.2 Composantes de la Trame Verte et Bleue.....	322
6.5.1 Milieu physique.....	301	8.9.3 La carte des objectifs du SRADDET	324
6.5.2 Contexte socio-économique	301	8.9.4 Conclusion sur l'articulation du projet avec le SRADDET Nouvelle-Aquitaine	325
6.5.3 Paysage	301		

8.10	Loi Montagne	325
8.11	Schéma de Cohérence Territoriale	325
8.12	Compatibilité avec les règles d'urbanisme	326
8.12.1	Compatibilité avec le type de construction autorisé.....	326
8.12.2	Compatibilité avec les distances d'implantation par rapport aux voies et emprises publiques 326	
8.12.3	Compatibilité avec les distances d'implantation par rapport aux limites séparatives	327
Partie 9 :	Mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement	329
9.1	Mesures d'évitement et de réduction prises lors de la phase conception	332
9.2	Mesures pour la phase construction	333
9.2.1	Système de Management Environnemental du chantier	333
9.2.2	Phase chantier : mesures pour le milieu physique	334
9.2.3	Phase chantier : mesures pour le milieu humain.....	337
9.2.4	Phase chantier : mesures pour la gestion des déchets	338
9.2.5	Phase chantier : mesures pour la sécurité et la santé.....	338
9.2.6	Phase chantier : mesures réglementaires.....	339
9.2.7	Phase chantier : mesures pour le milieu naturel	339
9.3	Mesures pour l'exploitation du parc éolien	342
9.3.1	Phase exploitation : mesures pour le milieu physique.....	342
9.3.2	Phase exploitation : mesures pour le milieu humain	344
9.3.3	Phase exploitation : mesures pour la gestion des déchets.....	345
9.3.4	Phase exploitation : mesures pour l'acoustique	345
9.3.5	Phase exploitation : mesures pour la santé et sécurité	346
9.3.6	Phase exploitation : mesures pour le paysage.....	346
9.3.7	Phase exploitation : mesures pour le milieu naturel	349
9.4	Mesures pour de démantèlement	357
9.4.1	Mesures équivalentes à la phase construction.....	357
9.4.2	Phase démantèlement : remise en état du site	358
9.4.3	Phase démantèlement : mesures pour la gestion des déchets	358
9.5	Synthèse des mesures	360
	Tables des illustrations	363
	Bibliographie	369
	Tables des annexes	375

Les expertises « volet paysager et patrimonial », « volet milieux naturels » et « acoustiques » sont jointes à ce dossier dans les tomes suivants :

Tome 4.3 : Etude d'incidence Natura 2000 / EXEN, Rural Concept

Tome 7.2.1 : Volet milieu naturel, faune et flore / EXEN, CORIEAULYS, Rural Concept

Tome 7.2.2 : Volet paysage et patrimoine / ENCIS Environnement

Tome 7.2.3 : Etude acoustique / ORFEA Acoustique

Partie 1 : Présentation

1.1 Présentation du porteur de projet

Le projet est développé par la société VSB Energies nouvelles, société dépositaire de la demande d'autorisation environnementale et société d'exploitation du parc éolien de Saint-Paul / Champagnac-la-Prune.

VSB Energies nouvelles est une société spécialisée dans le développement de projets et la production d'électricité d'origine renouvelable, principalement dans le secteur de l'énergie éolienne.

VSB Energies nouvelles est la filiale française indépendante du Groupe VSB. Le Groupe VSB a été fondé en 1995 en Allemagne. Il s'est développé grâce à son expertise et ingénierie dans la réalisation de projets d'énergie renouvelable pour son compte ou celui de tiers. Le groupe réunit plus de 200 collaborateurs pluridisciplinaires à travers l'Europe. Le gérant opérationnel est le propriétaire à 100 % du Groupe. L'essentiel de l'activité est financé par ses fonds propres et son autofinancement. Cette configuration offre deux avantages : une flexibilité de décisions et un développement financier serein. La société VSB énergies nouvelles a été constituée en 2001 et emploie aujourd'hui une équipe pluridisciplinaire de 80 collaborateurs répartis entre son siège social à Nîmes et ses agences à Rennes, Reims, Paris et Toulouse. VSB énergies nouvelles est engagé dans une démarche globale de qualité. Certifiée ISO 9001 pour son système de management de la qualité, de la sécurité et de l'environnement depuis 2016, elle a également été certifiée depuis 2018 ISO 14001 pour le management environnemental et ISO 45001 pour la santé sécurité au travail.

Les compétences de VSB énergies nouvelles couvrent toutes les étapes de la vie d'un projet, de son développement à son démantèlement, en passant par la construction et l'exploitation.

Développement et ingénierie de projet

- Développement de projet ;
- Expertise du potentiel ;
- Expertise technique ;
- Ingénierie financière et administrative ;
- Conseil, due diligence, formation.

Construction

- Conception ;
- Maîtrise d'œuvre ;
- Assistance à maîtrise d'ouvrage ;
- Conseil et formation.

Exploitation

- Suivi du productible et gestion de la maintenance ;
- Expertise technique.

Gestion administrative et financière

- Suivi des contrats financiers et juridiques ;
- Administration des SPV ;
- Suivi de facturation.

Valorisation

- Gestion de l'ensemble des sujets relatifs à la vente d'électricité sur les marchés ;
- Optimiser la gestion de l'énergie ;
- Pérenniser et améliorer la production.

Grâce à ses différentes compétences, après le développement, VSB énergies nouvelles assurera donc également la construction, l'exploitation et la gestion du parc éolien de Saint Paul et Champagnac la Prune.

Responsable du projet

Monsieur Thibaud SAURET, Responsable Régional Eolien Ouest

Adresse :

VSB Energies nouvelles
Parc Oberthur, 74C rue de Paris
35000 Rennes

Téléphone : 06 77 36 99 78

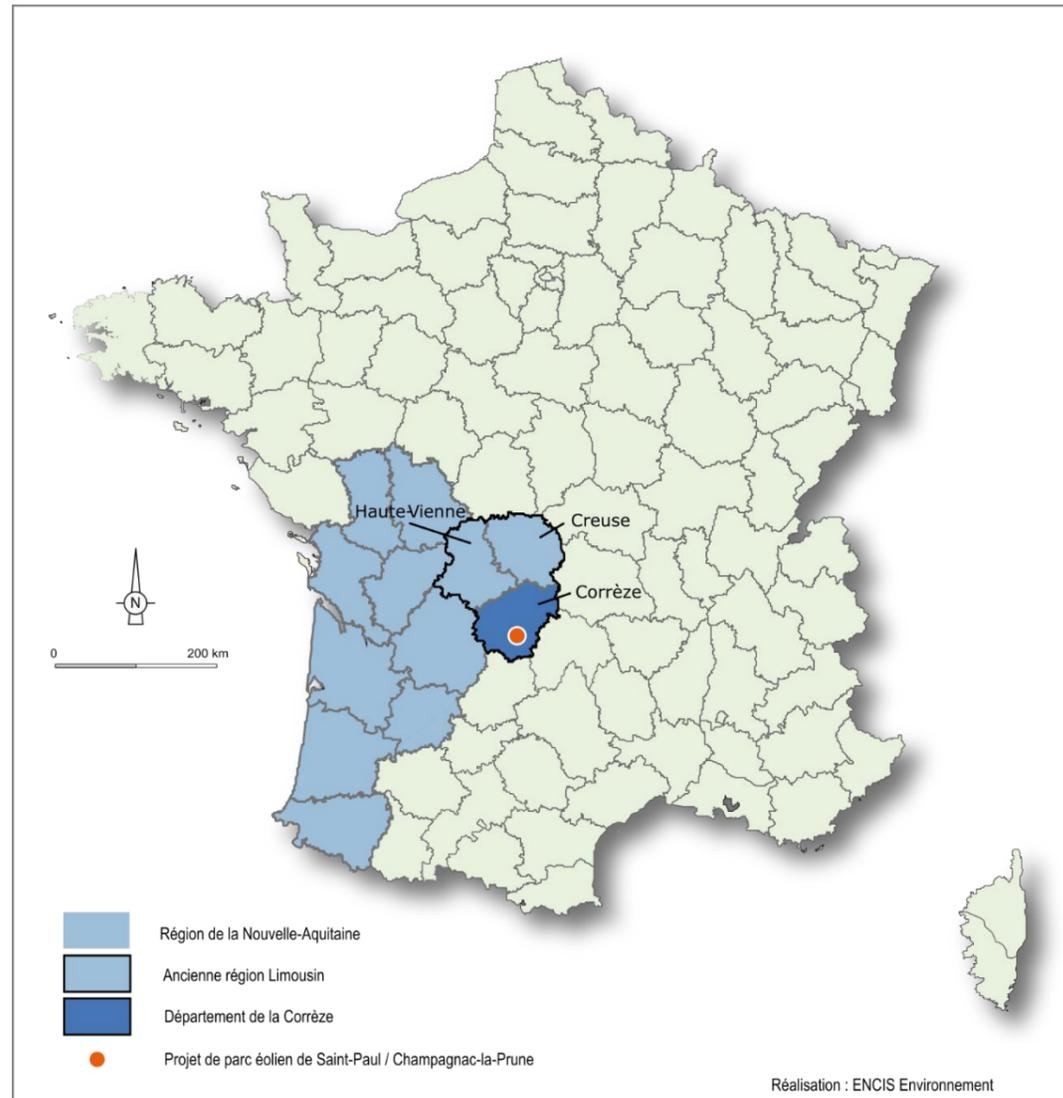
1.2 Présentation des acteurs locaux

Interlocuteurs :

- Stéphanie VALLEE-PREVOTE, Maire de Saint-Paul de 2014 à 2020, Cédric BOUILLAGUET, Maire de Saint-Paul élu en 2020.
- Jacquy SENUT, Maire de Champagnac-la-Prune de 2014 à 2020, Jean-Paul CHATAUR, Maire de la commune élu en 2020.
- Michel BREUILH, Président de la Communauté d'Agglomération de Tulle,
- France ROUHAUD, Présidente de la Communauté de Communes du Doustre et du Plateau des Etangs.

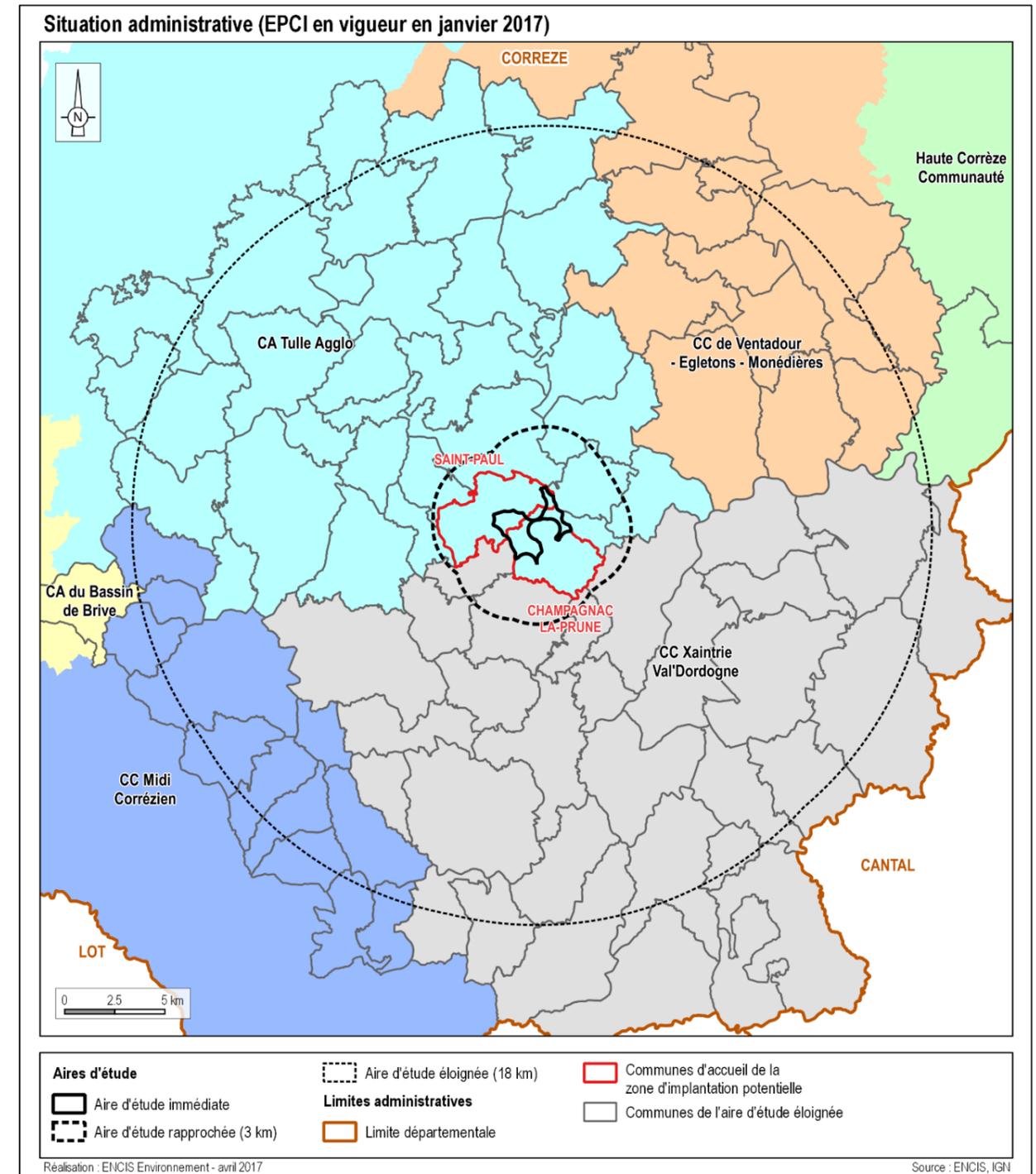
1.3 Localisation et présentation du site

Le site d'implantation potentielle du parc éolien est localisé en région de la Nouvelle-Aquitaine (plus spécifiquement dans l'ancienne région Limousin), dans le département de la Corrèze et sur les communes de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune (cf. carte ci-dessous).



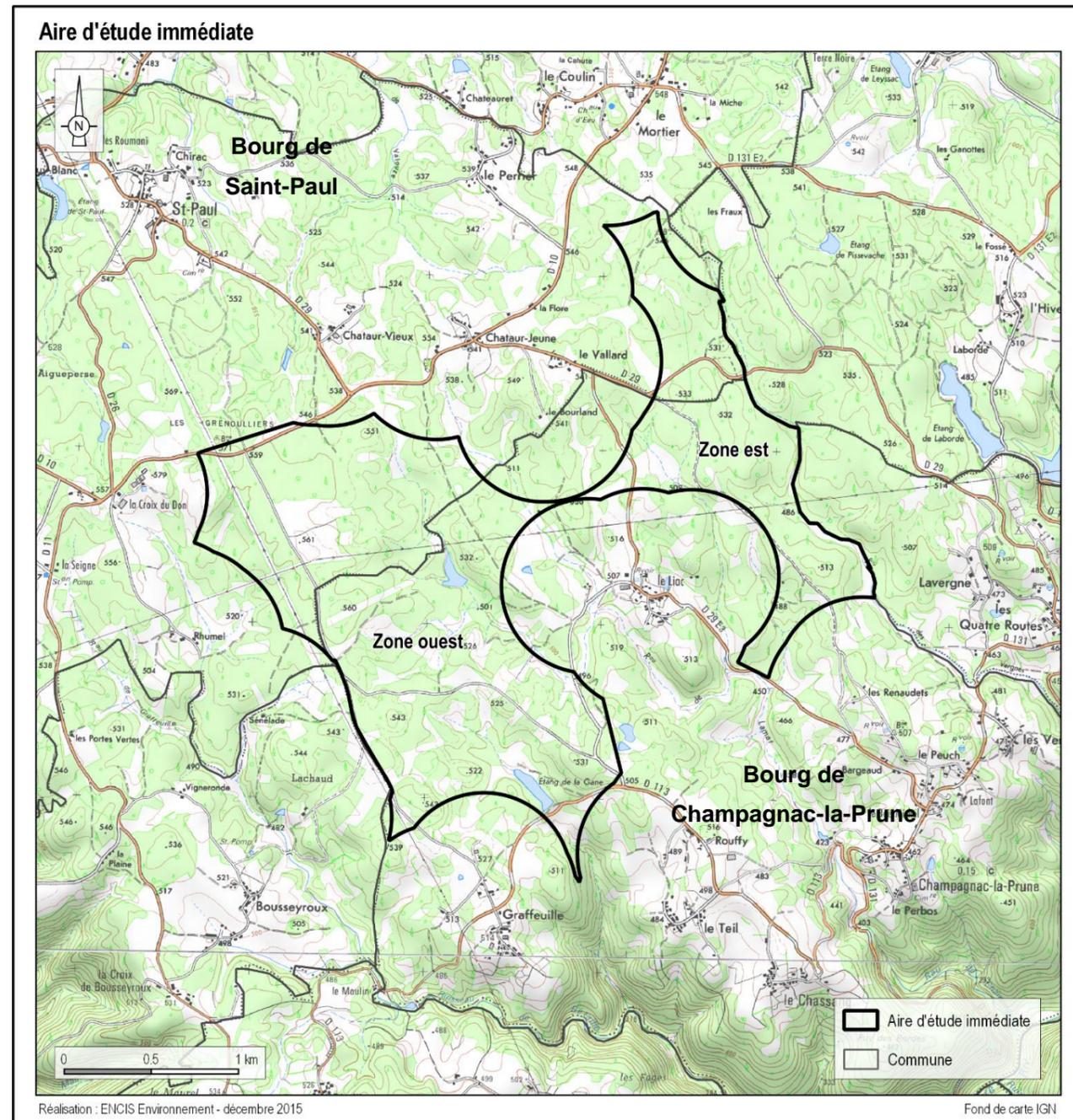
Carte 1 : Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain

Les communes de Saint-Paul et de Champagnac-la-Prune font partie de la Communauté d'Agglomération de Tulle, suite à la fusion au 1^{er} janvier 2017 de l'ancienne Communauté d'Agglomération de Tulle (dont faisait partie Saint-Paul) et de la Communauté de Communes du Doustre et du Plateau des Etangs (dont faisait partie Champagnac-la-Prune).



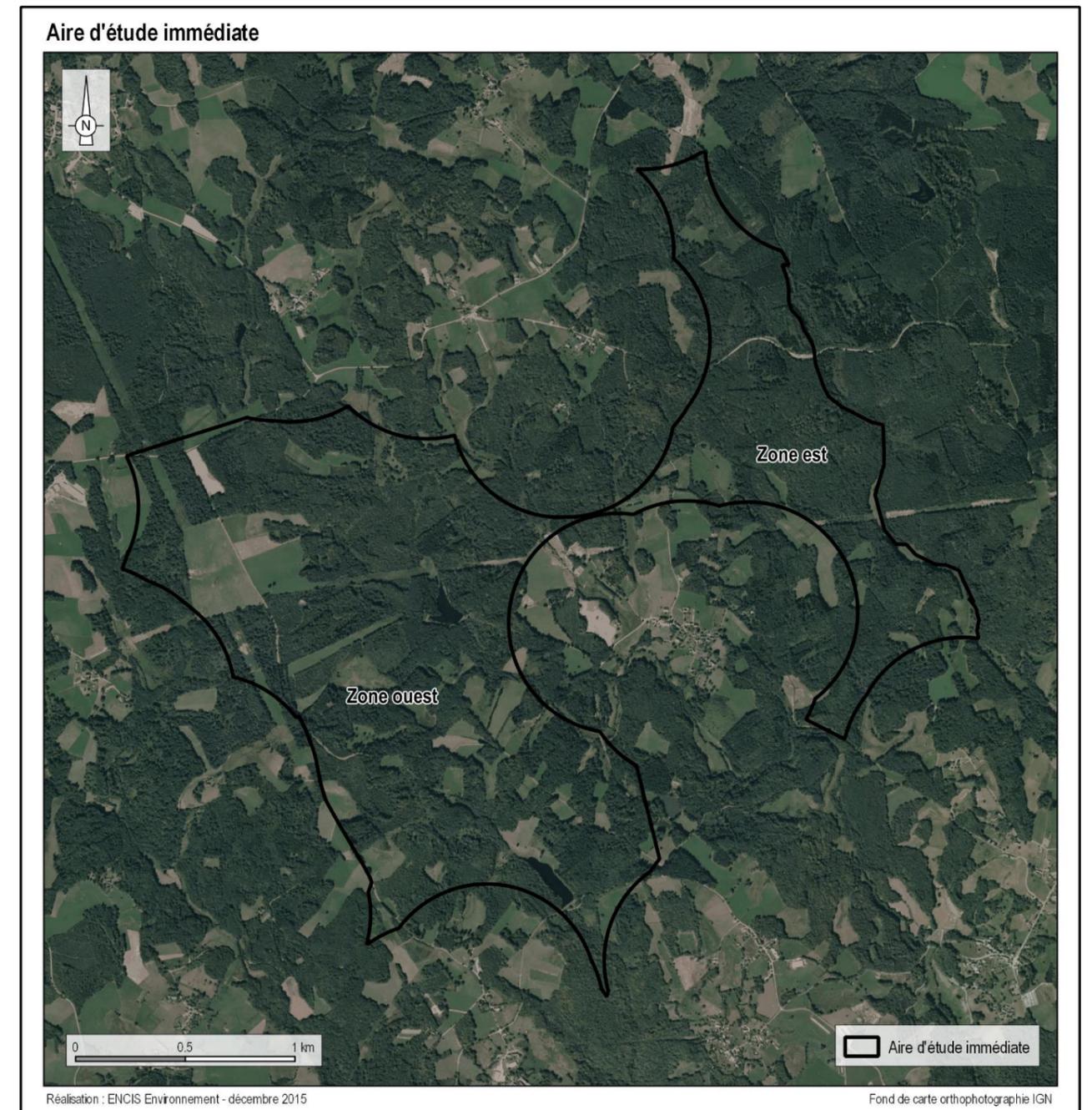
Carte 2 : Localisation du site d'implantation potentielle en Corrèze et au sein des structures intercommunales

Le site d'implantation potentielle est composé de deux secteurs implantés autour du hameau du Liac, à 1,4 km au sud-est du bourg de Saint-Paul et 1,2 km au nord-ouest du bourg de Champagnac-la-Prune. La zone ouest couvre un territoire de 321 hectares. Le secteur localisé à l'est occupe quant à lui 127 hectares. Pour une meilleure analyse et compréhension de l'étude, les deux secteurs seront nommés zone ouest et zone est dans l'ensemble de l'étude d'impact. Le site d'implantation potentielle constitue l'aire d'étude immédiate.



Carte 3 : Localisation du site d'implantation potentielle

Le site d'implantation potentielle est localisé en rive droite de la rivière du Doustre. Les altitudes s'échelonnent entre 501 m et 571 m pour la zone ouest et entre 486 m et 546 m pour la zone est. Le site d'implantation potentielle est localisé sur un plateau et se compose majoritairement de parcelles boisées.



Carte 4 : Vue aérienne du site d'implantation potentielle

1.4 Cadre politique et réglementaire

1.4.1 Engagements européens et nationaux

L'Union Européenne a adopté le paquet Energie Climat le 12 décembre 2008. Cette politique fixe comme objectif à l'horizon 2020 de :

- réduire de 20 % les émissions de gaz à effet de serre par rapport à leur niveau de 1990,
- porter la part des énergies renouvelables à 20% de la consommation totale de l'Union Européenne,
- réaliser 20 % d'économie d'énergie.

La loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte fixe les grands objectifs du nouveau modèle énergétique français et va permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et de renforcer son indépendance énergétique. L'énergie éolienne doit contribuer fortement à l'accomplissement des objectifs de cette loi qui sont résumés sur la figure ci-dessous. L'objectif est que la part des énergies renouvelables représente au moins 23% de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et au moins 30% de la consommation énergétique finale et 40% de la production d'électricité en 2030.



Figure 1 : Principaux objectifs de la loi de transition énergétique
(Source : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie)

Ces objectifs sont traduits pour les principales filières renouvelables électriques par les seuils de puissances suivants¹ :

- 15 000 MW d'éolien terrestre au 31 décembre 2018 et entre 21 800 et 26 000 MW au 31 décembre 2023,
- 10 200 MW de solaire au 31 décembre 2018 et entre 18 200 et 20 200 MW au 31 décembre 2023,
- 25 300 MW d'hydroélectricité au 31 décembre 2018 et entre 25 800 et 26 050 MW au 31 décembre 2023,
- 500 MW d'éolien en mer posé au 31 décembre 2018 et 3 000 MW au 31 décembre 2023, avec entre 500 et 6 000 MW de plus en fonction des concentrations sur les zones propices, du retour d'expérience de la mise en œuvre des premiers projets et sous condition de prix,
- 100 MW d'énergies marines (éolien flottant, hydrolien, etc.) au 31 décembre 2023, avec entre 200 et 2 000 MW de plus, en fonction du retour d'expérience des fermes pilotes et sous condition de prix,
- 8 MW de géothermie électrique au 31 décembre 2018 et 53 MW au 31 décembre 2023,
- 540 MW de bois-énergie au 31 décembre 2018 et entre 790 et 1 040 MW au 31 décembre 2023,
- 137 MW de méthanisation électrique au 31 décembre 2018 et entre 237 et 300 MW au 31 décembre 2023.

Le service des données et études statistiques (SDES) du ministère en charge de l'environnement a publié en mai 2020 les chiffres du parc éolien raccordé au premier trimestre 2020. La puissance installée et raccordée pour l'ensemble du parc éolien en métropole et dans les DOM atteint 16 897 MW au 31/03/2020. La puissance raccordée pour le premier trimestre 2020 est de 247 MW, soit 10 % de moins qu'au cours de la même période en 2019. La production d'électricité éolienne s'élève à environ 14,5 TWh au premier trimestre 2020 et représente 10,8 % de la consommation électrique française.

Afin d'encourager les investissements et le développement de l'éolien, le gouvernement a mis en place plusieurs mécanismes successifs fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie mécanique du vent. L'objectif est d'accompagner progressivement la filière vers la vente de son électricité sur le marché de gros sans subventions.

¹ Décret n°2016-1442 du 27 octobre 2016 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie

Jusqu'au 31 décembre 2015, les exploitants bénéficiaient ainsi, grâce à l'arrêté du 17 juin 2014, d'un tarif d'achat fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie mécanique du vent implantées à terre.

Un régime transitoire a ensuite été mis en place. En effet, l'arrêté du 13 décembre 2016 organise la transition du régime de l'obligation d'achat au régime du complément de rémunération pour l'éolien terrestre, et abroge l'arrêté du 17 juin 2014. Ainsi, les installations dont la demande de contrat d'achat a été réalisée entre le 1^{er} janvier et le 31 décembre 2016, sont soumises au régime du complément de rémunération avec un tarif de 82 €/MWh et une prime de gestion de 2,8 €/MWh pendant quinze ans.

L'article 4 du décret n°2017-676 du 28 avril 2017 vient abroger l'arrêté du 13 décembre 2016 trois mois après sa parution, c'est-à-dire à partir du 30 juillet 2017. Ce décret supprime le droit à l'obligation d'achat en guichet ouvert pour « *les installations utilisant l'énergie mécanique du vent implantées à terre* ». De plus, il limite le droit au complément de rémunération en guichet ouvert aux projets éoliens « *ne possédant aucun aérogénérateur de puissance nominale supérieure à 3 MW et dans la limite de six aérogénérateurs* ». D'après l'arrêté du 6 mai 2017 fixant les conditions du complément de rémunération de l'électricité produite par les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, de 6 aérogénérateurs au maximum, le tarif du complément de rémunération est de 72 à 74 €/MWh pour les premiers MWh produits, puis 40 €/MWh avec une prime de gestion de 2,8 €/MWh. Le tarif dépend du diamètre du plus grand rotor de l'installation et le contrat est conclu pour une durée de vingt ans. Les projets ne respectant pas l'une de ces deux conditions, mais souhaitant bénéficier d'un complément de rémunération, peuvent répondre à des appels d'offres spécifiques à l'éolien terrestre (procédure de mise en concurrence).

Les installations pour lesquelles une demande complète de contrat de complément de rémunération a été déposée en application de l'arrêté du 13 décembre 2016 avant son abrogation, peuvent conserver les bénéfices des conditions de complément de rémunération telles que définies par cet arrêté.

1.4.2 Contexte réglementaire de l'étude d'impact

Ce chapitre présente le cadre réglementaire de l'étude d'impact d'un projet éolien, son contenu, son évaluation et son rôle dans la participation du public.

1.4.2.1 Les parcs éoliens soumis au régime ICPE

Depuis la loi Grenelle II, les parcs éoliens sont soumis à la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). La nomenclature ICPE (art. R.511-9 du Code de l'Environnement) prévoit ainsi un régime de type Autorisation pour les parcs éoliens comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur² supérieure ou égale à 50 m. Les porteurs de projet de parcs éoliens doivent donc déposer une demande d'autorisation environnementale au titre de la rubrique n°2980 de la nomenclature des installations classées auprès de la Préfecture, qui transmet le dossier à l'inspection des installations classées.

Les décrets n°2011-984 et n°2011-985 du 23 août 2011, ainsi que l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 fixent les modalités d'application de cette loi et sont pris en compte dans cette étude d'impact. Cette dernière est désormais une pièce du dossier de Demande d'Autorisation Environnementale du parc éolien.

1.4.2.2 Procédure d'autorisation environnementale

L'Autorisation Environnementale vise à simplifier les procédures sans diminuer le niveau de protection environnementale, à améliorer la vision globale de tous les enjeux environnementaux d'un projet, et à accroître l'anticipation, la lisibilité et la stabilité juridique pour le porteur de projet.

Cette réforme est mise en œuvre par le biais de trois textes relatifs à l'Autorisation Environnementale : l'ordonnance n°2017-80, le décret n°2017-81 et le décret n°2017-82, publiés le 26 janvier 2017. Ces textes créent un nouveau chapitre au sein du Code de l'Environnement, intitulé « Autorisation Environnementale » (articles L.181-1 à 31 et R.181-1 à 56).

Trois types de projets sont soumis à la nouvelle procédure : les installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA) soumis à la législation sur l'eau, les installations classées (ICPE) relevant du régime d'autorisation et, enfin, les projets soumis à évaluation environnementale non soumis à une autorisation administrative permettant de mettre en œuvre les mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC) des atteintes à l'environnement. La réforme est entrée en vigueur le 1^{er} mars 2017.

² Conformément aux recommandations de l'inspection des installations classées et en cohérence avec l'article R.421-2-c du Code de l'Urbanisme, la hauteur de mât à considérer en application de cette nomenclature est à prendre nacelle comprise.

La nouvelle autorisation se substitue, le cas échéant, à plusieurs autres procédures :

- autorisation spéciale au titre des réserves naturelles ou des sites classés,
- dérogations aux mesures de protection de la faune et de la flore sauvages,
- absence d'opposition au titre des sites Natura 2000,
- déclaration ou agrément pour l'utilisation d'OGM,
- agrément pour le traitement de déchets,
- autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité,
- autorisation d'émission de gaz à effet de serre (GES),
- autorisation de défrichement,
- pour les éoliennes terrestres : autorisations au titre des obstacles à la navigation aérienne, des servitudes militaires et des abords des monuments historiques.

L'Autorisation Environnementale dispense les projets éoliens de permis de construire (art. R.425-29-2 du Code de l'Urbanisme). Néanmoins, la demande d'Autorisation Environnementale pourra être rejetée si elle apparaît incompatible avec l'affectation des sols prévue par les documents d'urbanisme. Par ailleurs, l'instruction d'une demande dont ladite compatibilité n'est pas établie, est permise si un projet de plan local d'urbanisme, permettant d'y remédier, a été arrêté (délibération favorable de la collectivité).

Le dossier au sein duquel s'insère la présente étude d'impact constitue donc une demande d'Autorisation Environnementale.

La figure ci-contre montre les différentes étapes de la procédure d'autorisation environnementale, ainsi que les acteurs qui y sont associés.

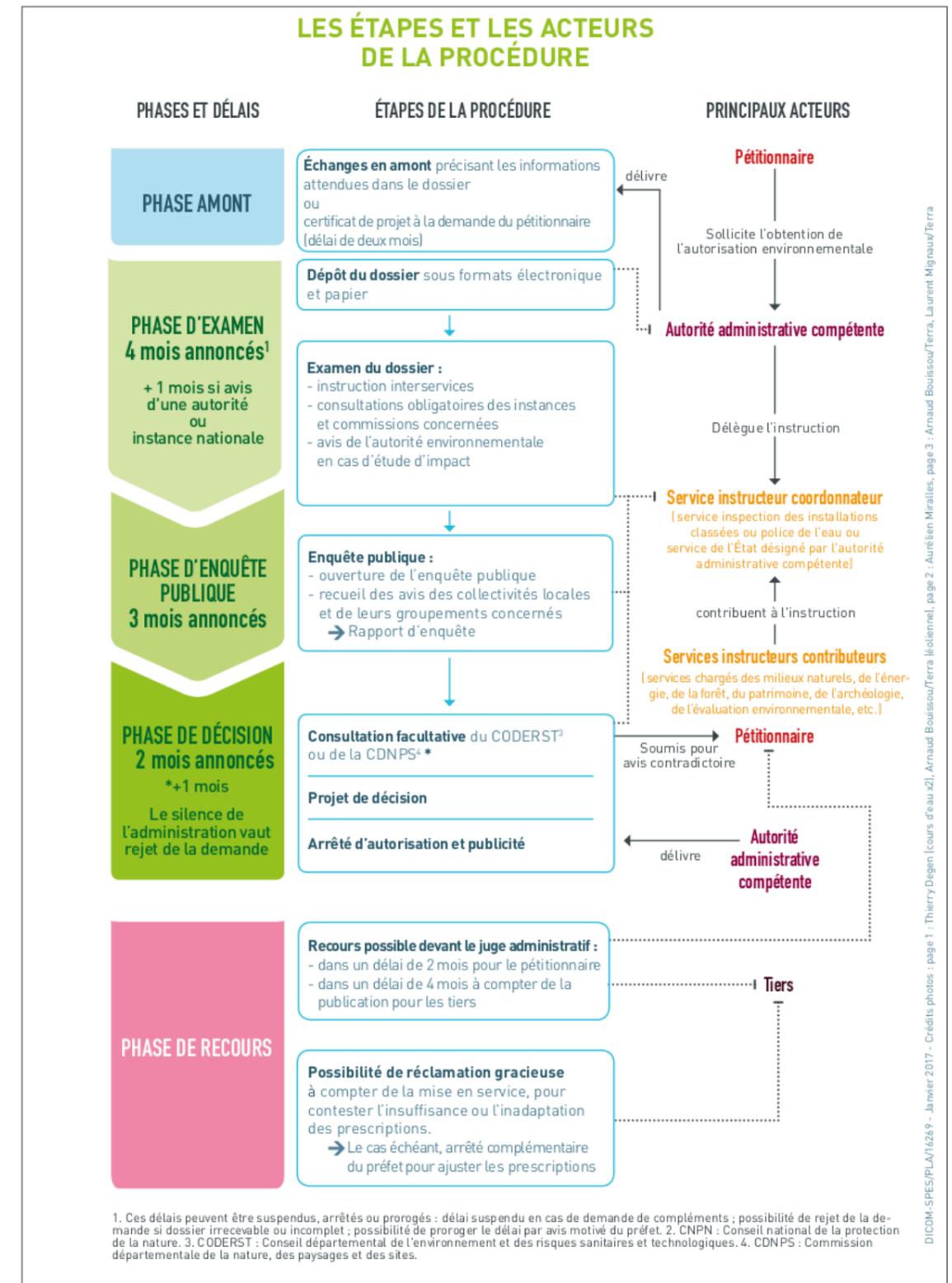


Figure 2 : Étapes et acteurs de la procédure d'autorisation environnementale
(Source : Ministère en charge de l'environnement)

1.4.2.3 L'évaluation environnementale

Le chapitre II du titre II du Livre 1^{er} du Code de l'Environnement prévoit les conditions d'application des études d'impact (articles L. 122-1 et suivants et articles R. 122-1 et suivants).

Catégorie de projets soumis à évaluation environnementale :

« Les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité environnementale » (article L.122-1 du Code de l'Environnement, modifié par l'article 62 de la Loi n°2018-727 du 10 août 2018).

Les projets soumis à l'évaluation environnementale sont listés dans le tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement. Ce tableau impose la réalisation d'une étude d'impact aux projets de parcs éoliens soumis à autorisation mentionnés par la rubrique 2980 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

Contenu de l'évaluation environnementale :

L'article L.122-1 du Code de l'Environnement dispose que « l'évaluation environnementale est un processus constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé ci-après "étude d'impact", de la réalisation des consultations prévues à la présente section, ainsi que de l'examen, par l'autorité compétente pour autoriser le projet, de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées et du maître d'ouvrage. »

La présente étude d'impact s'inscrit donc dans le processus d'évaluation environnementale du projet éolien à l'étude.

1.4.2.4 L'étude d'impact

L'article R.122-1 du Code de l'Environnement confie la responsabilité de l'étude d'impact au maître d'ouvrage du projet.

L'article L.122-3 et les articles R.122-4 et R.122-5 du Code de l'Environnement fixent le contenu d'une étude d'impact, en rappelant qu'il doit être « 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 ». Ces dispositions sont complétées par les dispositions propres aux projets soumis à Autorisation Environnementale : R.181-12 et suivants.

L'étude d'impact comprend :

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 du présent code [...] cette description pourra être complétée dans le dossier de demande d'autorisation en application des articles R. 181-13 et suivants [...]
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'un document d'incidences 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 des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact. »

Pour préciser le contenu et la méthodologie de l'étude d'impact, le maître d'ouvrage « peut demander à l'autorité compétente pour prendre la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution du projet de rendre un avis sur le degré de précision des informations à fournir dans l'étude d'impact » (art. R.122-4 du Code de l'Environnement).

1.4.2.5 L'étude préalable agricole

Le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L.112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime prévoit qu'une étude spécifique sur l'économie agricole soit réalisée pour les projets répondant simultanément aux trois critères suivants :

- Condition de nature : projets soumis à étude d'impact de façon systématique conformément à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement ;
- Condition de localisation : projets dont l'emprise est située soit sur une zone agricole, forestière ou naturelle, qui est ou a été affectée à une activité dans les 5 années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, soit sur une zone à urbaniser qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les 3 années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, soit, en l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les 5 années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation ;
- Conditions de consistance : la surface prélevée de manière définitive par les projets est supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à 5 ha. Ce seuil peut être modifié pour chaque département (de 1 à 10 ha).

L'étude préalable comprend :

- « 1° Une description du projet et la délimitation du territoire concerné ;
- 2° Une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné. Elle porte sur la production agricole primaire, la première transformation et la commercialisation par les exploitants agricoles et justifie le périmètre retenu par l'étude ;
- 3° L'étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole de ce territoire. Elle intègre une évaluation de l'impact sur l'emploi ainsi qu'une évaluation financière globale des impacts, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus ;
- 4° Les mesures envisagées et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet. L'étude établit que ces mesures ont été correctement étudiées. Elle indique, le cas échéant, les raisons pour lesquelles elles n'ont pas été retenues ou sont jugées insuffisantes. L'étude tient compte des bénéfices, pour l'économie agricole du territoire concerné, qui pourront résulter des procédures d'aménagement foncier mentionnées aux articles L. 121-1 et suivants ;

5° Le cas échéant, les mesures de compensation collective envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire concerné, l'évaluation de leur coût et les modalités de leur mise en œuvre.

Dans le cas mentionné au II de l'article D. 112-1-18, l'étude préalable porte sur l'ensemble du projet. A cet effet, lorsque sa réalisation est fractionnée dans le temps, l'étude préalable de chacun des projets comporte une appréciation des impacts de l'ensemble des projets. Lorsque les travaux sont réalisés par des maîtres d'ouvrage différents, ceux-ci peuvent demander au préfet de leur préciser les autres projets pour qu'ils en tiennent compte ».

1.4.2.6 Evaluation des incidences sur les sites Natura 2000

Conformément à l'article R.414-19 du Code de l'Environnement, les travaux et projets devant faire l'objet d'une étude d'impact sur l'environnement sont adjoints d'une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000. L'article R.414-22 précise que « L'évaluation environnementale mentionnée au 1° et au 3° du I de l'article R. 414-19 et le document d'incidences mentionné au 2° du I du même article tiennent lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 s'ils satisfont aux prescriptions de l'article R. 414-23. ».

1.4.2.7 L'autorité environnementale

Conformément à la loi n°2005-1319 du 26 octobre 2005 et au décret d'application n°2009-496 du 30 avril 2009, le projet finalisé sera soumis à l'avis de l'Autorité Environnementale lors de la procédure d'instruction. Cette autorité compétente en matière d'environnement étudie la qualité de l'étude d'impact et la prise en compte de l'environnement dans le projet.

Après la parution du décret n°2016-519 du 28 avril 2016 portant réforme de l'autorité environnementale, et visant à renforcer l'indépendance des décisions et avis rendus par les autorités environnementales locales, les Missions Régionales d'Autorité environnementale (MRAe) ont été créées. Cette réforme, applicable initialement aux plans et programmes, devrait également être prochainement applicable aux projets (parution d'un décret en attente). D'ici la parution de ce texte, les MRAe représentent, selon un dispositif transitoire, l'Autorité Environnementale dans le cadre de l'instruction des dossiers de demande d'autorisation environnementale de projets de parcs éoliens.

Les MRAe sont composées de membres permanents du CGEDD (Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable) et de membres associés. Ces missions étaient auparavant exercées par les préfets de bassin, de région ou de département.

Les modalités de mise en œuvre de ces avis sont précisées aux articles R.122-6 et suivants du Code de l'Environnement.

1.4.2.8 La participation du public

L'étude d'impact est insérée dans les dossiers soumis à enquête publique et mise à disposition du public conformément à l'article L.123-1 du Code de l'Environnement. Celle-ci « a pour objet d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement [...]. Les observations et propositions parvenues pendant le délai de l'enquête sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par l'autorité compétente pour prendre la décision. »

L'enquête publique est notamment régie par les articles L.123-1 à 16 et par le décret n°2017-626 du 25 avril 2017, codifié aux articles R.123-1 et suivants du Code de l'Environnement.

L'ordonnance du 3 août 2016 porte sur la réforme des procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement. Cette ordonnance vise à démocratiser le dialogue environnemental et définit les objectifs de la participation du public aux décisions ayant un impact sur l'environnement, ainsi que les droits que cette participation confère au public (refonte de l'article L.120-1 du Code de l'Environnement) : droit d'accéder aux informations pertinentes, droit de demander la mise en œuvre d'une procédure de participation préalable, droit de bénéficier de délais suffisants pour formuler des observations ou propositions ou encore droit d'être informé de la manière dont ont été prises en compte les contributions du public.

Elle renforce la concertation en amont du processus décisionnel : élargissement du champ du débat public aux plans et programmes, création d'un droit d'initiative citoyenne, etc. L'ordonnance prévoit la dématérialisation de l'enquête publique. Il sera possible de faire des remarques par Internet.

Les compétences de la Commission nationale du débat public (CNDP) sont renforcées. La CNDP est compétente en matière de conciliation entre les parties prenantes, elle crée et gère un système de garants de la concertation, qui garantissent le bon déroulement de la procédure de concertation préalable.

Dans le cadre d'un projet éolien, l'autorité compétente pour l'ouverture et l'organisation de l'enquête publique est le Préfet.

Les principales étapes de la procédure d'enquête publique sont les suivantes :

- Saisine du tribunal administratif par le Préfet en vue de la désignation d'un commissaire enquêteur ou d'une commission d'enquête, en fonction de l'importance du projet,
- Publication d'un arrêté préfectoral d'information 15 jours avant l'ouverture de l'enquête,
- Diffusion de l'avis d'enquête dans des journaux régionaux ou locaux 15 jours puis 8 jours avant le début d'enquête, et mise en place d'un affichage de l'avis sur site,
- Mise à disposition du dossier d'enquête et d'un registre à destination du public dans les mairies concernées par le projet et en ligne, pendant une durée de 30 jours, prolongeable une fois, et organisation de permanences par le commissaire enquêteur,
- Communication du procès-verbal de synthèse consignait les observations écrites et orales du public, par le commissaire enquêteur au porteur de projet, dans les 8 jours après la clôture ; celui-ci dispose alors de 15 jours pour produire ses observations,
- Transmission du rapport et des conclusions motivées du commissaire enquêteur (avis favorable, favorable sous réserves ou défavorable) au Préfet.

1.4.2.9 La demande de défrichement

D'après le Code Forestier, « Est un défrichement toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière [...] Nul ne peut user du droit de défricher ses bois sans avoir préalablement obtenu une autorisation. [...] ». (Articles L.341-1 et L.341-3 du Code Forestier). Dans le cas où le projet éolien se trouve dans un massif forestier, le pétitionnaire peut être soumis à une demande d'autorisation de défrichement.

L'instruction technique DGPE/SDFCB/2017-712, publiée le 30 août 2017 par le ministre de l'Agriculture, précise les règles applicables en matière de défrichement. Elle remplace la circulaire du 28 mai 2013 et l'instruction du 30 mars 2017 jusque-là applicables. Cette instruction technique présente les dispositions actualisées en matière de défrichement, et notamment celles qui ont été modifiées par l'article 167 de la loi n°2016-1087 du 8 août 2016, dénommée Loi « Biodiversité », l'ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 relative à l'autorisation environnementale, et ses décrets n°2017-81 et n°2017-82 du 26 janvier 2017, l'ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016 relative à la participation du public et son décret n°2017-626 du 25 avril 2017, l'ordonnance relative à l'évaluation environnementale n°2016-1058 du 3 août 2016 relative à l'évaluation environnementale et son décret n°2016-1110 du 11 août 2016.

Sont soumis à la réglementation du défrichement, les bois et forêts des particuliers et ceux des forêts des collectivités territoriales et autres personnes morales visées à l'article 2° du I de l'article L.211-1 relevant du régime forestier. La réglementation sur le défrichement ne s'applique pas aux forêts domaniales de l'Etat. Suivant la superficie impactée, les procédures diffèrent :

Cas de défrichement soumis à étude d'impact ou enquête publique				
Superficie	< 0,5 ha	Entre 0,5 ha et 10 ha	Entre 10 ha et 25 ha	> 25 ha
Étude d'impact (EI)	Non	Au cas-par-cas sur décision de l'Autorité environnementale (AE). À défaut, délivrance d'une attestation indiquant que l'EI n'est pas nécessaire.		Oui
Enquête publique (EP) ou mise à disposition du public (MDP)	Non	Pas d'EP MDP si étude d'impact	EP si étude d'impact	Oui

Tableau 1 : Cas de défrichement soumis à étude d'impact ou enquête publique (Source : service-public.fr)

Plusieurs types d'opérations sont exemptés de demande d'autorisation bien que constituant des défrichements :

- les bois de superficie inférieure à un seuil compris entre 0,5 et 4 hectares, fixé par département,
- certaines forêts communales,
- les parcs ou jardins clos, de moins de 10 hectares, attenants à une habitation,
- les zones dans lesquelles la reconstitution des boisements après coupe rase est interdite ou réglementée, ou ayant pour but une mise en valeur agricole,
- les bois de moins de 30 ans.

L'impact du défrichement sera évalué dans la présente étude d'impact (articles R.341-1, 8° du Code Forestier, R.122-2 et R.122-5, II, 5° du Code de l'Environnement).

1.4.2.10 Autres

Il existe de nombreux autres textes législatifs auxquels il est nécessaire de se référer lors de la réalisation de l'étude d'impact. Ils concernent les différents champs d'étude : paysage, biodiversité, patrimoine historique, urbanisme, eau, forêt, littoral, montagne, bruit, santé, servitudes d'utilité publique.... L'ensemble de la législation en vigueur à la date de la réalisation de l'étude d'impact a été respecté dans la conduite et dans la rédaction de l'étude d'impact du projet.

Le principal document de référence de l'étude d'impact est le « Guide d'étude d'impact éolien » réalisé par le Ministère de l'Ecologie et du développement durable (2004) et ses actualisations en 2006, 2010 et 2016. La présente étude d'impact est en adéquation avec les principes et préconisations de ce guide.

1.5 Les plans et schémas locaux de référence

Les orientations des plans et schémas locaux relatifs aux énergies renouvelables et à l'environnement seront pris en compte dans cette présente étude.

Dans la partie 3 "Etat actuel de l'environnement", un inventaire des plans et programmes (prévus à l'article R. 122-17 du Code de l'Environnement) sera réalisé. Dans la partie 8 "Plans et programmes", la compatibilité du projet retenu avec les plans et programmes sera analysée.

Les principaux schémas fixant des orientations pour le développement de l'énergie éolienne sont les suivants.

1.5.1 Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)

En application de la loi NOTRe du 7 août 2015, le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) doit se substituer à plusieurs schémas régionaux sectoriels (schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire, schéma régional de l'intermodalité, schéma régional de cohérence écologique, schéma régional climat air énergie) et intégrer à l'échelle régionale la gestion des déchets.

Le SRADDET doit fixer des objectifs relatifs au climat, à l'air et à l'énergie portant sur :

- l'atténuation du changement climatique, c'est-à-dire la limitation des émissions de gaz à effet de serre ;
- l'adaptation au changement climatique ;
- la lutte contre la pollution atmosphérique ;
- la maîtrise de la consommation d'énergie, tant primaire que finale, notamment par la rénovation énergétique ; un programme régional pour l'efficacité énergétique doit décliner les objectifs de rénovation énergétique fixés par le SRADDET en définissant les modalités de l'action publique en matière d'orientation et d'accompagnement des propriétaires privés, des bailleurs et des occupants pour la réalisation des travaux de rénovation énergétique de leurs logements ou de leurs locaux privés à usage tertiaire ;
- le développement des énergies renouvelables et des énergies de récupération, notamment celui de l'énergie éolienne et de l'énergie biomasse, le cas échéant par zones géographiques.

Ces objectifs quantitatifs seront fixés aux horizons 2021 et 2026 et aux horizons plus lointains 2030 et 2050.

1.5.2 Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE)

Le SRCAE, instauré par l'article 68 de la loi Grenelle II du 12 juillet 2010, et élaboré conjointement par le Préfet de Région et le Président du Conseil Régional, fixe des orientations et objectifs régionaux aux horizons 2020 et 2050 en matière de :

- adaptation au changement climatique,
- maîtrise de l'énergie,
- développement des énergies renouvelables et de récupération,
- réduction de la pollution atmosphérique et des Gaz à Effet de Serre (GES).

La circulaire ministérielle du 26 février 2009 a confié aux Préfets de Région et de Département la réalisation d'un document de planification concerté spécifique à l'éolien. La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 (loi « ENE ») indique que les SRCAE seront composés d'un volet éolien (SRE ou Schéma Régional Éolien).

En application de la loi NOTRe (Nouvelle Organisation Territoriale de la République), le SRCAE a vocation à être intégré au sein du SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires). Celui-ci est détaillé en partie précédente.

1.5.3 Schéma Régional Eolien (SRE)

Le Schéma Régional Eolien est prévu aux articles L.222-1 et R.222-2 du Code de l'Environnement. Ce schéma, qui est une annexe du Schéma Régional Climat, Air, Énergie (SRCAE), « *définit, en cohérence avec les objectifs issus de la législation européenne relative à l'énergie et au climat, les parties du territoire favorables au développement de l'énergie éolienne* » en tenant compte d'une part, du potentiel éolien et d'autre part, des servitudes, des règles de protection des espaces naturels ainsi que du patrimoine naturel et culturel, des ensembles paysagers, des contraintes techniques et des orientations régionales.

Les schémas fixent également des objectifs quantitatifs (puissance à installer) et qualitatifs. Ce document basé sur un état des lieux de l'éolien dans la région et sur des analyses techniques et paysagères sera ensuite mis en perspective avec l'ensemble des autres volets du SRCAE. Le SRE dresse un état des lieux des contraintes existantes sur le territoire pour définir des zones à enjeux et des zones favorables.

À noter que depuis 2014, une quinzaine de SRE ont été annulés par différents tribunaux administratifs, au motif qu'il s'agit de documents devant être précédés d'une évaluation environnementale. Néanmoins, en application de l'article L.553-1 du Code de l'Environnement, l'instauration d'un SRE n'est

pas une condition préalable à l'octroi d'une autorisation, et son annulation est sans effet sur les procédures d'autorisation des parcs éoliens déjà accordés ou à venir.

1.5.4 Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR)

Le S3REnR a pour objectif d'anticiper les renforcements nécessaires sur les réseaux, en vue de la réalisation des objectifs des schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie. Ces renforcements seront réservés, pendant 10 ans, à l'accueil des installations utilisant des sources d'énergie renouvelable.

Partie 2 : Analyse des méthodes utilisées

Selon l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact comprend :

« 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 ».

Cette partie présente la méthodologie mise en place pour la réalisation de l'étude d'impact, ainsi que ses auteurs.

2.1 Présentation des auteurs et intervenants de l'étude

2.1.1 Rédaction et coordination de l'étude d'impact

Le Bureau d'études ENCIS Environnement est spécialisé dans les problématiques environnementales, d'énergies renouvelables et d'aménagement durable. Dotée d'une expérience de plus de dix années dans ces domaines, notre équipe indépendante et pluridisciplinaire accompagne les porteurs de projets publics et privés au cours des différentes phases de leurs démarches.

L'équipe du pôle environnement, composée de géographes, d'ingénieurs, d'écologues et de paysagistes, s'est spécialisée dans les problématiques environnementales, paysagères et patrimoniales liées aux projets de parcs éoliens, de centrales photovoltaïques et d'autres infrastructures. En 2020, les responsables d'études d'ENCIS Environnement ont pour expérience la coordination et/ou réalisation d'environ 130 études d'impact sur l'environnement pour des projets d'énergies renouvelables (éolien, solaire) et d'une trentaine de dossiers de Zone de Développement Eolien.

Structure	
Adresse	ESTER Technopole 21, rue Columbia 87068 LIMOGES Cedex
Téléphone	05 55 36 28 39
Rédacteur milieu physique	Matthieu DAILLAND, Responsable d'études - Environnementaliste
Rédacteur milieu humain	Matthieu DAILLAND, Responsable d'études - Environnementaliste
Version / date	Version de septembre 2020

2.1.2 Rédaction du volet milieux naturels

Les volets concernant le milieu naturel sont réalisés par les bureaux d'études EXEN (ornithologie, chiroptérologie, faune terrestre) et CORIEAULYS (habitats naturels et flore). Le volet portant sur la petite faune terrestre et aquatique a été sous-traité par le bureau d'étude Rural Concept

EXEN est un bureau d'études composé de 5 écologues réalisant à la fois des expertises écologiques, des études environnementales et des études liées à l'eau et à l'agronomie.

Le bureau d'études CORIEAULYS, dont l'équipe est également composée de 5 membres, intervient dans les domaines des énergies renouvelables, de l'aménagement du territoire et des documents de planification.

Rural Concept est un bureau d'études dont les activités sont tournées vers la mise en œuvre des politiques rurales en faveur des agriculteurs et des porteurs de projets ruraux ainsi que vers toutes activités agro-environnementales en développement, études, ingénierie et conseils.

Structure	
Adresse	Mairie, bourg 12310 VIMENET
Téléphone	09 60 36 69 51
Rédacteur ornithologie	Justine MOUGNOT, Ingénieur écologue, ornithologue, chiroptérologue, cordiste
Rédacteur chiroptérologie	F. ALBESPY, Ingénieur écologue, biostatisticien, cartographe, chiroptérologue Y. BEUCHER, Ingénieur écologue, ornithologue, chiroptérologue, cordiste
Version / date	Version de juillet 2020

Structure	
Adresse	Agence Auvergne 4 rue de la cure 63730 MIREFLEURS
Téléphone	09 64 42 61 01
Rédacteur habitats naturels et flore	Virginie BICHON, Ingénieur écologue Botaniste
Version / date	Version de septembre 2020

Structure	
Adresse	Carrefour de l'agriculture 12026 RODEZ CEDEX 09
Téléphone	05 65 73 76 94
Rédacteur	Nicolas CAYSSIOLS, Audrey POUJOL, Emilie ROINEL, Lucas BIAIS, écologistes-écologues Sylvie MAUREL, cartographe
Version / date	Version de juillet 2020

2.1.3 Rédaction du volet paysager

Le volet paysager est réalisé par Perrine ROY, Paysagiste DPLG et Camille TORRE, Paysagiste Conceptrice du bureau d'études ENCIS Environnement. En 2020, les responsables d'études d'ENCIS Environnement ont pour expérience la réalisation de près de plus de 144 volets paysagers d'étude d'impact de projets éoliens et d'une trentaine de dossiers de Zone de Développement Eolien.

Structure	
Adresse	ESTER Technopole 21, rue Columbia 87068 LIMOGES Cedex
Téléphone	05 55 36 28 39
Rédacteur Paysage	Perrine ROY - Paysagiste DPLG Camille TORRE - Paysagiste Conceptrice
Réalisation photomontages	Perrine ROY - Paysagiste DPLG Camille TORRE - Paysagiste Conceptrice
Correcteur	Perrine ROY - Paysagiste DPLG
Version / date	Version d'août 2020

2.1.4 Rédaction du volet acoustique

ORFEA Acoustique est un bureau d'études en acoustique et vibrations fondé en 1997 dont les ingénieurs acousticiens mènent des missions d'ingénierie, d'étude, de conception, d'expertise et d'assistance à la maîtrise d'ouvrage en bâtiment, industrie, environnement, ainsi qu'en transports terrestres et aériens.

Structure	
Adresse	33, rue de l'Île du Roi BP 40098 - 19103 Brive Cedex
Téléphone	05 55 86 34 50
Rédacteur	Kévin MARTINEAU, Acousticien
Correcteur	Cédric COUSTAURY, Ingénieur acousticien
Version / date	Version d'avril 2020

2.1.5 Rédaction de l'étude d'accès

L'étude d'accès a été réalisée par la société des transports STEX, spécialisée dans le transport exceptionnel.

Structure	
Adresse	Siège social 60 rue de la Brosse - BP 90 007 45110 Châteauneuf-sur-Loire
Téléphone	02 38 58 91 50
Rédacteur	Philippe ROCHE
Version / date	Version de février 2016

2.2 Méthodologie et démarche générale

2.2.1 Démarche générale

Dès lors qu'un projet éolien est envisagé sur un site déterminé, une étude d'impact du projet sur l'environnement est engagée. Elle comporte cinq grandes étapes. En premier lieu, un **cadrage préalable** permet de cibler les enjeux environnementaux majeurs du territoire à partir de la littérature existante, d'un premier travail de terrain et d'une consultation des services de l'Etat compétents. En second lieu, **une étude approfondie de l'état actuel de l'environnement permet de mettre à jour précisément les enjeux et les sensibilités** principales de l'environnement concerné : le milieu physique (terrain, hydrologie, air et climat, risques naturels...), les milieux naturels (faune, flore, habitats), le milieu humain (contexte socio-économique, usage des sols, servitudes, urbanisme et réseaux, acoustique, qualité de l'air...), l'acoustique et le paysage.

Lorsque ce diagnostic est réalisé, **différentes solutions de substitution raisonnables** sont envisagées pour le projet, il est alors possible de **comparer leurs impacts environnementaux et sanitaires**. Dans la pratique, la démarche est itérative et plusieurs allers-retours se font entre l'état actuel, les différentes variantes d'implantation, l'évaluation de leurs impacts et les mesures réductrices (voir la figure ci-contre). Ce travail vise à déterminer la variante d'implantation la plus équilibrée, c'est-à-dire un projet viable économiquement et techniquement qui présenterait les impacts environnementaux les plus faibles.

Lorsque la variante finale du projet est retenue par le maître d'ouvrage, une **analyse complète et approfondie des effets et des impacts sur l'environnement engendrés par le choix du parti d'aménagement** est réalisée. Cette phase de l'étude se base sur le diagnostic de l'état actuel ainsi que sur les caractéristiques du parc éolien (types et nombre d'éoliennes, pistes d'accès, liaisons électriques inter éoliennes, poste de livraison et tracé de raccordement jusqu'au domaine public).

Parallèlement, il est capital de déterminer les **mesures d'évitement, de réduction, de compensation des impacts sur l'environnement**. La mesure d'évitement est une mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une variante d'implantation qui permet d'éviter un impact négatif. La mesure de réduction est mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être évité totalement lors de la conception du projet ; elle permet donc de réduire certains impacts. La mesure compensatoire vise à offrir une contrepartie à un impact dommageable qui n'a pas pu être suffisamment réduit. Les mesures d'évitement et de réduction peuvent jouer un rôle important dans le choix d'une variante d'implantation.

Le maître d'ouvrage doit également proposer, dans le cadre de l'étude d'impact, un **programme de suivi environnemental** (analyses, mesures, surveillance) du parc éolien pour la totalité de la durée de l'exploitation ainsi que pour les phases de construction et de démantèlement des aérogénérateurs. Un suivi sera mis en œuvre, conformément à l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020. Il permet notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des éoliennes. Il doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation (24 mois en cas de dérogation accordée par le Préfet) afin d'assurer un suivi sur un cycle biologique complet et continu adapté aux enjeux avifaune et chiroptères susceptibles d'être présents. Ce suivi est renouvelé dans les 12 mois si le précédent suivi a mis en évidence un impact significatif et qu'il est nécessaire de vérifier l'efficacité des mesures correctives. A minima, le suivi est renouvelé tous les 10 ans d'exploitation de l'installation.

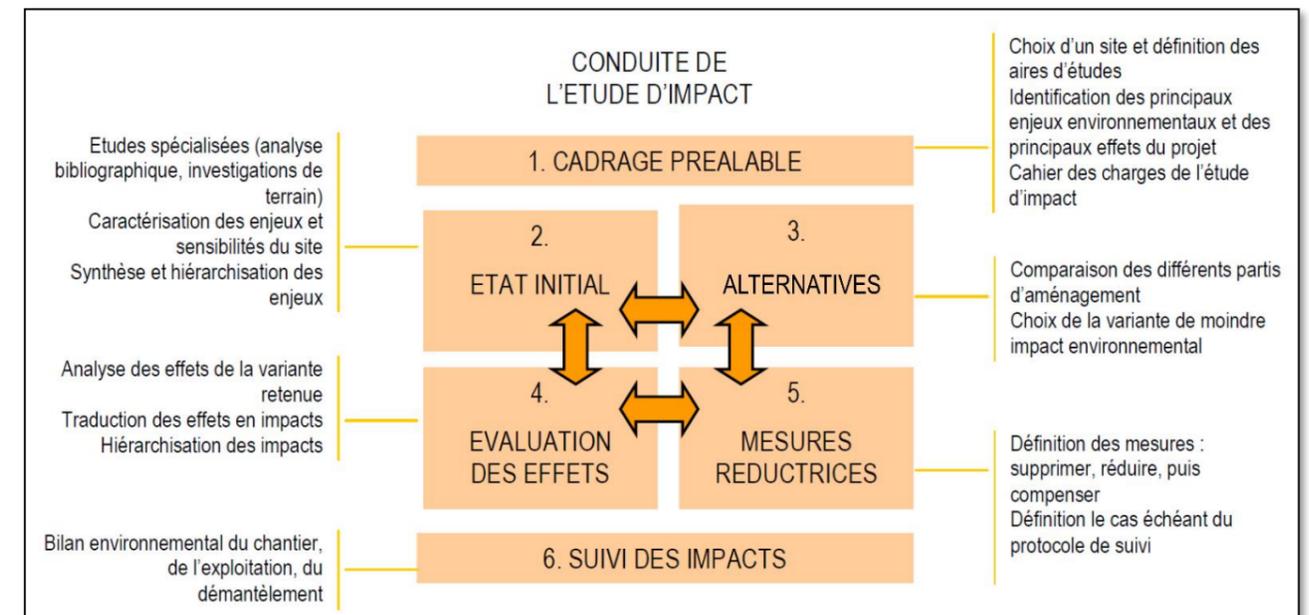


Figure 3 : Démarche générale de l'étude d'impact d'un parc éolien

(Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens – juillet 2010)

2.2.2 Aires d'étude

La circulaire n°93-73 du 27 septembre 1993 sur les études d'impact dit que « *l'analyse de l'état initial doit présenter et justifier le choix de l'aire ou des aires d'étude retenues, aux fins de cerner tous les effets significatifs du projet sur les milieux naturel et humain* ». La définition des aires d'étude suit les préconisations du Guide relatif à l'élaboration des études d'impact des projets éoliens terrestres (version 2010).

Avant d'aborder l'analyse de l'état actuel du site et de l'environnement, il est donc nécessaire de définir judicieusement l'aire d'étude qui délimite l'espace d'application de l'étude d'impact. Elle englobe la totalité de la zone où des impacts sur l'environnement seront potentiellement induits.

L'aire d'investigation de l'étude d'impact ne peut se limiter au seul lieu d'implantation du parc éolien. En effet, compte tenu des impacts potentiels que peut engendrer un parc éolien, il est impératif de mener les analyses à plusieurs échelles. Les aires d'études varient en fonction des thématiques à analyser (bassin visuel, présence de monuments inscrits ou classés, couloirs migratoires, effets acoustiques, corridor biologique, etc.).

Dans le cadre de l'analyse de l'environnement d'un parc éolien, l'aire d'étude doit permettre d'appréhender le site à aménager, selon quatre niveaux d'échelle :

- L'aire d'étude éloignée : AEE

Ce périmètre englobe tous les impacts potentiels du projet. A cette échelle, les incidences d'un projet éolien peuvent concerner les perceptions visuelles et la faune volante. Les thématiques étudiées sont en rapport avec le paysage, le patrimoine, les villes, les réseaux de transport, ou les espaces protégés (ZPS, ZSC, APPB) pour les oiseaux ou les chauves-souris. L'aire d'étude est donc définie en fonction du bassin visuel du projet envisagé, mais aussi en fonction des spécificités physiques du territoire (bassin versant, ligne de crête, etc.), socio-économiques, paysagères et patrimoniales (agglomération urbaine, monument ou site particulièrement remarquable...) ou en fonction de la présence d'une zone Natura 2000 ou d'un espace protégé d'importance pour la faune volante.

Comme cela est présenté dans tome 7.2.2.1 (volet paysage et patrimoine), la visibilité des éoliennes diminue selon une asymptote en fonction de la distance, si bien qu'au-delà de 25-30 km, elles ne sont plus visibles, et qu'au-delà de 15-20 km, elles sont très peu perceptibles dans le paysage, n'occupant qu'une très faible part du champ de vision. La distance de visibilité est bien sûr variable selon les conditions météorologiques.

- L'aire d'étude intermédiaire : AEIn

Elle correspond principalement à la zone de composition paysagère du projet, utile pour définir la configuration du parc et son rapport aux lieux de vie. Ce périmètre peut être variable selon l'échelle des structures paysagères du territoire. L'AEIn permet également une analyse fine des effets sur le patrimoine culturel et naturel, sur le tourisme et sur les lieux de vie ou de circulation les plus importants. Éventuellement, certaines présentations contextuelles de la démographie, des réseaux, des espaces urbanisés, de l'occupation du sol, de la géomorphologie peuvent se faire à cette échelle. Sur le plan de la biodiversité, elle correspond à la zone principale des enjeux écologiques de la faune volante (observation des migrations, gîtes potentiels à chiroptères, etc.), et des espaces protégés type Natura 2000 de la faune terrestre, des habitats naturels ou de la faune aquatique.

- L'aire d'étude rapprochée : AER

L'AER concerne une zone tampon autour de l'AEIm de quelques kilomètres selon les thématiques étudiées. Dans cette zone, les abords proches du projet sont étudiés. C'est la zone où sont menées des investigations environnementales et humaines assez poussées. Pour le milieu physique, nous y étudions le contexte météorologique, géologique, pédologique, topographique, hydrologique, les risques naturels les plus proches. Pour le milieu humain, l'accent sera mis sur l'urbanisme et l'habitat, les réseaux, le tourisme, les risques technologiques, la qualité de l'air. Cette échelle concerne également l'analyse acoustique auprès des habitations les plus proches. L'aire d'étude immédiate permet ainsi d'étudier les relations quotidiennes du projet avec les espaces vécus alentours.

Pour l'analyse des milieux naturels, cette aire d'étude comprend quelques investigations de terrain pour déterminer les enjeux relatifs aux corridors biologiques et aux déplacements de la faune.

- L'aire d'étude immédiate : AEIm

L'AEIm correspond à l'emprise potentielle du projet et de ses aménagements connexes (chemins d'accès, locaux techniques, liaison électrique, plateformes, etc.). L'AEIm pourra accueillir plusieurs variantes de projet. Elle peut être définie selon des critères techniques (gisement de vent, topographie, éloignement des habitations et d'autres servitudes grevant le territoire) et environnementaux (habitats, paysage, géomorphologie, etc.).

A cette échelle, les experts effectuent les analyses les plus approfondies et les relevés de terrain. On y étudie les caractéristiques du sol, du sous-sol, des milieux aquatiques et des risques naturels ; les conditions d'exploitation par l'homme des terrains concernés ; le patrimoine archéologique ; les milieux naturels et les espèces naturelles patrimoniales et/ou protégées ; les motifs paysagers, la compatibilité avec les réseaux et servitudes, etc.

Dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement du projet, la définition des aires d'études a été adaptée à chaque thématique par les experts environnementalistes, acousticiens, paysagistes et naturalistes. La définition de ces aires d'études est présentée ci-après pour chacune des thématiques.

Le tableau ci-après permet de synthétiser les différentes aires d'étude utilisées par thématique.

Thématique	Aire immédiate	Aire rapprochée	Aire intermédiaire	Aire éloignée
Milieu physique	Site d'implantation potentielle	3 km autour de l'aire d'étude immédiate	-	De 3 à 18 km autour de l'aire d'étude immédiate
Milieu humain	Site d'implantation potentielle	3 km autour de l'aire d'étude immédiate	-	De 3 à 18 km autour de l'aire d'étude immédiate
Acoustique	Site d'implantation potentielle	Lieux d'habitation autour de l'aire d'étude immédiate	-	-
Paysage	Site d'implantation potentielle	3 km autour de l'aire d'étude immédiate	De 3 à 7 km autour de l'aire d'étude immédiate	De 7 à 18 km autour de l'aire d'étude immédiate
Flore et milieux naturels	Site d'implantation potentielle	5 km autour de l'aire d'étude immédiate	-	-
Chiroptères	Site d'implantation potentielle	1,5 km autour de l'aire d'étude immédiate	-	30 km autour de l'aire d'étude immédiate
Avifaune	Site d'implantation potentielle	5 km autour de l'aire d'étude immédiate	-	20 km autour de l'aire d'étude immédiate
Faune terrestre	Site d'implantation potentielle	5 km autour de l'aire d'étude immédiate	-	20 km autour de l'aire d'étude immédiate
Evaluation Natura 2000	-	5 km autour de l'aire d'étude immédiate	-	20 km autour de l'aire d'étude immédiate

Tableau 2 : Périmètres des aires d'études

Les aires d'études seront notées comme suit : Aire d'étude éloignée : AEE / Aire d'étude intermédiaire : AEIn / Aire d'étude rapprochée : AER / Aire d'étude immédiate : AEIm

2.2.3 Méthode d'analyse des enjeux et sensibilités de l'état actuel de l'environnement

L'objectif de l'état actuel du site et de son environnement est de disposer d'un état de référence du milieu physique, naturel, humain et paysager. Ce diagnostic, réalisé à partir de la bibliographie, de bases de données existantes et d'investigations de terrain, fournira les éléments nécessaires à l'identification des enjeux et sensibilités de la zone à l'étude. La méthodologie utilisée pour chaque volet thématique (milieu physique, milieu naturel, milieu humain, acoustique et paysage) est détaillée dans les chapitres suivants.

Une synthèse, une évaluation qualitative des enjeux et des sensibilités de l'aire d'étude ainsi que des recommandations quant à la future implantation des aérogénérateurs sont avancées en fin de chapitre de façon à orienter le porteur de projet dans le choix de la variante la plus équilibrée.

Les enjeux et les sensibilités sont qualifiés selon la méthode référencée dans le tableau du chapitre. A chaque critère est attribuée une valeur.

Notons que cette grille d'analyse a pour unique vocation de fournir un outil à l'analyse sensible de l'environnementaliste. Il n'en est fait aucun usage « mathématique » qui donnerait lieu à des notations systématiques. Il en est de même pour la méthode d'évaluation des impacts.

Définition des enjeux :

« Quelle que soit la thématique étudiée, l'enjeu représente, pour une portion du territoire, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc. L'appréciation des enjeux est indépendante du projet : ils ont une existence en dehors de l'idée même d'un projet. » (Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2010)

« 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. ». (Source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impact sur l'environnement des projets de parcs éoliens terrestres, 2016)

Définition des sensibilités :

« La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation d'un projet dans la zone d'étude. Il s'agit de qualifier et quantifier le niveau d'incidence potentiel du parc éolien sur l'enjeu étudié. » (Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2010)

Les enjeux et sensibilités sont appréciés à partir des critères suivants. Leur niveau est hiérarchisé sur une échelle de valeur de nul à fort avec des couleurs associées.

		Intensité de l'enjeu					
		Nul	Négligeable	Faible	Modéré	Fort	
Enjeu	Qualité	Nul	Négligeable	Faible	Modéré	Fort	Appréciation globale
	Rareté	Nul	Négligeable	Faible	Modéré	Fort	
	Originalité	Nul	Négligeable	Faible	Modéré	Fort	
	Reconnaissance	Nul	Négligeable	Faible	Modéré	Fort	
	Protection réglementaire	Nul	Négligeable	Faible	Modéré	Fort	

		Intensité de la sensibilité					
		Nul	Négligeable	Faible	Modéré	Fort	
Sensibilité	Vulnérabilité de l'élément vis-à-vis d'un projet éolien	Nul	Négligeable	Faible	Modéré	Fort	Appréciation globale
	Compatibilité de l'élément avec d'un projet éolien	Compatible		Compatible sous réserve		Incompatible	
	Risque naturel ou technologique concernant un projet éolien	Nul	Négligeable	Faible	Modéré	Fort	

Niveau de l'enjeu ou de la sensibilité	
Nul	
Négligeable	
Faible	
Modéré	
Fort	

2.2.4 Méthode du choix de la variante d'implantation

La démarche du choix de la variante de projet suit généralement quatre étapes (cf. Figure 4).

1 - le choix d'un site et d'un parti d'aménagement : phase de réflexion générale quant au secteur du site d'étude à privilégier pour la conception du projet.

2 - le choix d'un scénario : phase de réflexion quant à la composition globale du parc éolien (gabarit des éoliennes, orientation du projet).

3 - le choix de la variante de projet :

Dans un premier temps, le maître d'ouvrage et les différents experts environnementaux proposent plusieurs variantes de projet en cohérence avec les sensibilités mises à jour dans l'état actuel.

Dans un second temps, les différents experts ayant travaillé sur le projet font une première évaluation des effets des différentes variantes afin de les comparer entre elles en considérant six critères :

- le milieu physique,
- le milieu humain,
- l'environnement acoustique,
- le paysage et le patrimoine,
- le milieu naturel,
- les aspects techniques (potentiel éolien, maîtrise foncière, etc.).

4 - l'optimisation de la variante retenue : la variante retenue est optimisée de façon à réduire au maximum les impacts induits. Des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation peuvent être appliquées pour améliorer encore le bilan environnemental du projet.

La variante de projet définitive, viable sur les plans technique, environnemental et sanitaire, est choisie en concertation avec les différents experts mandatés pour réaliser l'étude d'impact.

En raison de contraintes techniques diverses et variées, la variante retenue n'est pas nécessairement la meilleure du point de vue environnemental ou du point de vue d'une expertise thématique. L'objet de l'étude d'impact est de tendre vers la meilleure solution, mais, à défaut, elle devra permettre de trouver le meilleur compromis.

La partie sur le choix de la variante de projet synthétise les différents scénarii et variantes possibles, envisagés par le porteur de projet, ainsi que les raisons pour lesquelles le projet final a été retenu.

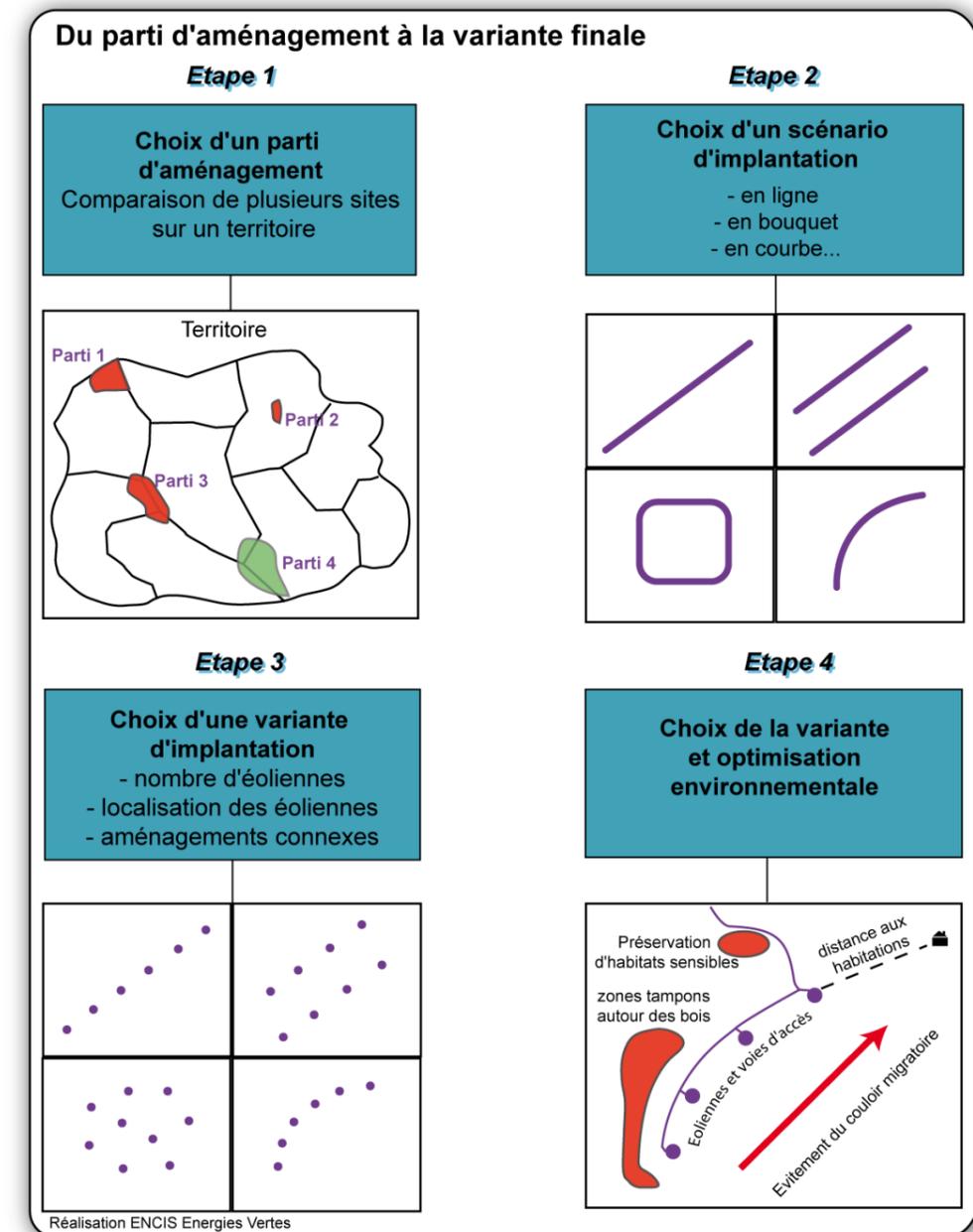


Figure 4 : Les étapes vers le choix d'une variante de projet.

2.2.5 Méthodes d'évaluation des impacts sur l'environnement

Lorsque la variante d'implantation finale a été choisie, il est nécessaire d'approfondir l'analyse des impacts sur l'environnement occasionnés par le projet.

L'évaluation des impacts sur l'environnement consiste à prévoir et déterminer la nature et la localisation des différents effets de la création et de l'exploitation du futur projet et à hiérarchiser leur importance.

Les termes *effet* et *impact* n'ont donc pas le même sens. L'*effet* est la conséquence objective du projet sur l'environnement tandis que l'*impact* est la transposition de cette conséquence sur une échelle de valeurs (Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, MEDDM, 2010).

Dans un premier temps, nous procédons à une description exacte des effets et des risques induits et à prévoir. Dans un second temps, il est fondamental d'apprécier l'impact environnemental qu'engendre cet effet.

Le processus d'évaluation des impacts environnementaux en matière de projet éolien nécessite une approche transversale intégrant de multiples paramètres (volets thématiques, temporalité, réversibilité...).

Pour cela, nous nous sommes basés sur la méthode d'évaluation présentée dans la figure ci-après. Le degré de l'impact et la criticité d'un effet dépendent de :

- la **nature de cet effet** : négatif ou positif, durée dans le temps (temporaire, moyen terme, long terme, permanent), réversibilité, effets cumulatifs, effets transfrontaliers, leur addition ou interaction, la probabilité d'occurrence et leur importance.
- la **nature du milieu affecté** par cet effet : sensibilité du milieu (qualité, richesse, diversité, rareté), échelles et dimensions des zones affectées par le projet, importance des personnes ou biens affectées, réactivité du milieu,...

Le niveau de l'impact dépend donc de ces deux paramètres caractérisant un effet. Ainsi, on sera face à un impact **nul, faible, modéré ou significatif**. Notons que certains effets peuvent avoir des conséquences positives.

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

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

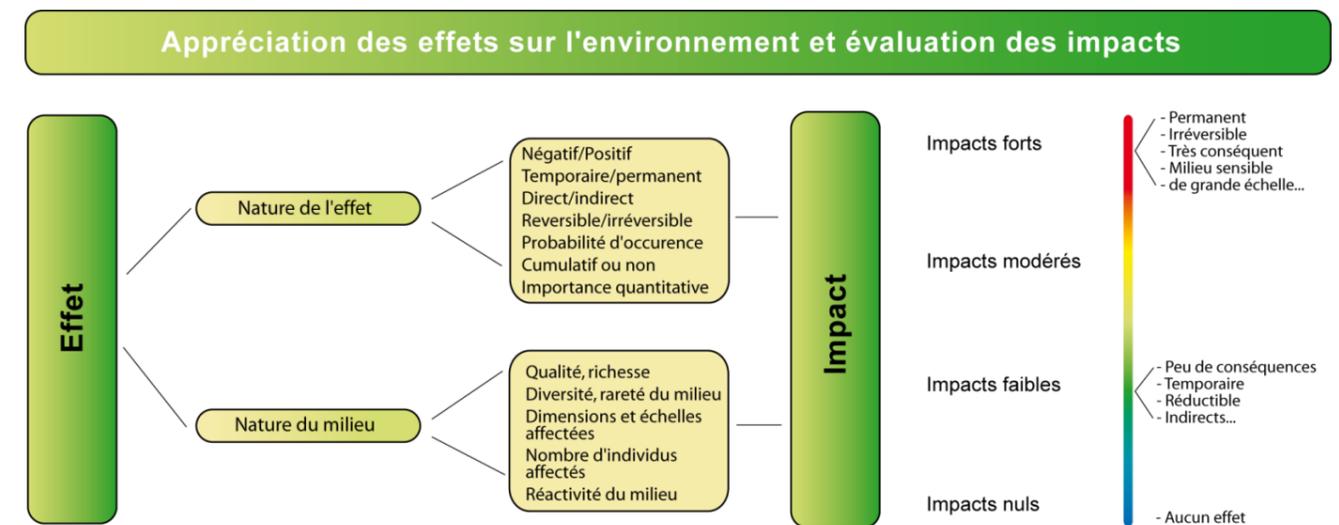


Figure 5 : Evaluation des effets et des impacts sur l'environnement

La description des effets prévus est donc effectuée au regard des éléments collectés lors du diagnostic initial et des caractéristiques du parc éolien projeté. L'appréciation des impacts est déterminée d'après l'expérience des experts intervenants sur l'étude, d'après la littérature existante et grâce à certains outils spécialisés de modélisation des effets (photomontages, cartes d'influence visuelle, coupes de terrain, modélisation du bruit, modélisation des ombres portées...).

Il est à noter que pour chacun des critères énoncés plus haut, des méthodologies thématiques spécifiques d'évaluation des impacts ont été employées. Ces dernières sont développées ci-après.

2.2.6 Evaluation des effets cumulés

Un chapitre sera dédié aux effets cumulés, en conformité avec l'article R.122-5 du Code de l'Environnement. Ce chapitre permettra l'analyse des effets sur l'environnement :

« *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 compétente 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. »

La liste des projets existants ou approuvés est dressée également selon des critères de distances au projet et selon les caractéristiques des ouvrages recensés. Ces critères seront adaptés aux différentes problématiques, enjeux et sensibilités du site d'étude. Par exemple, le cumul de parcs éoliens le long d'un axe migratoire peut constituer un effet cumulé non négligeable pour les oiseaux migrateurs. Dans ce cas, la liste des projets sera établie dans une aire d'étude éloignée. A l'inverse, il ne sera par exemple pas pertinent de prendre en compte les projets éloignés pour estimer les effets cumulés sur une espèce floristique patrimoniale, généralement limitée en station réduite sur un site.

Type d'ouvrage	Distance d'inventaire
Parc éolien (avec un avis de l'AE ou une autorisation d'exploiter)	Aire d'étude éloignée du volet paysager, soit 18 km
Autres ouvrages verticaux de plus de 20 m de haut	Aire d'étude éloignée du volet paysager
Ouvrages infrastructures ou aménagements de moins de 20 m de haut	Aire d'étude rapprochée du volet humain, soit 3 km

Tableau 3 : Périmètres d'inventaire des projets à effet cumulatif

2.2.7 Méthode de définition des mesures d'évitement, de réduction et de compensation

2.2.7.1 Définition des différents types de mesures

Mesure d'évitement : mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une variante d'implantation, qui permet d'éviter un impact sur l'environnement.

Mesure de réduction : mesure pouvant être mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être évité totalement lors de la conception du projet. S'attache à réduire, sinon à prévenir l'apparition d'un impact.

Mesure de compensation : mesure visant à offrir une contrepartie à un impact dommageable engendré par le projet qui n'a pas pu être suffisamment réduit, pour permettre de conserver globalement la valeur initiale du milieu.

Mesure d'accompagnement : mesure volontaire proposée par le maître d'ouvrage, ne répondant pas à une obligation de compensation d'impact, et participant à l'intégration du projet dans l'environnement.

2.2.7.2 Démarche Éviter – Réduire – Compenser (ERC)

Il est important de distinguer les mesures selon qu'elles interviennent avant ou après la construction du parc éolien. En effet, certaines mesures sont prises durant la conception du projet, et tout particulièrement durant la phase du choix du parti d'aménagement et de la variante de projet. Par exemple, certains impacts peuvent être ainsi évités ou réduits grâce à l'évitement d'un secteur sensible, ou bien grâce à la diminution du nombre d'aérogénérateurs.

Par ailleurs, certaines mesures interviennent pendant les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement. Pour cela, il est nécessaire de les préconiser, de les prévoir et de les programmer dès l'étude d'impact. Ces mesures peuvent permettre de réduire ou de compenser certains impacts que l'on ne peut pas éviter.

Suite à l'engagement du porteur de projet à mettre en place des mesures d'évitement ou de réduction, les experts évalueront les impacts résiduels du projet, eu égard aux effets attendus par les mesures. En cas d'impact résiduel significatif, il sera alors étudié la mise en œuvre de mesures de compensation.

Il est également nécessaire dans cette partie d'énoncer la faisabilité effective des mesures retenues. Il est important de prévoir les modalités (techniques, financières et administratives) de mise en œuvre et de suivi des mesures et de leurs effets.

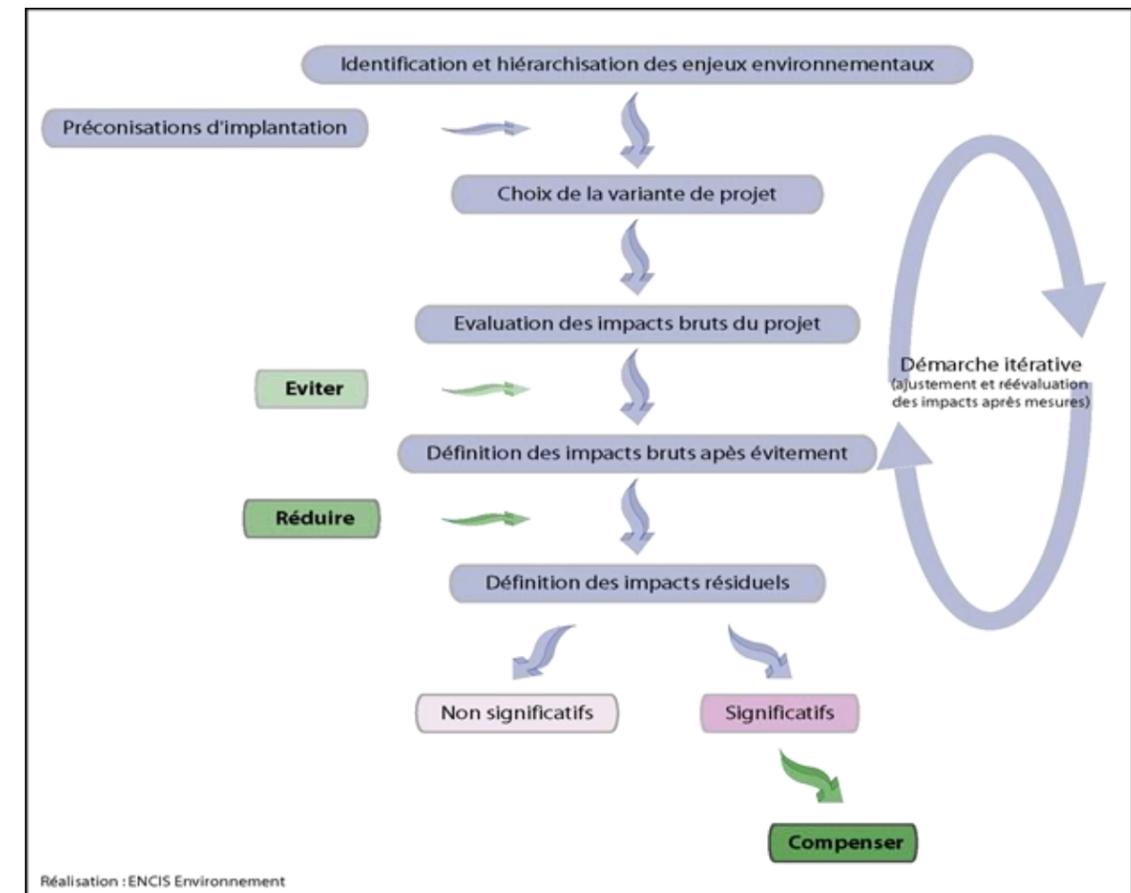


Figure 6 : Démarche de définition des mesures (Source : ENCIS Environnement)

2.3 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu physique

2.3.1 Aires d'étude du milieu physique

Dans le cadre de la réalisation de l'état actuel du milieu physique, les aires d'études ont été définies comme suit :

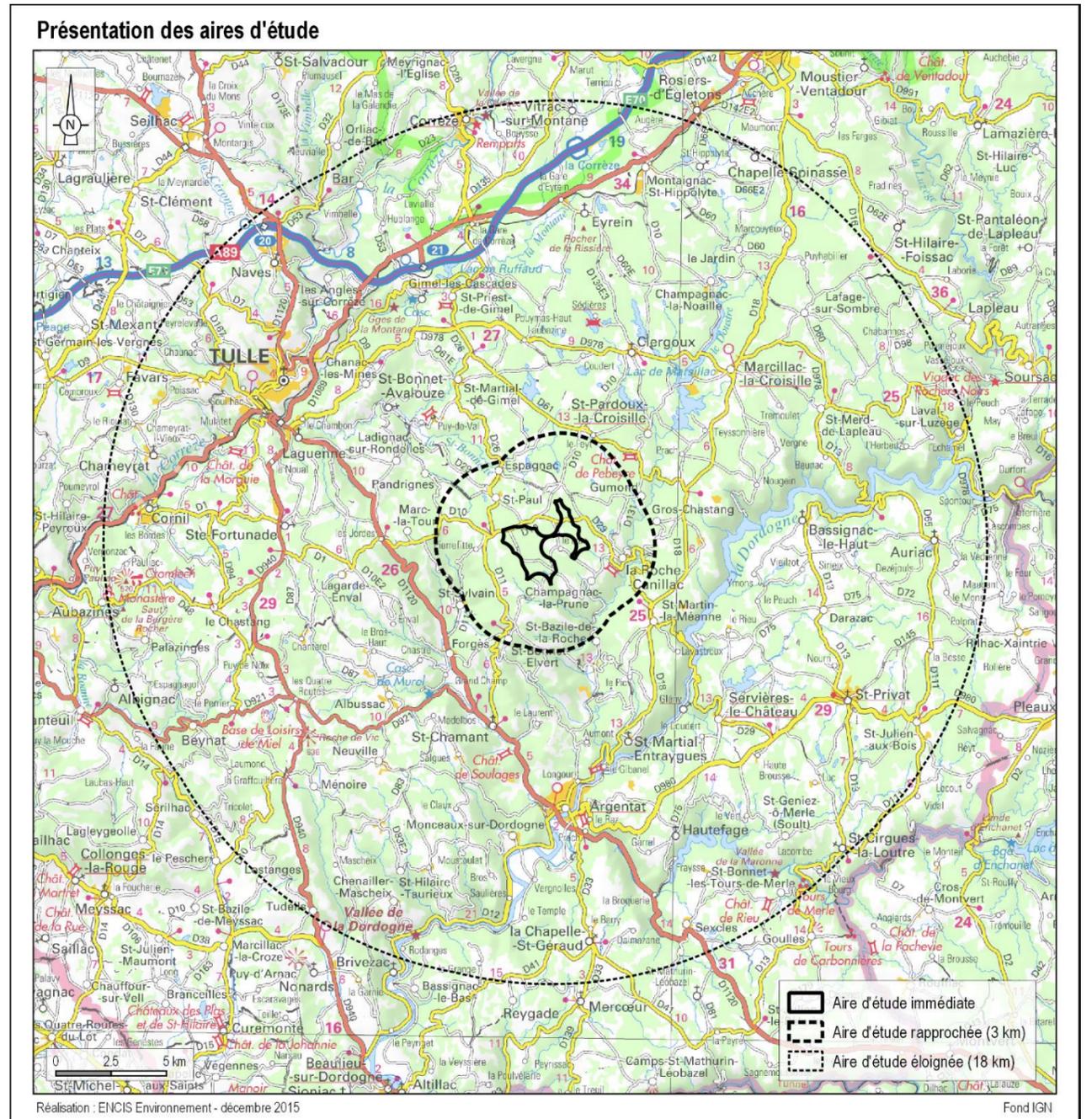
- **l'aire d'étude immédiate** : périmètre d'implantation potentielle du parc éolien et de ses aménagements connexes.
- **l'aire d'étude rapprochée** : 3 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate.

Cette distance de 3 km permet de prendre en compte les rivières de la Souvigne, de la Saint-Bonnette et du Doustre, ainsi que l'étang de Laborde. Du point de vue du relief, cette aire d'étude inclut les vallées du Doustre et de la Souvigne, orientées nord/sud et situées de part et d'autre du site d'implantation potentielle. Le contexte morphologique, géologique et hydrologique dans lequel s'inscrit le projet est pris en compte. Les risques naturels sont également abordés à l'échelle de l'AER.

- **l'aire d'étude éloignée** : de 3 kilomètres à 18 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate.

Les rivières de la Dordogne et de la Corrèze ainsi que plusieurs de leurs affluents sont analysés. L'analyse du relief réalisée à cette échelle permet d'englober la vallée de la Dordogne et le plateau de la Xaintrie au sud-est, ainsi que les hauts plateaux corrèziens du sud-ouest au nord-est de la zone.

Les problématiques relatives au milieu physique ne nécessitent pas d'analyse à l'échelle de l'aire intermédiaire.



Carte 5 : Définition des aires d'étude

2.3.2 Méthodologie employée pour l'analyse de l'état actuel du milieu physique

L'état actuel du milieu physique étudie les thématiques suivantes :

- le contexte climatique,
- la géologie et la pédologie,
- la géomorphologie et la topographie,
- les eaux superficielles et souterraines, les usages de l'eau,
- les risques naturels.

La réalisation de l'état actuel du milieu physique consiste en une collecte de données la plus exhaustive possible à partir des différents ouvrages de référence et des différentes bases de données existantes. Une visite de terrain a été réalisée spécifiquement le 21/07/2015 afin de compléter les données issues de la "littérature grise".

2.3.2.1 Climatologie

Le contexte climatologique a été analysé à partir des stations Météo France les plus proches du site comportant les informations recherchées : les stations d'Argentat, de Brive et de Naves en Corrèze. Les valeurs climatiques moyennes du secteur sont présentées : pluviométrie, températures, vent, gel, neige, foudre. Des données complémentaires concernant le vent sont issues des enregistrements du mât de mesures installé sur le site par le maître d'ouvrage.

2.3.2.2 Géologie et pédologie

La carte géologique du site éolien au 1/50 000 (Feuilles de La-Roche-Canillac et d'Argentat) ainsi que leur notice sont fournies par le portail du BRGM, Infoterre (www.infoterre.brgm.fr). Ces documents permettent de caractériser la nature du sous-sol au niveau du site éolien et de l'aire rapprochée.

La carte des sols disponible sur le site de Géoportail fournit des informations sur les types de sols du secteur d'étude.

2.3.2.3 Relief et topographie

Le relief et la topographie sont étudiés à partir des cartes IGN (au 1/25 000^{ème} et au 1/100 000^{ème}) et de modèles numériques de terrains à différentes échelles (aires d'étude éloignée et rapprochée). Les données utilisées pour réaliser ces derniers sont celles de la base de données altimétrique Shuttle Radar Topography Mission (SRTM 3) mise à disposition du public par la NASA. La résolution est environ de 90 x 90 m. Ce modèle numérique d'élévation du terrain présente donc des incertitudes liées à la précision de +/- 20 m en planimétrie (X et Y) et +/- 16 m pour les altitudes. Une prospection de terrain a également été réalisée.

2.3.2.4 Hydrologie et usages de l'eau

L'hydrographie du bassin versant et du site a été analysée à partir de cartes IGN (au 1/25 000^{ème} et au 1/100 000^{ème}) et photos aériennes IGN ainsi que des repérages de terrain à l'aide d'un GPS.

Les données concernant les eaux souterraines sont obtenues auprès de la banque nationale d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES). Les informations sur les captages d'eau sont fournies par l'Agence Régionale de la Santé (ARS).

Le chapitre concernant l'usage de l'eau est une analyse des données fournies par l'ARS, des documents de référence (SDAGE et SAGE), du site Gest'Eau ainsi que du SANDRE (Service d'Administration Nationale des Données et Référentiels sur l'Eau).

2.3.2.5 Risques naturels

Les risques naturels ont été identifiés à partir de l'inventaire « prim.net » et de sa version mise à jour « Georisques », du Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) et des réponses à la consultation de la DREAL et de la DDT. Pour plus de précisions, des bases de données spécialisées ont été consultées. Le paragraphe ci-après synthétise ces bases de données, pour chacun des risques et aléas étudiés dans le cadre de ce projet :

- *Aléa sismique* : base de données du BRGM consacrée à la sismicité en France, SisFrance,
- *Aléa mouvement de terrain* : base de données du BRGM sur le portail GéoRisques,
- *Exposition au retrait-gonflement des sols argileux* : base de données du BRGM sur le portail GéoRisques, permettant de consulter les cartes d'exposition par département ou par commune,
- *Aléa effondrement, cavités souterraines* : base de données du BRGM sur le portail GéoRisques,
- *Aléa inondation* : base de données fournie par le portail de la prévention des risques majeurs, GéoRisques,
- *Aléa remontée de nappes* : portail GéoRisques,
- *Aléas météorologiques* : plusieurs bases de données sont consultées pour traiter ces aléas :
 - conditions climatiques extrêmes : données de stations météorologiques Météo France et du mât de mesures in situ,
 - foudre et risque incendie : base de données Météorage de Météo France,
- *Aléa feu de forêt* : lorsqu'il existe, le Plan de Prévention du Risque Incendie est analysé. Par ailleurs, le SDIS a également été consulté.

2.3.3 Méthodologie employée pour l'analyse des impacts du milieu physique

Les impacts sont évalués sur la base de la synthèse des enjeux de l'état actuel, de la description du projet envisagé et de la bibliographie existante sur le retour d'expérience. Ainsi, chaque élément du projet (travaux, type d'installations, emplacement, etc.) est étudié afin de dégager la présence ou non d'effets sur l'environnement. Ces impacts sont qualifiés et quantifiés selon leur importance.

2.4 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu humain

2.4.1 Aires d'étude du milieu humain

Dans le cadre de la réalisation de l'état actuel du milieu humain, les mêmes aires d'étude que celles définies précédemment ont été utilisées (cf. partie 2.3.1 et la carte associée) :

- **l'aire d'étude immédiate** : périmètre d'implantation potentielle du parc éolien et de ses aménagements connexes.

- **l'aire d'étude rapprochée** : 3 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate.

Cette zone permet de prendre en compte les bourgs de La Roche-Canillac, Saint-Bonnet-Elvert, Saint-Sylvain, Saint-Paul et Espagnac. Le bourg de Saint-Bazile-de-la-Roche sera également analysé. Les hameaux proches de l'aire potentielle d'implantation sont également compris dans cette aire d'étude. Les voies de communication situées à proximité du site à l'étude sont prises dans cette zone d'étude, notamment les routes D10, D11, D29 et D26.

- **l'aire d'étude éloignée** : 3 kilomètres à 18 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate.

Cette distance permet d'intégrer les secteurs urbanisés de moyenne et grande importance aux analyses des effets. La ville de Tulle, préfecture du département de la Corrèze, est le pôle urbain majeur à l'échelle du secteur. Les villes d'Argentat, Saint-Privat, Cornil, Naves et Corrèze sont également incluses dans cette aire d'étude. Les infrastructures de communication principales sont analysées, notamment l'A89, la D1089, la D1120 et la D940. De nombreux sites touristiques sont présents dans cette zone, en particulier dans la vallée de la Dordogne. En outre, la partie nord de l'aire d'étude éloignée concerne le PNR du Plateau de Millevaches en Limousin.

Les problématiques relatives au milieu humain ne nécessitent pas d'analyse à l'échelle de l'aire intermédiaire.

2.4.2 Méthodologie employée pour l'étude de l'état actuel du milieu humain

L'état actuel du milieu humain étudie les thématiques suivantes :

- le contexte socio-économique (démographie, activités),
- le tourisme,
- l'occupation et l'usage des sols,
- les plans et programmes,
- l'urbanisme, l'habitat et le foncier,
- les réseaux et équipements,
- les servitudes d'utilité publique,
- les vestiges archéologiques,
- les risques technologiques,
- les consommations et sources d'énergie,
- l'environnement atmosphérique,
- les projets et infrastructures à effets cumulatifs.

La réalisation de l'état actuel du milieu humain consiste en une collecte de données la plus exhaustive possible à partir des différents ouvrages de référence et des différentes bases de données existantes (bases de données INSEE, services de l'Etat, offices de tourisme, documents d'urbanisme et d'orientation etc.). Une visite de terrain a été réalisée spécifiquement le 21/07/2015 afin de compléter les données issues de la "littérature grise".

2.4.2.1 Etude socio-économique et présentation du territoire

L'analyse socio-économique du territoire est basée sur les diagnostics et les documents d'orientation de référence (SCOT, carte communale) ainsi que sur les bases de données de l'INSEE (Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques) : RGP 2009, 2011 et 2012.

La répartition de l'activité économique est étudiée par secteur (tertiaire, industrie, construction, agricole). Les données concernant l'emploi sont également analysées.

2.4.2.2 Tourisme

Les données sur les activités touristiques sont obtenues grâce à une enquête auprès des offices de tourisme, dans les différentes brochures et sites internet des lieux touristiques ainsi que sur les cartes IGN. Les circuits de randonnées les plus importants sont inventoriés à partir de la base de données de la Fédération Française de Randonnée et des cartes IGN.

2.4.2.3 Occupation et usages des sols

La description de l'occupation du sol à l'échelle intermédiaire a nécessité l'emploi des données cartographiques CORINE Land Cover de l'IFEN (Institut Français de l'Environnement). La base de données de l'AGRESTE (Recensement agricole 2010) a été consultée de façon à qualifier la situation agricole des communes liées au projet. La base de données de l'Inventaire Forestier (IGN) a été examinée de façon à qualifier la situation sylvicole des communes liées au projet. Le Président de la Fédération Départementale de Chasse a été interrogé de façon à analyser la pratique cynégétique du secteur d'étude. Ces différentes informations ont été étayées par une analyse des photos aériennes et par une prospection de terrain.

2.4.2.4 Présentation des plans et programmes

Un inventaire des plans et programmes (prévus à l'article R.122-17 du code de l'environnement) est fait pour les communes accueillant le projet à partir des réponses aux consultations de la DDT et de la DREAL.

Le zonage des documents d'urbanisme des parcelles retenues pour le projet est examiné de façon à vérifier la compatibilité de ce dernier avec un projet éolien. Les services de l'Etat (DDT) sont consultés sur ces questions liées à l'urbanisme.

2.4.2.5 Habitat et cadastre

L'habitat est également analysé et une zone d'exclusion est préalablement mise en place dans un rayon de 500 mètres autour de ces habitations. Il en va de même pour toutes les zones destinées à l'habitation (source : carte communale de Saint-Paul) recensées à proximité de l'aire d'étude immédiate.

Le contexte cadastral et foncier du site est cartographié.

2.4.2.6 Réseaux et équipements

Sur la base des documents d'urbanisme et des cartes IGN, les réseaux routiers et ferroviaires, les réseaux électriques et gaziers, les réseaux de télécommunication, les réseaux d'eau et les principaux équipements sont identifiés et cartographiés dans l'aire rapprochée.

2.4.2.7 Servitude d'utilité publique

Les bases de données existantes constituées par les Services de l'Etat et autres administrations ont été consultées. En complément, chacun des Services de l'Etat compétents a été consulté par courrier dès la phase du cadrage préalable.

Plusieurs bases de données spécifiques à chaque thématique ont été utilisées :

- servitudes aéronautiques : Carte OACI 2019 - Géoportail,

- servitudes radioélectriques et de télécommunication : sites internet de l'ANFR, de l'ARCEP et de Météo France.

2.4.2.8 Vestiges archéologiques

La DRAC a été consultée dans le cadre de l'étude des vestiges archéologiques.

2.4.2.9 Risques technologiques

L'étude des risques technologiques est réalisée à partir des bases de données nationales :

- *risques majeurs* : portail GéoRisques et Dossier Départemental des Risques Majeurs,
- *sites et sols pollués* : base de données BASOL,
- *Installations Classées pour la Protection de l'Environnement* : base de données Géorisques.

2.4.2.10 Consommation et sources d'énergie actuelle

Le contexte énergétique actuel est exposé sur la base des données disponibles (Commissariat général au développement durable, SRCAE, etc.). Les orientations nationales, régionales et territoriales sont rappelées. Les données locales relatives aux installations de production d'électricité renouvelable bénéficiant d'une obligation d'achat sont fournies par le service de la donnée et des études statistiques.

2.4.2.11 Environnement atmosphérique

Les éléments de la qualité de l'air (NO₂, SO₂, etc.) disponibles auprès de l'organisme de surveillance de l'air de la région sont étudiés. La station de mesures continues la plus proche est celle de Tulle.

2.4.2.12 Projets et infrastructures à effets cumulatifs

Un recensement des infrastructures ou projets susceptibles de présenter des effets cumulés avec le futur parc éolien est effectué. Les ouvrages exécutés ou en projet ayant fait l'objet d'un dossier d'incidences et d'une enquête publique et/ou des projets ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale sur l'étude d'impact sont donc pris en compte. Pour cela, la DREAL et la DDT ont été consultées par courrier et les avis de l'Autorité Environnementale et d'enquête publique de la Préfecture ont été consultés en ligne.

2.4.3 Méthodologie employée pour l'analyse des impacts sur le milieu humain

Les impacts sont évalués sur la base de la synthèse des enjeux de l'état actuel, de la description du projet envisagé et des éléments bibliographiques disponibles sur les retours d'expérience. Ainsi, chaque composante du projet (travaux, acheminement, aérogénérateurs et aménagements connexes, etc.) est étudiée afin de dégager la présence ou non d'effets sur l'environnement humain. Ces impacts sont qualifiés et quantifiés selon leur importance.

2.5 Méthodologie utilisée pour l'étude acoustique

L'étude acoustique a été confiée au bureau d'études ORFEA Acoustique. Ce chapitre présente une synthèse de la méthodologie employée. L'étude complète est consultable en tome 7.2.3 de l'étude d'impact : « Etude d'impact acoustique du projet éolien de Champagnac-la-Prune (19) ».

2.5.1 Rappel réglementaire

Dans l'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié 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, il est spécifié :

Art. 2. – Une Zone à émergence réglementée est définie par :

- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'autorisation pour les installations nouvelles ou à la date du permis de construire pour les installations existantes, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
- les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'autorisation pour les installations nouvelles ou à la date du permis de construire pour les installations existantes ;
- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont fait l'objet d'une demande de permis de construire, dans les zones constructibles définies ci-dessus, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles, lorsque la demande de permis de construire a été déposée avant la mise en service industrielle de l'installation.

Périmètre de mesure du bruit de l'installation : périmètre correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R défini comme suit :

$$R = 1,2 \times (\text{hauteur de moyeu} + \text{longueur d'un demi-rotor})$$

Art. 26. – L'installation est construite, équipée et exploitée de façon telle que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage. Les émissions sonores émises par l'installation ne sont pas à l'origine, dans les zones à émergence réglementée, d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles définies dans le tableau suivant :

NIVEAU DE BRUIT AMBIANT EXISTANT dans les zones à émergence réglementée incluant le bruit de l'installation	ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 7 heures à 22 heures	ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 22 heures à 7 heures
Sup à 35 dB (A)	5 dB (A)	3 dB (A)

Les valeurs d'émergence mentionnées ci-dessus peuvent être augmentées d'un terme correctif en dB (A), fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit de l'installation égal à :

Durée cumulée d'apparition du bruit particulier, T	Terme correctif en dB (A)
20 min < T ≤ 2 heures	3
2 heures < T ≤ 4 heures	2
4 heures < T ≤ 8 heures	1
T > 8 heures	0

En outre, le niveau de bruit maximal est fixé à 70 dB (A) pour la période jour et de 60 dB (A) pour la période nuit. Ce niveau de bruit est mesuré en n'importe quel point du périmètre de mesure du bruit défini à l'article 2. Lorsqu'une zone à émergence réglementée se situe à l'intérieur du périmètre de mesure du bruit, le niveau de bruit maximal est alors contrôlé pour chaque aérogénérateur de l'installation à la distance R définie à l'article 2. Cette disposition n'est pas applicable si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe à l'arrêté du 23 janvier 1997 susvisé, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne définies dans le tableau ci-dessus.

Lorsque plusieurs installations classées, soumises à autorisation au titre de rubriques différentes, sont exploitées par un même exploitant sur un même site, le niveau de bruit global émis par ces installations respecte les valeurs limites ci-dessus.

Art. 28. – Lorsque des mesures sont effectuées pour vérifier le respect des présentes dispositions, elles sont effectuées selon les dispositions de la norme NF 31-114 dans sa version en vigueur six mois après la publication du présent arrêté ou à défaut selon les dispositions de la norme NFS 31-114 dans sa version de juillet 2011.

2.5.2 Méthodologie de mesure du bruit

La mesure doit être assurée pour les classes de vitesses de vent normalement rencontrées sur le site ou de 3 à 8 m/s à 10 m de hauteur. La vitesse de référence à 10 m correspond à la vitesse de vent au moyeu de l'éolienne, ramenée à la hauteur de référence (10 m) en tenant compte d'un profil de vent standard (rugosité de sol de 0,05 m).

Les mesures acoustiques permettent de déterminer le niveau de bruit résiduel (BR) existant. Dans le cadre du projet de norme, l'indicateur acoustique retenu est le L_{50} . Les mesures sont décomposées en intervalle de 10 min auquel est associée une vitesse de vent standardisée à 10 m de hauteur. Au moins 10 intervalles de base pour chaque classe de vitesse de vent sont conseillés pour assurer la représentativité de la mesure à cette vitesse et calculer la valeur médiane de cette classe.

2.5.3 Campagne de mesure

La campagne de mesure a eu lieu du 26 janvier au 6 février 2017 et a été réalisée par Kévin MARTINEAU, acousticien de la société ORFEA Acoustique. En accord avec la société VSB Energies Nouvelles, la date de l'intervention a été déterminée en analysant les prévisions météorologiques sur le secteur d'étude. Huit points de mesure acoustique ont été définis :

Points	Propriétaire	Adresse	Emplacement
1	M. PELISSIER	Lieu-dit « Chataur Le Vieux », SAINT PAUL	Au nord du site
2	M. HARRINGTON	Lieu-dit « Le Bourland », SAINT PAUL	Au nord-est du site
3	M. SENUT	Lieu-dit « Le Liac », CHAMPAGNAC LA PRUNE	A l'est du site
4	Mme MAS	Lieu-dit « Rouffy », CHAMPAGNAC LA PRUNE	Au sud du site
5	M. FLORET	Lieu-dit « Graffeuille », CHAMPAGNAC LA PRUNE	Au sud du site
6	M. FRAYSSE	Lieu-dit « Bousseyroux », SAINT SYLVAIN	Au sud du site
7	Mme SOURIS	Lieu-dit « Rhumel », SAINT PAUL	A l'ouest du site
8	M. CLARISSOU	Lieu-dit « La Croix du Don », SAINT PAUL	A l'ouest du site

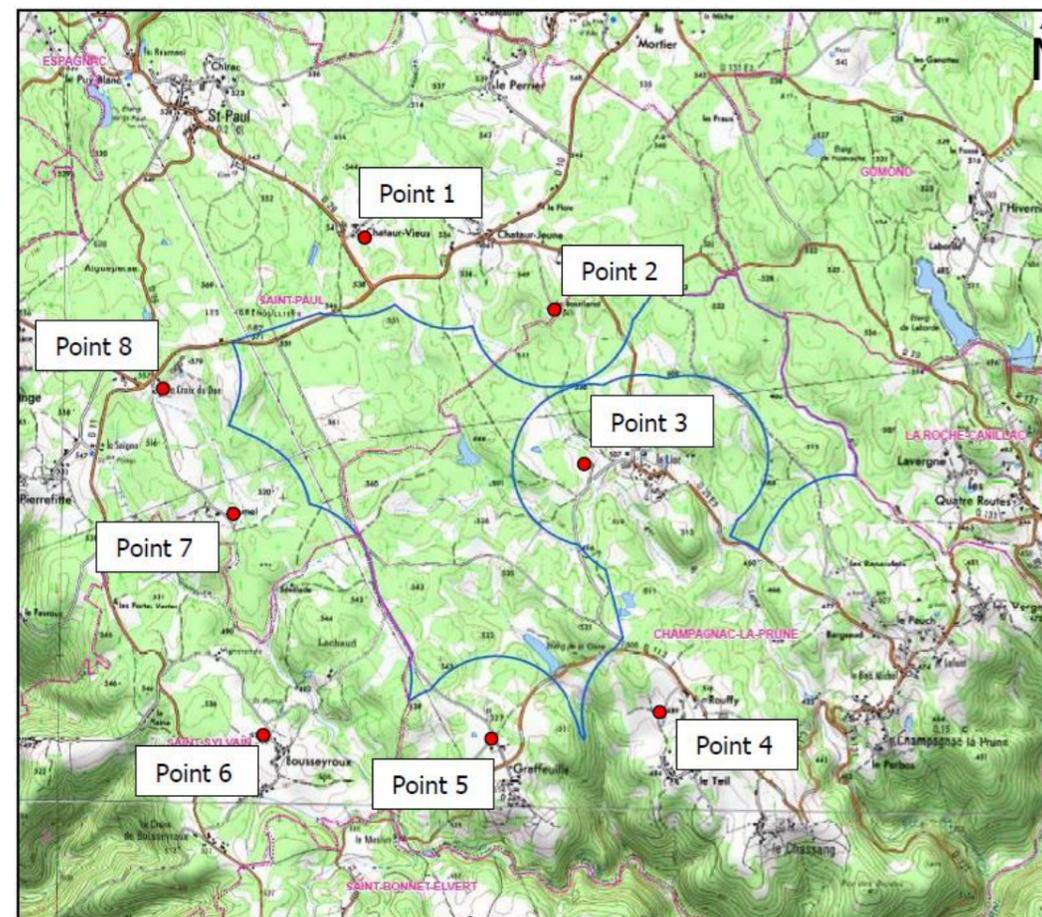
Tableau 4 : Liste des points de mesure réalisés (source : ORFEA Acoustique)

Les mesures ont été réalisées conformément à la norme NF S 31-010 (« Caractérisation et mesurage des bruits dans l'environnement ») en vigueur selon la méthode dite d'expertise ainsi qu'à l'avant-projet de norme 31-114 (« Mesurage du bruit dans l'environnement avant et après installation éolienne »).

Un mât météo de 86 mètres a par ailleurs été installé de manière à relever la direction et la vitesse du vent sur site à 84 mètres. La mesure a été réalisée sous la responsabilité de la société VSB Energies Nouvelles. La campagne de mesure a concerné principalement le secteur de vent Sud de 135° (SE) à

225° (SO). Des passages pluvieux sont intervenus au cours des mesures. Conformément à la norme de mesure NF S 31-010, les périodes de pluies marquées ont été supprimées des relevés.

Les conditions météorologiques apparus au cours de la campagne de mesure ont permis de déterminer les niveaux de bruit résiduels pour la direction de vent quart Sud (direction prédominante) pour des vitesses allant de 3 à 9 m/s.



Carte 6 : Localisation des points de mesure (source : ORFEA Acoustique)

2.5.4 Appareillage utilisé

Les appareils utilisés au cours de la campagne de mesure sont de type PRE 21 S et de classe 1. Ce matériel permet de :

- faire des mesures de niveau de pression et de niveau équivalent selon la pondération A,
- faire des analyses temporelles de niveau équivalent,
- faire des analyses spectrales.

La durée d'intégration du LAeq est de 1 seconde. Une station météorologique modèle Zéphyre de la marque LITTOCLIME a également été utilisée. Elle permet de relever la vitesse et la direction du vent

au niveau d'un point de mesure acoustique. Celle-ci a été installée à proximité du point 6. Les mesures ont été faites simultanément et l'ensemble des appareils a été synchronisé.

2.5.5 Traitement des mesures

Un traitement des mesures a été effectué afin d'éliminer les bruits parasites. Ce traitement a été réalisé grâce au constat in situ où certaines sources particulières ont pu être identifiées et supprimées de l'enregistrement. Il s'agit notamment des périodes de pluie. Le réveil de la nature engendre une hausse du niveau sonore. Le lever du soleil apporte une hausse subite du niveau sonore qui n'est pas liée au vent mais au réveil de la nature (phénomène du chorus matinal). Cette période charnière entre 7h00 et 8h00 environ en cette saison n'est pas représentative des périodes nocturne et diurne et a été supprimée de l'analyse.

2.5.6 Calcul de la vitesse de vent standardisée à 10 m

La vitesse de vent standardisée 10m est calculée à partir des mesures réalisées à 84m, en deux étapes selon les formules suivantes :

Calcul de la vitesse à hauteur de nacelle :

$$V(H) = V(h) \left[\left(\frac{H}{h} \right)^\alpha \right]$$

Où :

- V(h) est la mesure du vent mesurée à hauteur h= 84 m,
- H est la hauteur de la nacelle pour le projet (112 m),
- h est la hauteur du mât de mesures (84 m),
- α est le coefficient de cisaillement. Cette valeur a été fournie par la société VSB Energies nouvelles.

Le coefficient de cisaillement a été fourni par VSB Energies nouvelles. Le coefficient retenu est de 0,34. Aucune distinction entre les périodes jours et nuit et les saisons n'a été faite.

Calcul de la vitesse standardisée 10 m :

$$V_s = V(H) \left[\frac{\ln \left(\frac{H_{ref}}{Z_0} \right)}{\ln \left(\frac{H}{Z_0} \right)} \right]$$

Où :

- V(H) est la vitesse du vent calculée à la hauteur de la nacelle,
- H est la hauteur de la nacelle (112 m),
- H_{ref} est la hauteur de référence (10 m),
- Z₀ est la longueur de rugosité standardisée (0,05 m).

2.5.7 Modélisation du projet

Le calcul des niveaux sonores en tout point du site étudié s'appuie sur une méthode de calcul prévisionnel conforme aux exigences des réglementations actuelles : la norme ISO 9613 « Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre, partie 2 : méthode générale de calcul ». Cette méthode de calcul prend en compte le bâti, la topographie du site, ainsi que tous les phénomènes liés à la propagation des ondes sonores (réflexion, absorption, effets météorologiques, etc.).

Les coordonnées d'implantation des éoliennes ont été fournies par la société VSB Energies nouvelles. Les sources ont été modélisées par des sources ponctuelles omnidirectionnelles placées à la hauteur des moyeux. Les données acoustiques connues pour les éoliennes concernées ont été utilisées dans les simulations. Les puissances acoustiques sont fournies en niveau global et par bande de tiers d'octave pour des vitesses de vent à 10 m standardisé comprises entre 3 et 12 m/s pour les éoliennes type Nordex et à hauteur moyeu comprises entre 3 et 20 m/s pour l'éolienne type Vestas.

Pour l'éolienne Vestas, les puissances acoustiques pour des vitesses de vent 10 m standardisées ont été déterminées par interpolation linéaire. Les données spectrales utilisées ont elles aussi été adaptées au niveau global pour des vitesses de vent 10 m standardisées.

A partir des éléments fournis, un modèle informatique a pu être créé.

2.5.8 Tonalités marquées

Dans le cadre de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié, il est demandé la vérification du respect des tonalités marquée. L'estimation par calcul des tonalités marquées n'est pas possible au stade de l'étude d'impact car :

- le logiciel CadnaA permet de faire un calcul en octaves mais ne peut faire un calcul en tiers d'octaves,
- une tonalité marquée est identifiée si sa durée d'apparition dépasse 30% de la durée de fonctionnement du parc éolien. Cette durée ne peut être qualifiée au cours des calculs.

L'existence d'éventuelles tonalités marquées sera vérifiée lors des mesures de réception in situ. Toutefois, les données de puissance acoustique par bande fréquentielle de tiers d'octave sont fournies par les constructeurs d'éoliennes envisagées par la société VSB Energies nouvelles. Aucune tonalité marquée n'apparaît sur les spectres de puissance. Cela laisse supposer qu'aucune tonalité marquée liée au fonctionnement des éoliennes ne sera perceptible au niveau des riverains.

2.6 Méthodologie utilisée pour analyser les aspects paysagers

Le volet paysager de l'étude d'impact a été confié à Perrine ROY, Paysagiste DPLG. Ce chapitre présente une synthèse de la méthodologie employée. L'étude complète est consultable en tome 7.2.2 de l'étude d'impact : « Volet paysage et patrimoine du projet de parc éolien de Saint-Paul / Champagnac-la-Prune ».

Le volet paysager de l'étude d'impact doit permettre d'aboutir à un projet éolien cohérent avec le territoire dans lequel il s'insère et de créer un nouveau paysage « de qualité ». Pour répondre à cet objectif, l'étude paysagère comprend les étapes suivantes.

2.6.1 Choix des aires d'étude

L'étude paysagère est réalisée à différentes échelles emboîtées définies par des aires d'étude, de la plus lointaine à la plus proche : aire éloignée, intermédiaire, rapprochée et immédiate. Les aires d'études sont appropriées au contexte paysager.

- **aire d'étude immédiate (AEIm) : site d'implantation potentielle**

L'aire immédiate correspond à l'emprise potentielle du projet et de ses aménagements connexes (chemins d'accès, locaux techniques, liaison électrique, plateforme de chantier).

- **aire d'étude rapprochée (AER) : jusqu'à 3 km.**

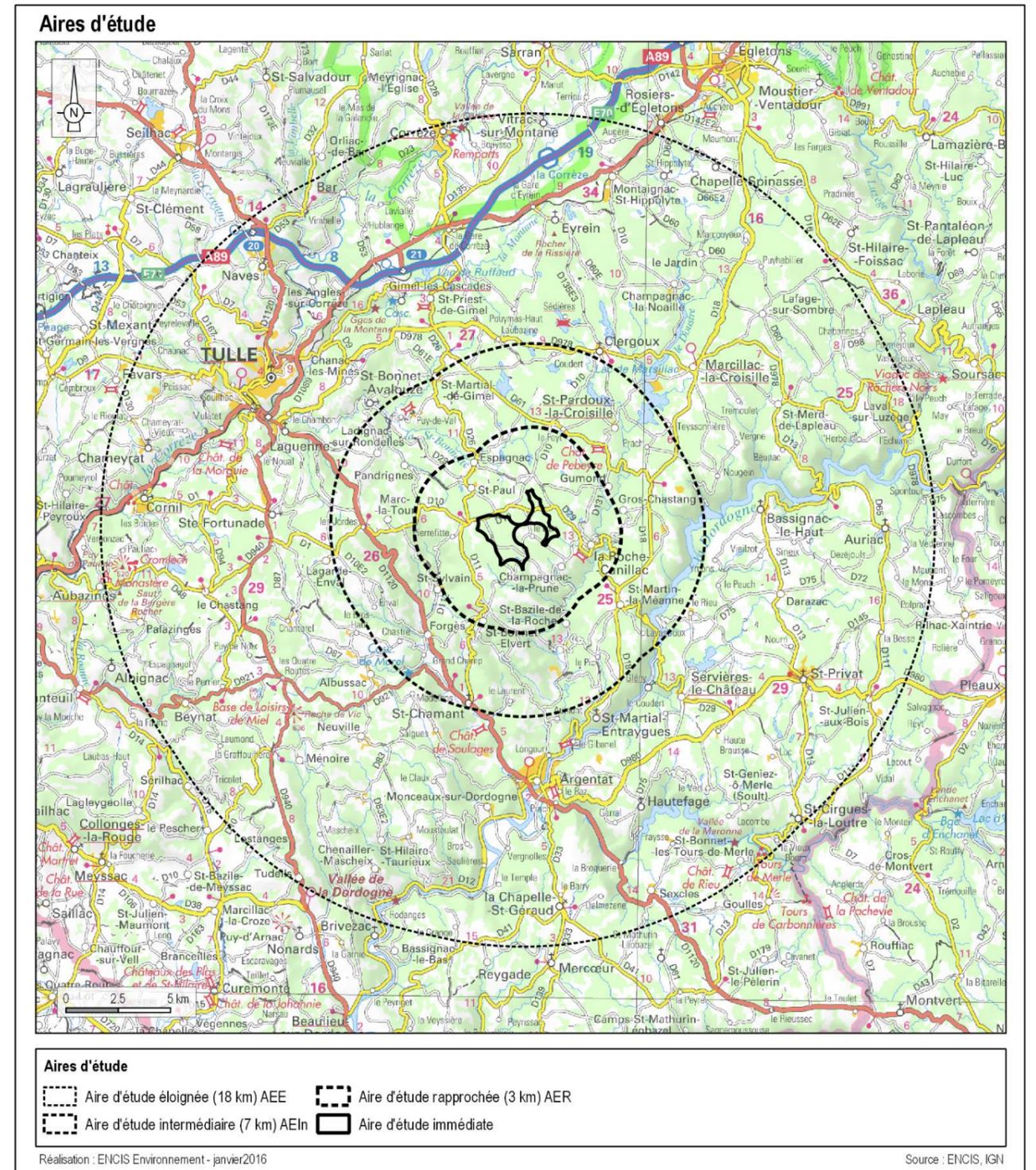
L'aire d'étude rapprochée permet d'étudier les relations quotidiennes du projet avec les espaces vécus alentours. Elle prend donc en compte les principaux bourgs, hameaux et lieux de fréquentation à proximité.

- **aire d'étude intermédiaire (AEIn) : 3 à 7 km**

L'aire d'étude intermédiaire doit permettre une réflexion cohérente sur le projet paysager du futur parc éolien, en fonction des structures paysagères et les perceptions visuelles du projet éolien.

- **aire d'étude éloignée (AEE) : 7 à 18 km.**

L'aire éloignée correspond à la zone d'influence visuelle potentielle d'un projet éolien sur le site à l'étude.



Carte 7 : Aires d'étude du volet paysage et patrimoine

2.6.2 Analyse de l'état actuel du paysage

2.6.2.1 Le contexte paysager général

Il s'agit, à cette échelle, de localiser le projet dans son contexte général : le relief, l'occupation du sol, les réseaux, etc. La description des unités paysagères permet de mieux comprendre l'organisation du territoire et de ses composantes (relief, réseau hydrographique, urbanisation, occupation de sol...) ainsi que de caractériser les paysages et leur formation dans le temps.

Cette analyse est associée à l'étude des représentations sociales, qui permettent de mieux comprendre le paysage « vécu » et le regard que porte la population sur son territoire.

2.6.2.2 Les enjeux et sensibilités de l'aire éloignée

Le périmètre de l'aire éloignée est défini principalement en fonction du périmètre de visibilité potentielle du projet. A cette échelle, une première analyse des perceptions visuelles permettra donc de caractériser les principaux types de vues lointaines depuis l'aire éloignée (écrans, cadrages, perspectives...).

Les principaux lieux de vie et de circulation seront décrits en vue d'en déterminer les sensibilités.

Les éléments patrimoniaux (monuments historiques, sites protégés ou non, espaces emblématiques) seront inventoriés, cartographiés et classés dans un tableau en fonction de leurs enjeux (qualité, degré de protection et de reconnaissance, fréquentation, etc.) mais aussi en fonction de leur sensibilité potentielle (distance à l'aire d'étude immédiate, covisibilité potentielle, etc.) vis-à-vis du futur projet.

Le contexte éolien sera également décrit, dans l'objectif de déceler d'éventuelles covisibilités et effets de saturation.

2.6.2.3 Le contexte paysager du projet : l'aire intermédiaire

L'unité paysagère concernée par le projet éolien sera décrite plus précisément, de même que ses relations avec les unités limitrophes. Les structures paysagères (systèmes formés par la combinaison des différents éléments organisant le paysage) seront analysées et permettront de définir la capacité d'accueil d'un parc éolien et les lignes de force du paysage.

Les différents types de points de vue et les champs de vision depuis les espaces vécus en direction de l'aire d'étude immédiate seront inventoriés et étudiés en fonction notamment de la topographie, de la végétation et de la fréquentation des lieux.

Les éléments patrimoniaux seront inventoriés et décrits afin de déterminer leurs enjeux et leurs sensibilités.

Les parcs éoliens existants et les projets « connus » seront également décrits.

2.6.2.4 Le paysage « quotidien » : l'aire rapprochée

L'aire rapprochée est l'aire d'étude des perceptions visuelles et sociales du « paysage quotidien ». Le futur parc éolien y sera vécu dans sa globalité (éoliennes et aménagements connexes) depuis les espaces habités et fréquentés proches de la zone d'étude du projet.

Les éléments composant les structures paysagères et leurs relations avec le site d'implantation seront décrits et analysés, notamment en termes de formes, volumes, surfaces, couleurs, alignements, points d'appel, etc.

A cette échelle, les perceptions sociales seront analysées grâce à une enquête exploratoire par questionnaire semi-ouvert auprès de quelques personnes représentatives du territoire (ex : un élu, un employé de l'office du tourisme, un commerçant, un propriétaire de terrain, un exploitant agricole et / ou des personnes aléatoires). Les résultats obtenus viendront nourrir l'argumentaire sensible du paysagiste en charge du dossier.

L'étude des perceptions visuelles et sociales depuis les lieux de vie alentour, les sites touristiques ou de fréquentation de loisirs, le réseau viaire et les éléments patrimoniaux permettra de déterminer la sensibilité des espaces vécus.

2.6.2.5 Le site d'implantation : l'aire immédiate

L'analyse de l'aire d'étude immédiate permettra de décrire plus finement les éléments paysagers composant le site d'implantation du projet. Ce sont ces éléments qui seront directement concernés par les travaux et les aménagements liés aux éoliennes. L'analyse de l'état actuel doit permettre de proposer ensuite une insertion du projet dans cet environnement resserré.

2.6.2.6 Les outils et méthodes

Le paysagiste emploiera les outils et méthodes suivants :

- une recherche bibliographique (Atlas régional, schémas éoliens,...),
- des visites des aires d'études et des alentours : les visites de terrain ont eu lieu fin septembre 2015 et en janvier 2017,
- une recherche des cônes de visibilité entre le site et sa périphérie (perception depuis les axes viaires, habitats proches, sites touristiques, etc.),
- une enquête par questionnaire semi-ouvert auprès d'un panel de quelques personnes,
- la réalisation de cartographies, coupes topographiques et autres illustrations,
- un inventaire des monuments et des sites patrimoniaux reconnus administrativement (monuments historiques, sites protégés, ZPPAUP/AVAP, patrimoine de l'UNESCO, espaces emblématiques, etc.),
- un inventaire des sites reconnus touristiquement,

- un inventaire des villes, bourgs et lieux de vie les plus proches,
- un inventaire des réseaux de transport,
- un reportage photographique,
- des cartes d'influence visuelle réalisées à partir du logiciel Global Mapper (tenant compte de la topographie et des boisements).

La phase de l'état actuel est conclue par une synthèse des enjeux et sensibilités. Cela donne lieu à des recommandations auprès du maître d'ouvrage pour la conception d'un projet éolien en concordance avec le paysage concerné.

2.6.2.7 Détail de la méthodologie de l'étude exploratoire des perceptions sociales

L'enquête sociale porterait sur un panel de 4 à 6 personnes représentatif du territoire (habitants de l'aire rapprochée, acteurs du secteur du tourisme, agriculteurs, employés de maire et élus, touristes, propriétaires de terrain concernés par le projet, etc.).

A partir d'un entretien semi-ouvert, l'enquêteur (Sociologue, Géographe social ou Paysagiste) interviewer les personnes, de façon anonyme, à leur domicile ou sur leur lieu de travail.

L'enquête permettra de déterminer :

- les représentations sociales du paysage de l'état actuel : paysages emblématiques de l'aire éloignée, sites touristiques et bénéficiant d'une forte renommée, grands panoramas du territoire, chemins de randonnées et lieu bénéficiant d'une appropriation sociale marquée dans l'aire rapprochée ou l'aire immédiate, etc. ;
- mais aussi une compréhension des perceptions sociales des paysages éoliens.

L'objectif de cette étude qualitative est d'explorer et analyser les perceptions et la relation au paysage, dans son état actuel. Spécifiquement, il s'agira de comprendre :

- si le paysage possède une identité forte, cohérente, et dans quelle mesure il est connu et valorisé ; à travers notamment les paysages emblématiques/représentatifs, les sites touristiques, les grands panoramas du territoire, les chemins de randonnée... ;
- de quelle manière et dans quelle mesure il participe au cadre de vie ;
- quel est l'attachement des habitants/acteurs locaux à ce paysage et quelle relation ils entretiennent avec lui : degré d'appropriation des paysages de l'aire rapprochée et de l'aire immédiate.

Il est prévu des entretiens individuels semi-directifs, en face-à-face.

- Ils pourront permettre de recueillir des perceptions/interprétations personnelles et de

comprendre la relation intime entre habitant/acteur local et paysage.

- Ils ne seront pas biaisés par les réponses d'autres participants comme en permanence ou ateliers de discussion. Les résultats ne seront pas lissés par des réponses « toutes faites », rigides, non nuancées (ex : des sites emblématiques, qui en fait n'en sont pas ; une perception nostalgique de la nature).
- En étant dans cette relation intime au paysage, l'entretien évite à l'interviewé d'adopter une posture. Comme on peut l'observer lors de groupes de discussion, où les participants peuvent se sentir en position de force ou de faiblesse par rapport à leur connaissance du territoire, ou leur ancienneté, ou bien encore leur profession.

La structure du questionnaire et le type de questions sont construits autour de plusieurs postulats de départ et à partir de la veille documentaire précédemment présentée.

- Les questions ouvertes sont privilégiées car le discours, la sémantique et la terminologie des individus sont essentiels, à l'émergence des ressentis et des perceptions. Nous nous intéressons plus ici à la complexité et à la diversité du réel qu'à tester statistiquement des hypothèses opérationnelles précises.
- Chaque entretien durera entre 20 minutes et 60 min selon le degré d'implication de l'interviewé et sa volubilité.
- Chaque entretien sera pris en note et enregistré.
- Les entretiens auront lieu soit sur rendez-vous au domicile ou sur le lieu de travail, soit lors d'une permanence, ou d'une réunion spécifique.

Population interrogée : Nous interrogerons 4 à 6 personnes habitant, travaillant ou en visite dans l'aire rapprochée en veillant à diversifier les profils :

- Bonne répartition des sexes et des âges (en accord avec la démographie du territoire).
- Profil socio-professionnel :
 - o un élu,
 - o un employé de l'office de tourisme,
 - o un commerçant,
 - o un agriculteur,
 - o un propriétaire de terrain,
 - o un employé de mairie,
 - o un randonneur/visiteur/touriste,
 - o des personnes aléatoires, etc.

2.6.3 Evaluation des impacts du projet sur le paysage et le patrimoine

Après le choix de la variante de projet finale, les effets et les impacts du futur parc éolien doivent être analysés en détail. Ils seront évalués pour chacune des quatre aires d'étude à partir des enjeux et caractéristiques du paysage et du patrimoine décrits et analysés dans l'état actuel.

2.6.3.1 Les effets sur le paysage

Sans viser l'exhaustivité, nous présenterons les grands principes de la problématique éolien/paysage. Dans un premier temps nous décrivons la perception visuelle de l'objet éolienne selon :

- Les rapports d'échelle,
- la distance et la position de l'observateur,
- la couleur,
- les conditions météorologiques et l'éclairage,
- et l'angle de vue.

Dans un second temps, les problématiques relatives à la construction d'un projet paysager cohérent seront traitées :

- la concordance avec l'entité paysagère,
- le dialogue avec les structures et les lignes de forces,
- la lisibilité du projet,
- les notions de saturation / respiration,
- les notions de covisibilité.

2.6.3.2 Les méthodes et outils

Pour réaliser l'évaluation des impacts sur le paysage, les paysagistes utilisent plusieurs outils :

- les cartes d'influence visuelle (ZIV),
- les coupes topographiques,
- les photomontages.

Ces outils seront utilisés pour construire l'argumentaire permettant de décrire le projet paysager du parc éolien et ses impacts sur l'environnement paysager et patrimonial.

2.6.3.3 La méthode utilisée pour les photomontages

Les photomontages ont été réalisés par ENCIS Environnement. La localisation des points de vue est choisie par le paysagiste à l'issue de l'état actuel du paysage qui aura permis de déterminer les secteurs à enjeux et/ou à sensibilités paysagers et patrimoniaux. La méthodologie nécessaire à la réalisation de photomontages à l'aide du logiciel Windpro comprend les étapes suivantes :

Réalisation des clichés sur le terrain : Les photographies sont réalisées avec un appareil photo reflex numérique Nikon D3200 équipé d'un objectif 18-105 mm. La focale utilisée est 35 mm (équivalent à 50 mm en argentique), ce qui correspond à la perception de l'oeil humain (absence de déformation de la perspective). Pour chaque point de vue, 3 photos minimum sont prises. Un trépied à niveau est utilisé si nécessaire. La position de la prise de vue est pointée au GPS.

Les angles d'ouverture et de l'azimut sont relevés. Le cas échéant, des points de repère sont identifiés pour faciliter le calage des photomontages par la suite.

Assemblage et retouche photo des clichés en panoramiques : L'assemblage de 3 à 6 photos permet d'obtenir une photo panoramique, d'un format variable selon les éléments à photographier, mais généralement aux alentours de 120° de champs de vision.

Paramétrage du projet éolien dans le logiciel Windpro : Le logiciel Windpro est un logiciel de référence de l'industrie éolienne permettant notamment de faciliter la réalisation des photomontages.

La procédure suivante est remplie : création du projet, intégration des fonds cartographiques et du fond topographique, intégration des éoliennes du projet et des projets existants ou approuvés (parcs accordés ou avis de l'Autorité Environnementale) dans un périmètre correspondant à l'aire d'étude éloignée. La localisation précise des éoliennes est donc renseignée.

Intégration des prises de vue dans le logiciel Windpro : Chaque vue panoramique est positionnée dans le module cartographique à partir des coordonnées GPS. Il en est de même de chaque point de repère (éoliennes existantes, bâti, mât, château d'eau, arbres, relief, etc.).

Création des simulations graphiques pour le projet éolien : La connaissance de l'azimut du projet par rapport à la prise de vue permet de situer le projet. Les repères du paysage sont également utilisés en tant que points de calage pour positionner précisément les éoliennes sur la photo initiale. Les données des stations météorologiques permettent de déterminer les vents dominants pour orienter les rotors des éoliennes de façon réaliste. Enfin, l'indication de la date, de l'heure et des conditions climatiques permet de paramétrer la couleur des éoliennes en prenant en compte les phénomènes d'ombre, les rendant ainsi, soit blanches, soit grises. Dans le cas où les éoliennes du projet ne sont pas visibles, une représentation en couleur est réalisée pour les localiser malgré tout (esquisse).

Réalisation des vues réalistes : Les panoramas sont recadrés autour des éoliennes pour obtenir un angle de 60° qui correspond à notre champ visuel, pour une observation fixe, sans mouvement de tête

ou des yeux. Les « vues réalistes » permettent d'apprécier le gabarit des éoliennes en vision « réelle » lorsque la planche du photomontage est imprimée et tenue à 35 cm de l'œil.

- Réalisation de planches de présentation des photomontages : Ces planches comprennent, en plus des photomontages panoramiques et réalistes, une carte de localisation pour chaque photomontage (avec des cônes de vue correspondant à la vue panoramique et à la vue réaliste), des informations techniques sur le photomontage (type d'éolienne, gabarit, distance, coordonnées GPS en RGF 93 Lambert 93, date, heure, focale, angle visuel du parc, etc.), éventuellement des zooms et des croquis d'accompagnement.

2.7 Méthodologie employée pour l'étude du milieu naturel

Le volet d'étude du milieu naturel a été réalisé par les bureaux d'études EXEN, CORIEAULYS et Rural Concept. Ce chapitre présente une synthèse de la méthodologie employée. Les études naturalistes et l'étude d'Incidence Natura 2000 sont consultables respectivement en tome 7.2.1 et 4.3 de l'étude d'impact.

2.7.1 Aires d'étude du milieu naturel

2.7.1.1 Etude des habitats naturels et de la flore

Deux aires d'études sont utilisées :

Aire d'étude immédiate : l'aire d'étude utilisée correspond au site d'implantation potentielle.

Aire d'étude rapprochée : 5 km autour de l'aire d'étude immédiate.

2.7.1.2 Etude de la faune

Une unique aire d'étude a été utilisée. Il s'agit de l'**aire d'étude immédiate**.

2.7.1.3 Etude de l'avifaune

Trois aires d'études sont utilisées :

Aire d'étude immédiate : cette aire d'étude découle des premières contraintes mises en évidence par le développeur éolien. Dans le cas précis, l'aire d'étude immédiate s'étale sur environ 516 hectares. Elle n'est pas uniforme dans sa globalité, avec environ 3 km de large (ouest / est) et 2,7 km de long (nord / sud), avec une partie centrale très resserrée faisant seulement 150 m de large (nord / sud). Il s'agit des secteurs sur lesquels seront proposées les différentes variantes d'implantation d'éoliennes, suite aux

résultats des études préliminaires. Il s'agit de l'aire dans laquelle l'essentiel des investigations de terrain a été effectué tout au long de la campagne de suivi annuel.

Aire d'étude rapprochée : cette aire d'étude éloignée est représentée par un rayon de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate. Elle permet de prendre en compte l'ensemble du site dans un contexte large. Il s'agit non seulement de prendre en compte une plus grande diversité de milieux, de paysages ou de reliefs par rapport à ceux qui sont répertoriés au niveau du projet éolien, mais aussi :

- d'apprécier la biologie de certaines espèces à grand territoire vital,
- de prendre en compte les notions de corridors de déplacements et voies de migrations,
- ou encore de replacer le site dans un contexte d'enjeux naturalistes déjà connus, à travers la présence des zones d'inventaires écologiques ou des zones naturelles protégées.

Il s'agit également d'un niveau d'échelle utilisé pour prendre finement en compte les zonages d'intérêts écologiques inventoriés (ZNIEFF, SIC, ZICO...) dans l'entourage du site d'étude, zonages susceptibles de préciser les enjeux avifaunistiques prévisibles au niveau de la phase de cadrage préalable.

Aire d'étude éloignée : cette zone de 20 km autour de l'aire d'étude immédiate correspond aux rayons d'action des espèces les plus mobiles, qu'elles soient nicheuses ou en phase de transits migratoires. Cette zone est utilisée ici pour mettre en évidence les zonages d'intérêts protégés (zones Natura 2000, ZSC, ZPS, Arrêtés de protection de Biotope,...). Elle permet de prendre en compte les espèces à très grand territoire vital et facilite la vision de synthèse des corridors écologiques de niveau départemental ou régional.

2.7.1.4 Etude des chiroptères

Trois aires d'études sont utilisées :

Aire d'étude immédiate : L'aire d'étude immédiate est identique à celle précédemment utilisée pour l'étude des habitats, de la flore et de l'avifaune.

Aire d'étude locale (ou rapprochée) : L'aire d'étude locale correspond à une version élargie de l'aire d'étude immédiate, l'élargissement étant destiné à recenser les divers gîtes (avérés ou potentiels) de chiroptères environnant l'aire d'étude immédiate (gîtes de reproduction, d'hibernation, ou de swarming) ainsi que les principales voies de transit. Le protocole SFEPM (Dubourg-Savage M. 2012) préconise une zone tampon de l'ordre de 200m à 2 km autour de l'aire d'étude immédiate. Dans notre cas précis, la distance de 1,5 km fut retenue compte tenu de l'éloignement des secteurs de gîte potentiel et de la taille de l'aire d'étude.

Aire d'étude régionale (ou éloignée) : L'aire d'étude régionale doit permettre d'apprécier des enjeux chiroptérologiques sur une large échelle autour du site d'aménagement envisagé. Cette échelle d'analyse vise à replacer le site d'étude dans son contexte biogéographique suffisamment large pour apprécier des notions de corridors et de niches écologiques. Elle permet notamment de prendre en compte les espèces à très grand territoire vital, en supposant les voies de transit entre différents gîtes connus. Elle permet également de lister l'ensemble des gîtes de reproduction, de regroupements automnaux ou d'hivernation connus dans le secteur ainsi que les éventuelles voies de transits.

C'est également à cette échelle de l'aire régionale que seront replacés les différents zonages de protection et d'inventaires concernant les chiroptères. Conformément au protocole SER / SFPEM (2010), dans la mesure où nous nous attendons à ce que ce site soit fréquenté par des espèces à grand territoire vital (comme le Minioptère de Schreibers), l'aire régionale est retenue à une distance de 30 km des limites de l'aire d'étude immédiate.

2.7.2 Cadrage préalable

Le cadrage préalable, consultable en tome 7.2.1 de l'étude d'impact, a été réalisé par le bureau d'études Corieaulys.

L'objectif de cette phase est d'établir les enjeux et sensibilités potentiels d'un site au regard de la bibliographie existante.

L'ensemble des données naturalistes est comparé avec les listes d'espèces protégées (statuts communautaire, national, régional, départementale, listes rouges, espèces déterminantes...) et d'habitats communautaires ou prioritaires. Cette comparaison permet d'établir une liste de référence des espèces et des groupements potentiellement sensibles afin de cibler leur recherche et identification lors des inventaires de terrain.

2.7.3 Etude du contexte écologique

L'étude du contexte écologique, consultable en tome 7.2.1 de l'étude d'impact, a été réalisée par le bureau d'études EXEN.

L'analyse des données disponibles sur le site Internet de la DREAL Limousin permet de mettre en évidence les zones naturelles remarquables ou sensibles qui font l'objet d'inventaires ou de mesures de protection en termes de biotope ou de biocénose dans l'entourage du projet éolien.

2.7.4 Etude des habitats naturels et de la flore

L'étude des habitats naturels et de la flore a été réalisée par le bureau d'études Corieaulys. Elle est consultable en tome 7.2.1 de l'étude d'impact.

Une prospection systématique a été menée au sein du site en période printanière (du 1^{er} au 3 juin 2015), en période estivale (du 17 au 18 août 2015) et automnale (le 02 octobre 2015). L'ensemble de ces sessions de terrain permet un inventaire de la flore sur un cycle biologique complet puis l'identification et la caractérisation des groupements végétaux présents dans le site.

2.7.4.1 Flore

Des relevés floristiques ont été effectués dans le but de réaliser l'inventaire de la flore. Les taxons (jusqu'au rang de la sous-espèce) sont consignés sur des feuilles de relevés. Des échantillons sont prélevés afin d'être déterminés au laboratoire notamment pour les espèces de graminoides (familles des Cypéracées, famille des Poacées...) dont l'identification sur le terrain est complexe. Les espèces végétales sont déterminées à l'aide de flores françaises ou locales si possible, puis leur présence est vérifiée à l'aide des atlas de répartition locaux. La nomenclature est définie selon le référentiel taxonomique de TAXREF version 7.04³. Des relevés phytosociologiques distincts ont été effectués pour chaque grand type de milieu, recensant systématiquement l'ensemble des espèces végétales rencontrées.

Taxons	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Anacamptis morio</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase												
<i>Neotinea ustulata</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase												
<i>Orchis mascula</i> (L.) L.												
<i>Neottia ovata</i> (L.) Bluff & Fingerh.												
<i>Serapias lingua</i> L.												
<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó subsp. <i>maculata</i>												
<i>Rhynchospora fusca</i> (L.) W.T.Aiton												
<i>Arnica montana</i> L.												
<i>Drosera rotundifolia</i> L.												
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz												
<i>Spiranthes aestivalis</i> (Poir.) Rich.												
<i>Drosera intermedia</i> Hayne												
<i>Lycopodiella inundata</i> (L.) Holub												
<i>Dryopteris remota</i> (A.Braun ex Döll) Druce												

Tableau 5 : Calendrier de floraison des espèces à statut (source: Corieaulys)

³ Gargominy, O., Terceirie, S., Régnier, C., Ramage, T., Dupont, P., Vandiel, E., Daszkiewicz, P. & Poncet, L. 2013. TAXREF v7.0, référentiel taxonomique pour la France. Méthodologie, mise en oeuvre et diffusion. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Rapport SPN 2013 – 22. 104 pp.

2.7.4.2 Habitats naturels

La phytosociologie consiste à déterminer et nommer les unités végétales à partir de relevés de terrain réalisés sur des ensembles homogènes (des points de vue de la structure, de l'écologie et de la flore). L'inventaire réalisé permet d'identifier et de caractériser la majorité des groupements végétaux ou habitats sur le périmètre d'étude. Le parcours réalisé au sein du site permet la prospection des différents habitats.

2.7.4.3 Cartographie des taxons et des habitats

La cartographie des espèces végétales s'applique aux espèces des annexes II, IV et V de la directive « Habitats », ainsi qu'aux espèces patrimoniales de la région Limousin et aux espèces envahissantes. Celles-ci sont représentées sous forme de point lorsqu'un ou plusieurs individus sont présents, ou sous forme de ligne lorsque les individus sont très nombreux et occupent un linéaire, le long d'une culture par exemple.

Sur le terrain, chaque type de communauté végétale est individualisé par un polygone ou par un linéaire selon l'échelle de travail. Toutefois lorsque les habitats sont superposés ou entremêlés, cela peut se révéler impossible. Dans ce cas, on a recours à la cartographie en mosaïque permettant la représentation de plusieurs communautés végétales par un même polygone.

2.7.4.4 Evaluation patrimoniale de la flore

Pour la flore, la comparaison des listes avec les listes officielles (ou faisant référence) a permis de déterminer celles inscrites à l'annexe II ou IV de la directive « Habitats » ou présentant un statut de protection et/ou de conservation à l'échelle nationale, régionale ou locale. Cette évaluation est basée sur les différents arrêtés et textes de protection officiels, mais aussi sur les différents textes d'évaluation ou de conservation non réglementaire.

2.7.4.5 Evaluation de l'enjeu botanique des habitats naturels recensés

L'évaluation de l'enjeu botanique des différentes unités écologiques recensées est basée sur deux considérations : la valeur propre (évaluée d'après ces cinq critères : la rareté, la patrimonialité des habitats, la naturalité, la représentativité phytosociologique, la représentativité floristique) et la fragilité naturelle de l'habitat (évaluée d'après ces trois critères : la stabilité, la capacité de régénération, l'éco-stabilité). L'ensemble des critères analysés se rapportent aux habitats existants et sont attribués selon les conditions régionales de ces derniers. Dans le cas présent, étant donné le caractère biogéographique de l'aire d'étude, la région considérée est le Massif central.

⁴ D'après ARGE, KOPPEL et al, 1998, Praxis der Eingriffsregelung, ed Ulmer, p 126

Une note est attribuée pour chaque habitat naturel concernant sa « valeur propre » et sa « sensibilité ». La somme de ces deux notes indique la valeur botanique de l'habitat considéré⁴. Cette méthode est celle proposée dans le Guide de l'impact des parcs éoliens, édition 2010 (MEDDM).

Habitat	Valeur propre	Sensibilité	Somme	Classe	Valeur botanique
X	A	B	A+B	I	Précieux
Y	C	D	C+D	IV	Très peu de valeur

Cette évaluation se rapporte exclusivement à des critères écologiques botaniques.

Evaluation de la valeur des habitats

L'évaluation de la valeur des habitats naturels est fondée sur les critères de rareté des habitats évalués, sur leurs statuts patrimoniaux au niveau local, régional et national ainsi que la naturalité des habitats, sur le degré de l'influence humaine actuelle ou passée constaté sur ces habitats et la représentativité phytosociologique et floristique.

La valeur de chaque habitat de l'aire d'étude est évaluée en faisant la somme des points attribués. Ces habitats sont répartis dans cinq classes, de « valeur non significative » (4 à 6 points) à « valeur majeure » (26 à 33 points).

Classes de valeur des habitats	4-6	7-13	14-18	19-23	24-28
Valeur de l'habitat	Non significative	Faible	Modérée	Avérée	Majeure
Cotation de la valeur	0	1	2	3	4

Tableau 6 : Grille d'évaluation de la valeur des habitats (source: Corieaulys)

Evaluation de la fragilité des habitats

La fragilité naturelle de l'unité écologique caractérise la résilience et résistance de l'habitat face aux interventions externes, naturelles ou humaines, ainsi que la difficulté de la régénération suite à de telles interventions. Cette fragilité naturelle est déterminée par la surface, la forme et les unités écologiques voisines.

Evaluation de la fragilité naturelle des habitats

La fragilité d'un habitat est évaluée en faisant la somme des points attribués. Ces habitats naturels sont répartis dans cinq classes, de « fragilité faible » (4 à 5 points) à « fragilité majeure » (12 points).

Classes de fragilité des habitats	3-5	6-7	8-9	10-11	12-15
Fragilité de l'habitat	Non significative	Faible	Modéré	Forte	Très forte
Cotation de la valeur	0	1	2	3	4

Tableau 7 : Grille d'évaluation de la fragilité naturelle des habitats (source: Corieaulys)

Evaluation de l'enjeu botanique

Chaque habitat naturel de l'aire d'étude est évalué en faisant la somme des points attribués. Ces habitats sont répartis dans cinq classes, de «peu de valeur» (8 à 11 points) à de «très forte valeur botanique» (35 à 43 points).

Valeur propre de l'habitat + Fragilité naturelle de l'habitat	6-11	12-21	22-27	28-34	35-43
Enjeu botanique	Non significatif	Faible	Modéré	Avéré	Majeur
Cotation de l'enjeu botanique	0	1	2	3	4

Tableau 8 : Grille d'évaluation de l'enjeu botanique (source: Corieaulys)

2.7.4.6 Evaluation de la sensibilité des milieux vis-à-vis d'un projet de parc éolien

La sensibilité d'un milieu et de sa flore face à un projet dépend de sa valeur botanique actuelle ou potentielle confrontée aux effets potentiels du type de projet envisagé. Les types d'effets envisageables pour la flore sont :

- Consommation de surface,
- Risque de destruction d'espèce protégée,
- Risque de destruction d'espèce patrimoniale menacée,
- Coupe d'arbre, défrichement,
- Introduction ou dissémination d'espèce invasive,
- Compactage des sols,
- Modification du régime d'écoulement des eaux,
- Risques indirects (piétinement, dépôt de matériaux, circulation d'engins).

Une note de 0 à 4 est attribuée à chaque effet potentiel, cette note pouvant varier selon le type d'habitat. Cette appréciation est menée sur la base du retour d'expérience du rédacteur.

Effet potentiel	Non significatif	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Cotation de l'effet potentiel	0	1	2	3	4
Description	Aucun risque potentiel	Risque faible n'étant pas de nature à compromettre le fonctionnement écologique de l'habitat	Risque modéré pouvant potentiellement porter fragiliser l'habitat sans compromettre son fonctionnement écologique global	Risque fort pouvant remettre en cause le fonctionnement écologique de l'habitat	Risque de perte totale du fonctionnement écologique de l'habitat

Tableau 9 : Cotation des effets potentiels d'un projet de parc éolien (source: Corieaulys)

Plusieurs effets potentiels pouvant s'appliquer au même habitat, une moyenne est calculée en sommant l'ensemble des notes divisé du nombre d'effets potentiels envisagé. Le niveau de sensibilité est obtenu en effectuant le croisement entre l'enjeu botanique des habitats naturels et le niveau d'effets potentiels d'un projet. La sensibilité botanique peut être quantifiée de « nulle » à « majeure ».

Enjeu botanique X Effet potentiel	0	1-2	3-5	6-11	12-16
Sensibilité botanique	Nulle	Faible	Modérée	Forte	Majeure
Cotation de la sensibilité botanique	0	1	2	3	4
Description	Le maintien de l'habitat n'est pas menacé localement	L'habitat est capable de retrouver rapidement (1 ou 2 cycles biologiques) son équilibre après toute perturbation.	L'habitat possède les capacités de résilience et résistance lui permettant de retrouver, dans un pas de temps d'une dizaine d'années au maximum, son équilibre écologique.	Toute emprise ou intervention envisagée sur ce milieu est susceptible de remettre en cause son fonctionnement écologique et les espèces qui s'y développent	Toute emprise ou intervention envisagée sur ce milieu engendre un risque de perte totale de l'habitat ou des espèces patrimoniales qu'il accueille.
Préconisation	Milieu à privilégier dans la conception du projet. Faisabilité assurée sans risque de destruction d'habitat ou d'espèce patrimoniales et de dysfonctionnement écologique	Des emprises peuvent y être envisagées en évitant les stations d'espèces de forte patrimonialité et en réduisant au maximum les surfaces consommées.	Évitement de tout habitat de faible superficie relevant de ce niveau de sensibilité ou réduction au strict minimum des emprises en évitant les stations d'espèces patrimoniales et les habitats présentant une bonne connectivité.	Évitement systématique. En cas de non-respect de l'évitement qui serait justifié par d'autres thèmes environnementaux ou techniques, la surface des emprises devra être limitée au strict minimum et ne pas engendrer de perte irréversible sur une population d'espèce végétale patrimoniale. Des mesures de compensation devront systématiquement être proposées.	

Tableau 10 : Grille d'évaluation de la sensibilité botanique (source: Corieaulys)

L'objectif de l'étude est de préciser quels habitats et taxons :

- offrent une sensibilité face à la création du éolien du fait de leur rareté en tant qu'habitat, de la rareté ou de la patrimonialité des espèces qu'ils accueillent ou sont susceptibles d'accueillir ;
- peuvent accepter un tel projet mais pour lesquels des mesures devront être mises en œuvre pour les préserver ;
- dont la sensibilité est faible car ce sont des milieux courants ou artificiels n'offrant qu'une faible diversité écologique autour d'espèces ubiquistes et banales : nature ordinaire.

2.7.4.7 Evaluation de l'impact du projet proposé sur les habitats naturels

L'impact du projet correspond aux effets réels attendus sur les habitats et la flore croisés avec la sensibilité botanique. L'impact du projet peut être quantifié de « Non significatif » à « Fort ».

Sensibilité botanique X Effet du projet	0-1	1-2	3-4	6-11	>12
Impact réel du projet	Non significatif	Faible	Modéré	Fort	Majeur
Description	Le projet est compatible avec son environnement naturel et ne génère pas de dysfonctionnement écologique.		Le projet n'est pas de nature à engendrer un dysfonctionnement notable de l'habitat naturel susceptible de générer la disparition de celui-ci mais il nécessite de mettre en œuvre des mesures de réduction.	Le projet engendre une disparition d'un habitat, d'une espèce ou une consommation d'espace trop importante pour maintenir le fonctionnement écologique. Des mesures de réduction très fortes doivent être envisagées. Si après mesures de réduction, l'impact reste modéré, des mesures compensatoires doivent être proposées.	Le projet engendre une destruction d'un habitat, d'une espèce ou une consommation d'espace trop importante. Mesures compensatoire obligatoires ou modification impérative du projet

Tableau 11 : Grille d'évaluation de l'impact du projet (source: Corieaulys)

2.7.5 Etude de l'avifaune

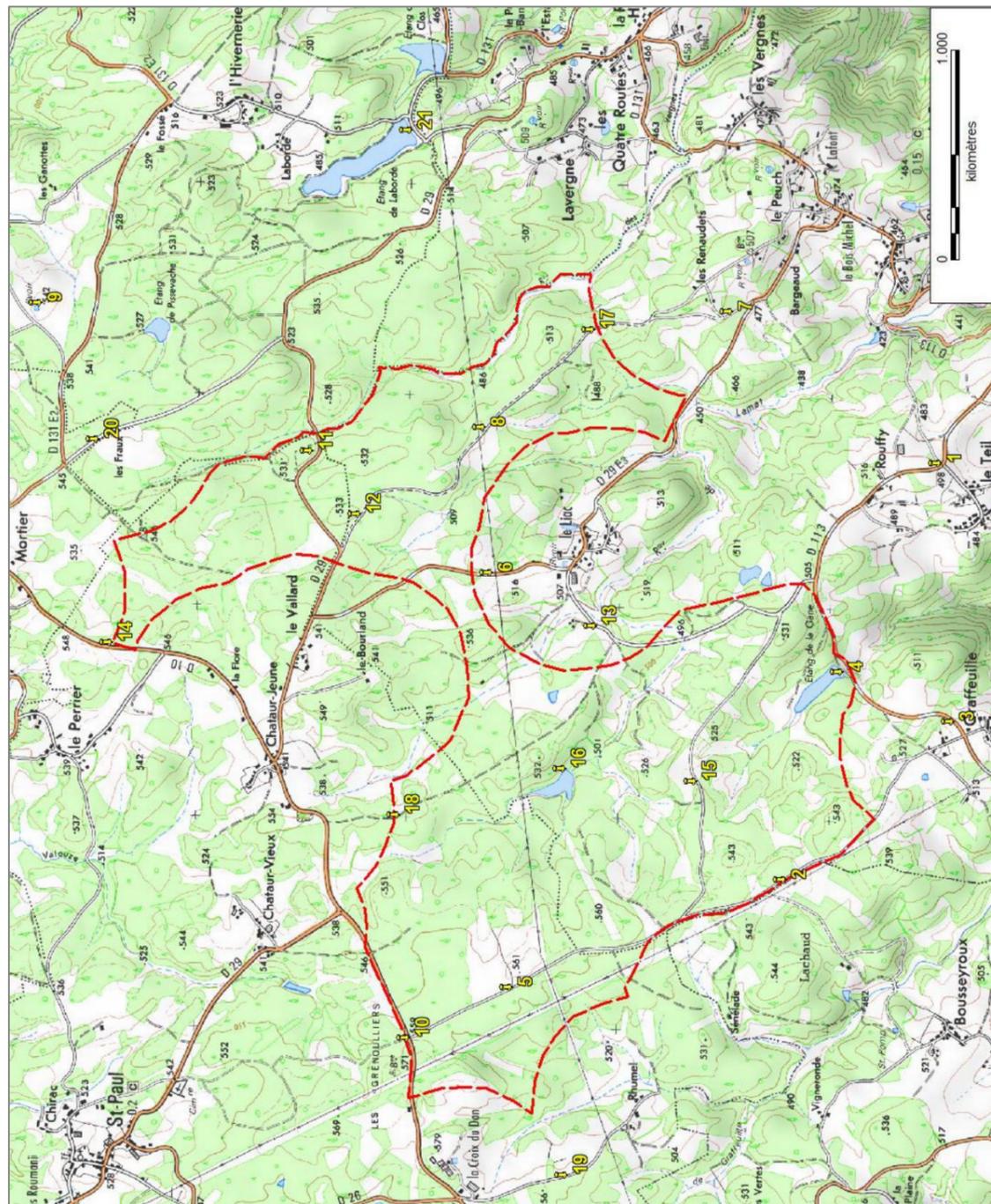
L'étude de l'avifaune a été réalisée par le bureau d'études EXEN. Elle est consultable en tome 7.2.1 de l'étude d'impact.

2.7.5.1 Points d'observation et d'écoute

Le choix de l'emplacement des points d'observation et d'écoute s'est effectué en fonction du type de suivi à réaliser, mais aussi en fonction des conditions de visibilité et du type de milieux concerné. L'objectif était de couvrir l'ensemble de la diversité des habitats potentiels, tout en ayant une vision globale de l'aire d'étude immédiate et de son entourage proche. **21 points ont ainsi été utilisés en 2015** par le bureau d'étude EXEN. Les points qui sont localisés à l'écart de l'aire d'étude immédiate ont permis d'observer les mouvements migratoires au niveau des vallées alentours.

2.7.5.2 Dates et conditions de suivi

En tout, **19 visites** multithématiques sont à l'origine de de l'échantillon de données obtenu **entre janvier et octobre 2015**, pour une pression d'observation cumulée de **92 heures et 50 minutes** sur l'ensemble du cycle biologique des oiseaux. D'autres visites supplémentaires ont permis de récolter quelques données avifaunes. Il s'agit des visites ciblées sur les suivis chiroptères et celui de la petite faune terrestre et aquatique. Pour une meilleure confrontation de cet échantillon de visites avec les principales phases du cycle biologique des oiseaux, le tableau page suivante propose un autre type de présentation sous forme de calendrier annuel.



Carte 8 : Carte de localisation des points d'écoute et d'observation de l'aire d'étude immédiate

Date	Conditions climatiques			Début de suivi	Durée du suivi	Observateur	Thème de suivi						
	Précipitations, nébulosité...	Force du vent	Direction du vent				Passereaux nicheurs (IPA)	Rapaces et autres nicheurs diurnes	Nicheurs nocturnes	Migrateurs pré-nuptiaux	Migrateurs post-nuptiaux	Hivernants	
15-janv.-15	Beau temps, ciel légèrement voilé, très bonne visibilité, 12°C	Absent	-	13:30	03:00	L. Nazon							X
16-janv.-15	Ciel couvert, avec pluie et brouillard, mauvaise visibilité, 7°C	Absent	-	08:15	03:45	L. Nazon							X
9-févr.-15	Beau temps, bonne visibilité, 6°C	Faible	Nord	17:30	02:50	P. Petitjean			X				
10-févr.-15	Beau temps, bonne visibilité, -4°C	Absent puis faible	Nord	08:15	04:44	P. Petitjean				X			X
13-mars-15	Ciel couvert, brouillard, visibilité moyenne, 4°C	Faible	Nord-ouest	07:30	04:40	J. Dechartre		X		X			
20-mars-15	Ciel couvert, brouillard, pluie, mauvaise visibilité	Faible	Sud-est	07:00	03:30	J. Mougnot		X		X			
8-avr.-15	Très beau temps, excellente visibilité	Faible	Est	16:38	01:40	J. Mougnot		X		X			
9-avr.-15	Très beau temps, excellente visibilité	Faible	Est	07:20	04:30	J. Mougnot		X		X			
28-avr.-15	Ciel à 80% couvert, quelques éclaircies, 13°C, très bonne visibilité	Moyen	Nord	15:25	01:15	L. Nazon		X		X			
29-avr.-15	Beau temps, ciel couvert à 10 %, 2°C, très bonne visibilité	Absent	-	06:45	06:05	L. Nazon	X						
4-mai-15	Ciel couvert à 80 %, orageux, bonne visibilité, 19°C	Faible	Sud-est	18:30	05:10	J. Dechartre			X				
7-mai-15	Beau temps, bonne visibilité, 3°C	Absent	-	06:45	05:35	P. Petitjean	X	X		X			
20-mai-15	Ciel couvert, bonne visibilité, 5°C	Faible	Nord-ouest	06:20	05:30	P. Petitjean	X	X		X			
5-juin-15	Très beau temps, très bonne visibilité, 14°C	?	?	05:55	05:00	J. Dechartre	X	X					
30-juin-15	Beau temps, bonne visibilité, 22°C	Faible	Est	08:10	04:30	P. Petitjean		X					
5-août-15	Très beau temps, très bonne visibilité, 15°C	Faible	Nord-est	07:00	05:00	L. Nazon						X	
25-août-15	Brume, 9°C	Absent	-	07:00	04:40	M. Louis						X	
24-sept.-15	Très beau temps, brume matinale, très bonne visibilité, 4°C	Absent	-	07:30	04:30	L. Nazon						X	
30-sept.-15	Beau temps, ciel couvert à 60 %, bonne visibilité, 8°C	Faible	Est	07:50	04:15	J. Dechartre						X	
8-oct.-15	Beau temps, ciel couvert à 30 %, bonne visibilité	Absent	-	07:50	04:10	J. Dechartre						X	
13-oct.-15	Ciel couvert à 30 %, brume, bonne visibilité, 7°C	Absent	-	08:10	04:30	J. Dechartre						X	
23-oct.-15	Très beau temps, très bonne visibilité, 5°C	Absent	-	08:15	04:00	J. Dechartre						X	

Tableau 12 : Tableau de synthèse des conditions de visites de terrain et des thèmes ciblés (source: EXEN)

Pour chaque thème d'étude, compte tenu du chevauchement thématique (migrants tardifs en période nuptiale, et nicheurs précoces en période pré-nuptiale), est totalisé :

- une pression de suivi des migrations pré-nuptiales basée sur environ 37h30 de suivi,
- une pression de suivi des nicheurs (rapaces diurnes et nocturnes, intermédiaires et passereaux) basée sur plus de 50h15 de suivi,
- une pression de suivi des migrations post-nuptiales basée sur 31h05 de suivi,
- une pression de suivi des hivernants (et autres suivis ciblés en période hivernale) basée sur 11h30 de suivi.

Les conditions de suivis ont été assez bonnes de façon générale et, en même temps, suffisamment contrastées pour permettre une appréciation de la variabilité des comportements selon ces conditions climatiques.

Le tableau ci-contre présente la synthèse des dates de visites de terrain, des thèmes de suivis et des conditions météorologiques. Les lignes grisées correspondent à des visites nocturnes.

	janv-15	févr-15	mars-15	avr-15	mai-15	juin-15	juil-15	août-15	sept-15	oct-15	nov-15	déc-15	
Thèmes d'étude oiseaux	Période hivernale		Période pré-nuptiale			Période nuptiale			Période post-nuptiale			Période hivernale	
Suivis des migrations pré-nuptiales		10	13 20	8/9	28/29	7 20							
Suivi de la fréquentation des rapaces nicheurs diurnes (busards, faucons, buses, milans, ...)			13 20	8/9	28/29	7 20	5	30					
Recherches des nids de rapaces arboricoles sur les aires d'études immédiates, et suivis	15/16	10											
Suivi des chanteurs nocturnes (rapaces nocturnes en fin d'hiver, puis oedicnèmes, caille en fin de printemps...)		9				4							
Suivi des autres nicheurs par méthode IPA / EPS					29	7 20	5						
Suivi des migrations post-nuptiales								5	25	24 30	8 13	23	
Suivi des hivernants (dortoirs de rapaces, transits d'oiseaux d'eau...)	15/16	10											

Tableau 13 : Calendrier de synthèse des investigations de terrain et confrontation avec les principales phases du cycle biologique des oiseaux (source : EXEN)

2.7.5.3 Suivi des migrations

En ce qui concerne le suivi des migrations, il s'agit d'axer en priorité les **contacts de passages** grâce à des postes d'observations fixes qui portent loin, et d'où le site éolien peut être observé sur plusieurs kilomètres dans l'axe des migrations.

7 visites ont été ciblées en partie pour le suivi des migrations pré-nuptiales entre février et mai 2015. 5 points sur 21 ont permis d'observer des oiseaux migrateurs au sein du site et dans les alentours. Les visites nocturnes de mars à juillet 2015 (concernant le suivi avifaune mais également le suivi chiroptérologique) permettent également de visualiser certains passages migratoires au crépuscule. Les espèces aquatiques ont en effet plutôt des mœurs crépusculaires et nocturnes dans leurs mouvements migratoires.

Concernant l'activité migratoire post-nuptiale, 7 visites ont principalement été ciblées sur ce thème entre août et octobre 2015. 8 points d'observation sur 21 ont été ciblés afin de visualiser la migration au sein de l'aire d'étude immédiate et dans son entourage.

2.7.5.4 Suivi des hivernants

Généralement, la méthodologie utilisée en période hivernale est basée sur des déplacements sur tout le périmètre d'étude et son entourage. Les espèces recherchées sont les hivernantes, les migratrices partielles, mais aussi les sédentaires en phase internuptiale. La localisation des rassemblements hivernaux, ainsi que les éventuels déplacements des dortoirs vers les lieux de nourrissage font l'objet de recherches plus ciblées sur l'aire d'étude.

Dans le cas précis, le contexte de paysage en mosaïque entre des milieux ouverts et des zones boisées laisse supposer la possible présence d'enjeux pour les hivernants grégaires. L'appréciation de l'activité des hivernants et nicheurs précoces a donc été prise en compte au travers de **2 visites en janvier et février 2015.**

2.7.5.5 Suivi des nicheurs

Passereaux nicheurs et oiseaux communs

Afin d'apprécier les habitudes d'occupation du site par les oiseaux en période de nidification (localisation, biodiversité, abondance...), la méthodologie est basée sur le caractère territorial des oiseaux à cette époque de l'année, et notamment sur le chant émis par la majorité d'entre eux, dont l'un des objectifs principaux est justement de marquer les limites du territoire nuptial.

La méthodologie est basée sur le protocole des IPA (Indices Ponctuels d'Abondance). Cette méthode consiste à noter, au cours d'au moins 2 visites espacées de 4 semaines, l'ensemble des oiseaux observés et / ou entendus durant 20 minutes à partir d'un point fixe du territoire. Tous les contacts sonores ou visuels avec les oiseaux sont notés sans limitation de distance.

Dans le cas précis, 4 visites ciblées sur ce thème ont été effectuées entre avril et juin 2015.

C'est le double du minimum requis par le protocole IPA national (Guide méthodologique pour les inventaires faunistiques des espèces métropolitaines « terrestres », Service du Patrimoine Naturel, Muséum National d'Histoire Naturelle, 2011). L'ensemble des points d'écoute et d'observation a permis de récolter des données sur les passereaux nicheurs, dont 12 qui ont pu être comparés au sein de l'aire d'étude immédiate (point IPA).

Rapaces nicheurs diurnes et autres grandes espèces

En ce qui concerne les rapaces nicheurs diurnes (et certaines autres grandes espèces), considérés comme faisant partie des espèces les plus sensibles au dérangement en période de reproduction et les plus exposées aux collisions avec les éoliennes, la méthode des IPA est mal adaptée pour caractériser l'importance des nidifications. Sur certains sites où les rapaces nicheurs sont susceptibles de représenter des enjeux particuliers, un suivi spécifique doit être préconisé, avec une méthodologie basée sur :

- l'étude de l'occupation du site comme zone d'alimentation (observation des rapaces en poste fixe depuis un ou plusieurs points d'observation),
- la recherche des indices de nidification tels que les parades nuptiales, les accouplements, les cas de transport de matériaux de construction du nid, les cas de transports de nourriture, recherche des nids, fréquentation des nids, avec œufs, ou juvéniles (recherche par déplacements ciblés sur l'aire d'étude).

Dans le cas précis, le suivi des rapaces nicheurs s'est effectué sur la base :

- de l'étude de l'occupation du site comme zone d'alimentation,
- d'observations de comportements reproducteurs à distance pour chacune des visites,
- d'une analyse biogéographique des potentialités de reproduction à partir des visites de terrain et de la lecture des cartes et photo aériennes (recherche des zones boisées à futaies larges, proximité des lisières, zones humides, essences des arbres...).

Comme il s'agit généralement des sensibilités les plus fortes, et à phénologie de reproduction très étalée dans le temps, **8 visites ont été consacrées à ce thème entre mars et juin 2015.** 15 points d'observation sur 21 ont permis de récolter des données sur les rapaces nicheurs et autres grandes espèces ou sensibles (grands voiliers, limicoles, oiseaux d'eau).

Nicheurs nocturnes

Les boisements de l'aire d'étude immédiate laissent envisager la présence de rapaces nocturnes arboricoles (comme la Chouette hulotte). Les hameaux à proximité peuvent également abriter des

espèces plus anthropiques comme la Chouette effraie ou la Chouette chevêche. **Deux visites nocturnes ont concerné ces espèces**, via une utilisation raisonnée de la technique de la repasse⁵, **entre février et mai 2015**.

2.7.5.6 Analyse des sensibilités

De façon générale, selon les espèces, les impacts des parcs éoliens sur les oiseaux peuvent être principalement de trois types :

- la mortalité directe par collision avec les pales d'éoliennes,
- les effets de perturbations / dérangements, qui prennent alors plusieurs formes entre « l'effet barrière », l'éloignement, pouvant se traduire par une perte d'habitats dans sa forme la plus critique,
- les destructions directes d'habitats au moment des travaux.

Si la collision apparaît symboliquement comme le type d'impact le plus marquant du public, elle revêt souvent un caractère ponctuel, lié à des situations climatiques particulières. En revanche, en termes de dynamique des populations, et donc de conservation des espèces, la portée d'une perte d'habitat, qui revêt un caractère permanent, apparaît plus forte pour une approche d'écologie. Les données de la littérature scientifique internationale sur le suivi de parcs éoliens en phase d'exploitation permettent d'apprécier globalement des sensibilités divergentes pour deux catégories d'espèces :

- la première catégorie est sensible à l'effet d'éloignement, voire de dérangement au nid, et donc au risque de perte de territoire vital. Par conséquent, ces espèces sont logiquement peu sensibles au risque de collision,
- inversement, la deuxième catégorie d'espèces révèle de plus nombreux cas de mortalité, mais subit moins l'effet de perte de territoire ou de dérangement.

Même si cette approche est caricaturale et nécessite toutes les précautions dans l'analyse des impacts in situ d'un projet éolien, elle reflète une réalité de terrain concrète.

Parmi l'ensemble des espèces concernées par ces enjeux, les sensibilités aux éoliennes varient considérablement, et il est intéressant de rappeler l'état des connaissances actuelles concernant les principales espèces patrimoniales, sur la base des références internationales, et dans une approche comportementale saisonnière.

⁵ Technique de la repasse : stimulation acoustique du caractère territorial des mâles chanteurs d'une espèce par émission d'un chant à partir d'un haut-parleur.

2.7.6 Etude des chiroptères

L'étude de l'avifaune a été réalisée par le bureau d'études EXEN. Elle est consultable en tome 7.2.1 de l'étude d'impact.

2.7.6.1 Recueil de données

En ce qui concerne le recueil de données de terrain réalisé par la société EXEN, le choix des méthodologies mises en œuvre est adapté à la fois aux caractéristiques du site et aux sensibilités des espèces potentiellement présentes. Le « principe de proportionnalité », principe fondamental de la réactualisation du Guide méthodologique de l'étude d'impact des parcs éoliens sur l'environnement, repose sur les éléments du cadrage préalable présentés précédemment.

2.7.6.2 Suivi actif (au sol)

Suivi nocturne au sol

Le suivi nocturne au sol consiste à effectuer des points d'écoute de 10 min et des transects à pied ou en voiture à l'aide du détecteur manuel D240X. Ce suivi actif s'opère principalement dans la première ou dans la seconde partie de nuit en fonction de la phénologie des espèces et des thèmes à étudier. Il vise notamment à apprécier les fonctionnalités du site d'étude pour les espèces, par l'appréciation d'indices comportementaux (signaux de chasse ou de transit), des corridors de déplacements et zones de chasse, voire de l'orientation des vols...

Par ailleurs, environ une heure avant le coucher du soleil, au moins 4 Batcorders sont répartis sur l'aire d'étude immédiate afin d'enregistrer l'activité de chaque espèce sur ces points tout au long de la nuit. Ces Batcorders fonctionnant pour la nuit sont placés dans les différents types d'habitats potentiels de l'aire d'étude, positions qui resteront les mêmes durant tout le suivi annuel, afin de pouvoir apprécier l'évolution de l'activité dans ces différents milieux en fonction des saisons. C'est donc notamment via ces outils qu'il est possible d'apprécier les statuts biologiques des espèces et l'importance de comportements migratoires vis-à-vis de l'activité des espèces résidentes. Au cours d'une nuit entière de suivi d'activité, ces enregistreurs permettent aussi de mettre en évidence l'évolution de cette activité au cours de la nuit (« rythme d'activité nocturne »), ce qui peut permettre d'apprécier des pics d'activité de début ou de fin de nuit, suggérant la proximité de gîtes diurnes dans l'entourage. Durant les mois de juin-juillet, 2 visites sont particulièrement ciblées sur la recherche de gîtes de parturition (mise-bas). Pour cela, les 4 Batcorders peuvent être placés à des endroits différents de ceux utilisés pour le reste de l'année, de manière à essayer de localiser les principaux gîtes de mise-bas.

Recherche de gîtes

La recherche de gîtes est menée de trois manières complémentaires :

- Recherche de gîtes potentiels en journée, en prospectant des bâtiments ou arbres à trous pouvant être favorables à l'établissement des chiroptères. Il s'agit aussi de mener une « enquête » auprès des mairies et des riverains du projet pour exploiter toute information disponible laissant supposer la présence de gîtes. Sur cette base, une visite des sites potentiels est menée soit en journée soit en début de nuit au détecteur manuel (D240X) afin de suivre la sortie de gîte.
- Poursuites acoustiques et visuelles en début et/ou fin de nuit : en début de nuit, il s'agit de visualiser les individus contactés, d'apprécier d'où ils viennent et remonter la piste jusqu'au gîte. Par expérience, il est difficile d'obtenir des résultats significatifs lorsqu'on n'est pas plusieurs observateurs à se relayer pour remonter ce flux de sortie de gîte. Sans compter que cette technique suppose que les chiroptères suivent tous la même direction de vol en phase de dispersion vespérale, ce qui est loin d'être le cas. Les chiroptérologues du bureau d'étude EXEN préfèrent donc plutôt baser cette recherche de gîte sur des poursuites acoustiques et visuelles en fin de nuit, au moment des rassemblements en direction des gîtes diurnes. Les recherches de gîtes sont donc réalisées en période de mise bas (juin-août), depuis 4h du matin jusqu'au lever du jour, par transects au D240X (en voiture ou à pied). Par la suite, l'utilisation de l'endoscope en matinée permet de localiser précisément le gîte en question, et d'apporter des précisions sur le groupe.
- Analyse du rythme d'activité d'une nuit entière enregistré par un Batcorder positionné proche d'un gîte potentiel. Si l'activité est clairement marquée en début et/ou en fin de nuit, on peut supposer qu'un gîte est situé à proximité du point d'enregistrement. Toutefois, toute conclusion doit aussi prendre en compte une certaine diversité dans la chronobiologie des espèces. La lecture du profil d'activité de la nuit permet alors de localiser les pics d'activités qui pourraient faire penser à des mouvements de début ou fin de nuit.

Ces méthodes de recherche de gîtes ont été employées également dans le cadre de la recherche de gîte de la Grande Noctule en 2017.

Calendrier du suivi

10 visites diurnes et nocturnes, soit près de 48 heures cumulées de présence sur le site, ont été réalisées, dont :

- 7 visites « classiques » de points d'écoute de 10 min et transects en première partie de nuit, réparties sur les 3 principales périodes d'activité,
 - o 2 visites en phase de transits printaniers (mars mi-mai 2015),
 - o 3 visites en période de reproduction (fin-mai, juin, juillet 2015),
 - o 2 visites en phase de pariades, transits et migrations automnales (août et septembre 2015).
- 3 visites ciblées sur la recherche de gîtes de mise-bas en période estivale (juin-juillet-août), via des suivis principalement ciblés sur la fin de nuit (phase de retours aux gîtes) et le début de nuit, mais aussi une phase de recherche de gîte diurne via la prospection des bâtiments proches de la zone en journée.

A cela, s'ajoute 4 visites dont l'objectif était de trouver des gîtes de Grande noctule (*Nyctalus lasiopterus*) sur ou dans les environs du site.

En termes de pression d'observation, il faut souligner que le suivi mené sur le site respecte le minimum de 6 visites requis par le protocole national (SFPEM 2012).

Le tableau ci-contre montre que les dates de visites furent retenues à la faveur des conditions climatiques plutôt favorables, excepté pour les visites dédiées à la recherche de gîte de Grande noctule. Pour autant, les Batcorders posés au sol sur point fixe ont enregistré des contacts de chiroptères.

Les cartes pages suivantes représentent la localisation des points d'écoutes et des transects utilisés lors des différentes visites de suivi au sol, ainsi que la localisation des Batcorders « manuels » placés pour la nuit au cours de ces mêmes visites et pendant les phases de recherches de gîtes (en Juin et Juillet).

La position des points d'écoute et des Batcorders fut notamment retenue ici pour prendre en compte la diversité des milieux (boisements, zone humide, milieu ouvert, lisières...).

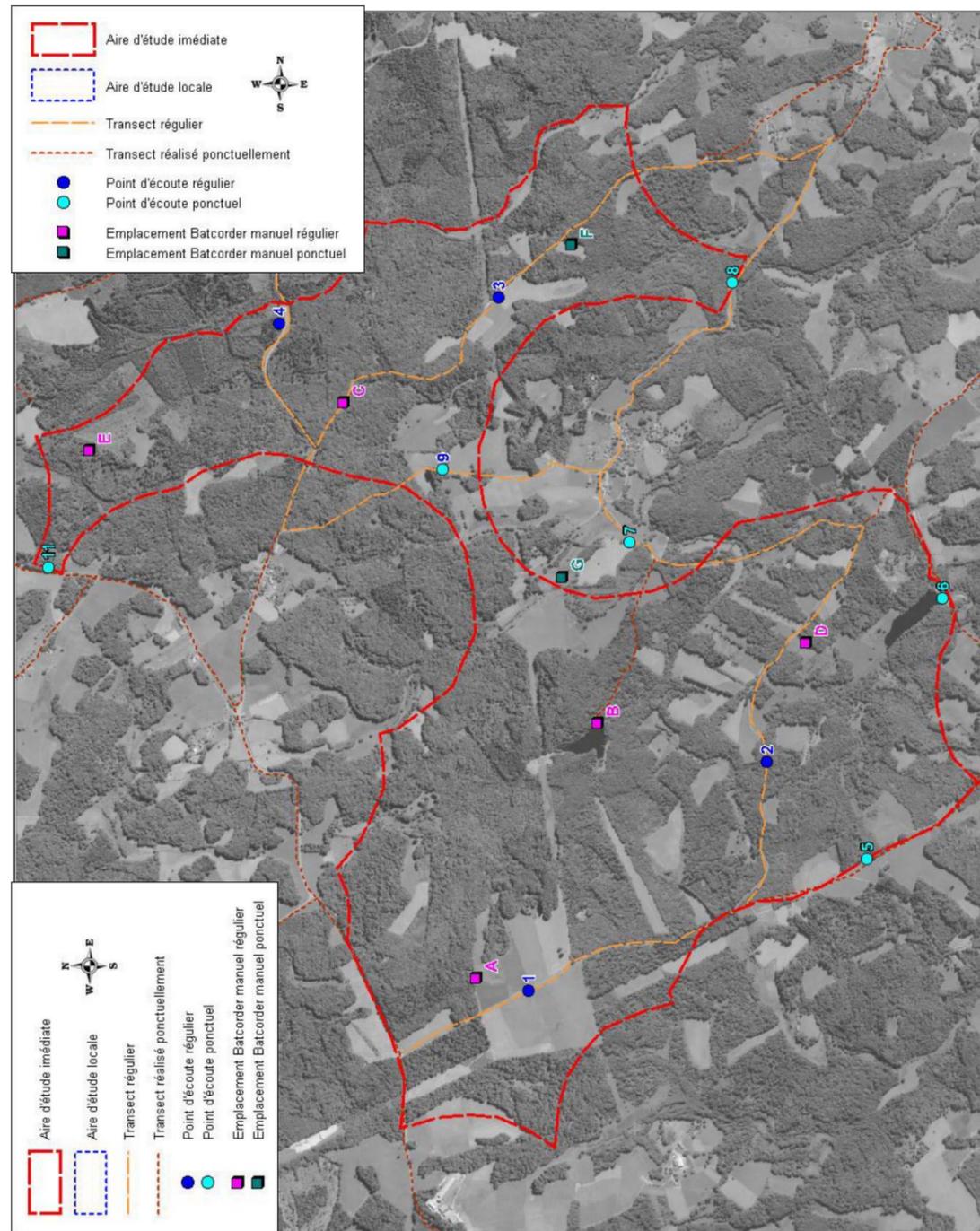
La carte permet de distinguer la présence de « Points d'écoute principaux » et « Points d'écoute facultatifs ». Les premiers sont choisis en priorité pour permettre une continuité de suivi au cours de l'échantillon de suivi et distinguer l'évolution des modalités de fréquentation au cours des saisons. Les deuxièmes sont plutôt retenus ponctuellement et de façon stratégique lors d'investigations ciblées sur la recherche de gîtes. La position de ces points peut alors varier au gré des potentialités d'accueil des chauves-souris en journée.

Pour le suivi sur la Grande Noctule, la Carte 12 localise la position des points Batcorders utilisés

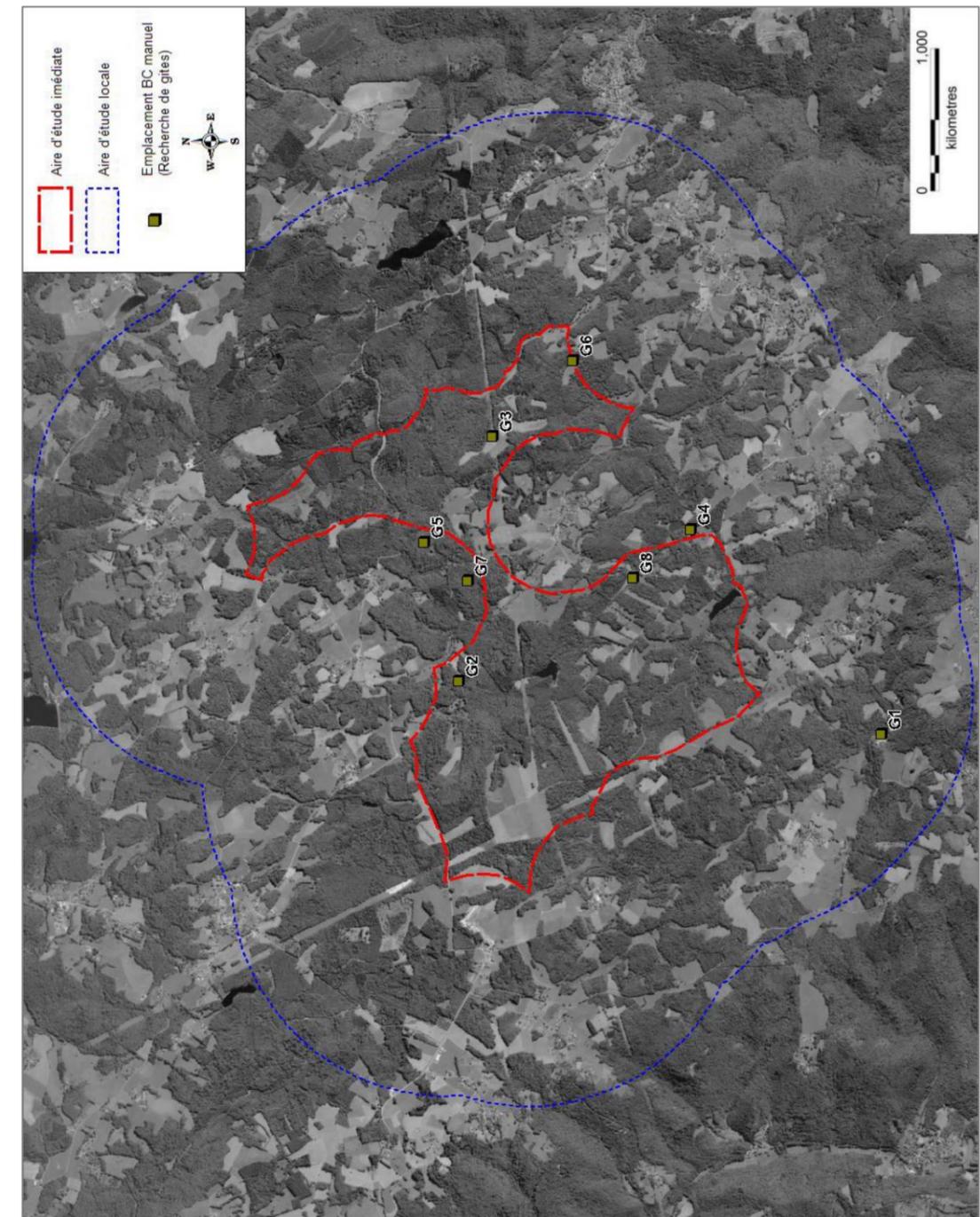
et des transects effectués en équipe.

Date	Conditions climatiques				Début de suivi D240 X	Durée du suivi D240 X	Présence sur le site	Observateur	Thème de suivi	
	Précipitations, nébulosités...	Force du vent	Direction du vent	Température					Transect et Point d'écoute au D240X	Recherche de gîte
8-avr.-15	Très beau temps	Nul		10°C	20:35	02:45	09:00	F. Albespy	X	
4-mai-15	Orageux, couvert 80%, pluie à 22h30	Faible	SE	17°C	21:20	02:20	07:00	J. Dechartre	X	
21-mai-15	Beau temps	Faible	O	3-6°C	21:20	01:15	06:30	F. Albespy	X	
26-mai-15	Couvert 80% sans pluie	Faible	N	12°C	21:20	01:00	07:30	F. Albespy		X
27-mai-15				4-6°C	05:00	01:30				(D+N)
15-juin-15	100% couvert + pluie fine de 22h20 à 23h20	Faible	NO	13°C	21:30	02:10	07:00	J. Mougnot	X	
29-juil.-15	Nuageux, pluie en journée	Faible	N	10-12°C	21:10	02:15	07:00	J. Mougnot	X	
30-juil.-15	Très beau temps	Nul		10-12°C	21:15	00:45	06:00	J. Mougnot		X
31-juil.-15					5h30	01:00				(D+N)
12-août-15	Beau temps puis orage le matin à partir de 4h45	Nul		22°C	20:55	01:00	06:00	F. Albespy		X
13-août-15					05:00	-				(D+N)
24-août-15	Couvert 20%, pluie dans la journée	Nul		9-11°C	21:15	01:45	06:00	M. Louis	X	
21-sept.-15	Très beau temps	Nul		9-11°C	20:00	02:45	06:00	C. Guiraud	X	
27/06/2017 (soir)	Orage puis pluies jusqu'à 21h30 puis ciel couvert à 100% (sans pluie)	-	-	14°C	21:50	00:25	22:15	F. Albespy, A. Langlois, J. Mougnot		X
28/06/2017 (matin)	Couvert à 100%, pluie vers 5 h30 puis augmentation à 5h45	-	-	13°C	05:00	01:20	06:20			(D+N)
28/06/2017 (soir)	Couvert à 80%, pas de pluie	Faible à modéré	SO	12°C	22:10	01:00	23:10	F. Albespy, A. Langlois, J. Mougnot		X
29/06/2017 (matin)	Couvert, pluie forte jusqu'à 5h30 puis va en diminution, 6h arrêt de la pluie.	Fort	-	11°C	05:00	01:15	06:15			(D+N)
29/06/2015 (soir)	Couvert à 70%	Faible	-	10°C	21:38	01:37	23:15	F. Albespy, A. Langlois, J. Mougnot		X
30/06/2017 (matin)	Couvert à 100%, pluie, plafond bas	-	-	9°C	05:00	01:05	06:05			(D+N)
11/07/2017 (soir)	Très beau temps	Faible	O	20°C	21:45	00:55	22:40	F. Bonnet		X
12/07/2017 (matin)	Couvert à 100%	Faible	SO	15°C	04:45	01:30	06:15			(D+N)

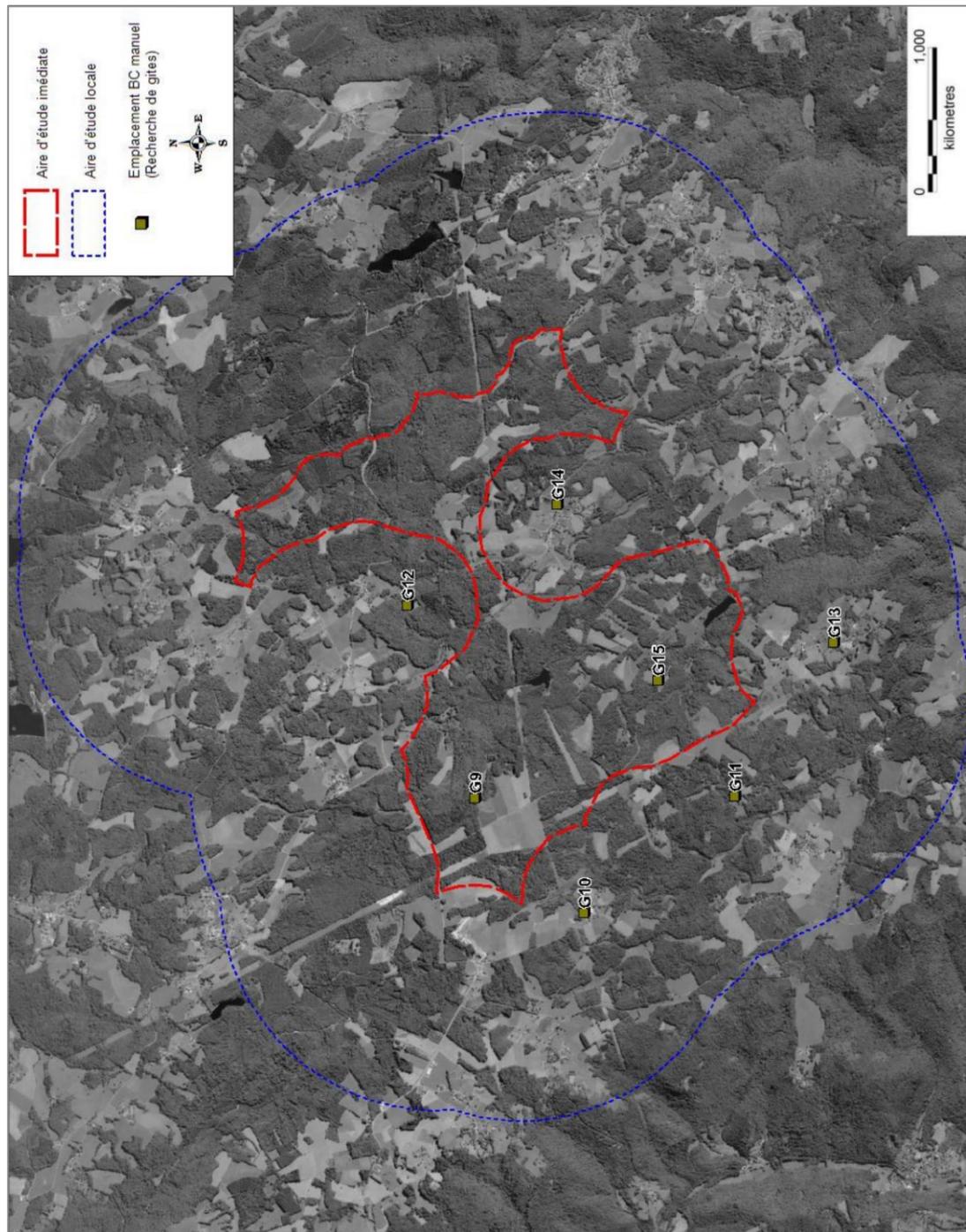
Tableau 14 : Calendrier et conditions de l'échantillon de visites de terrain



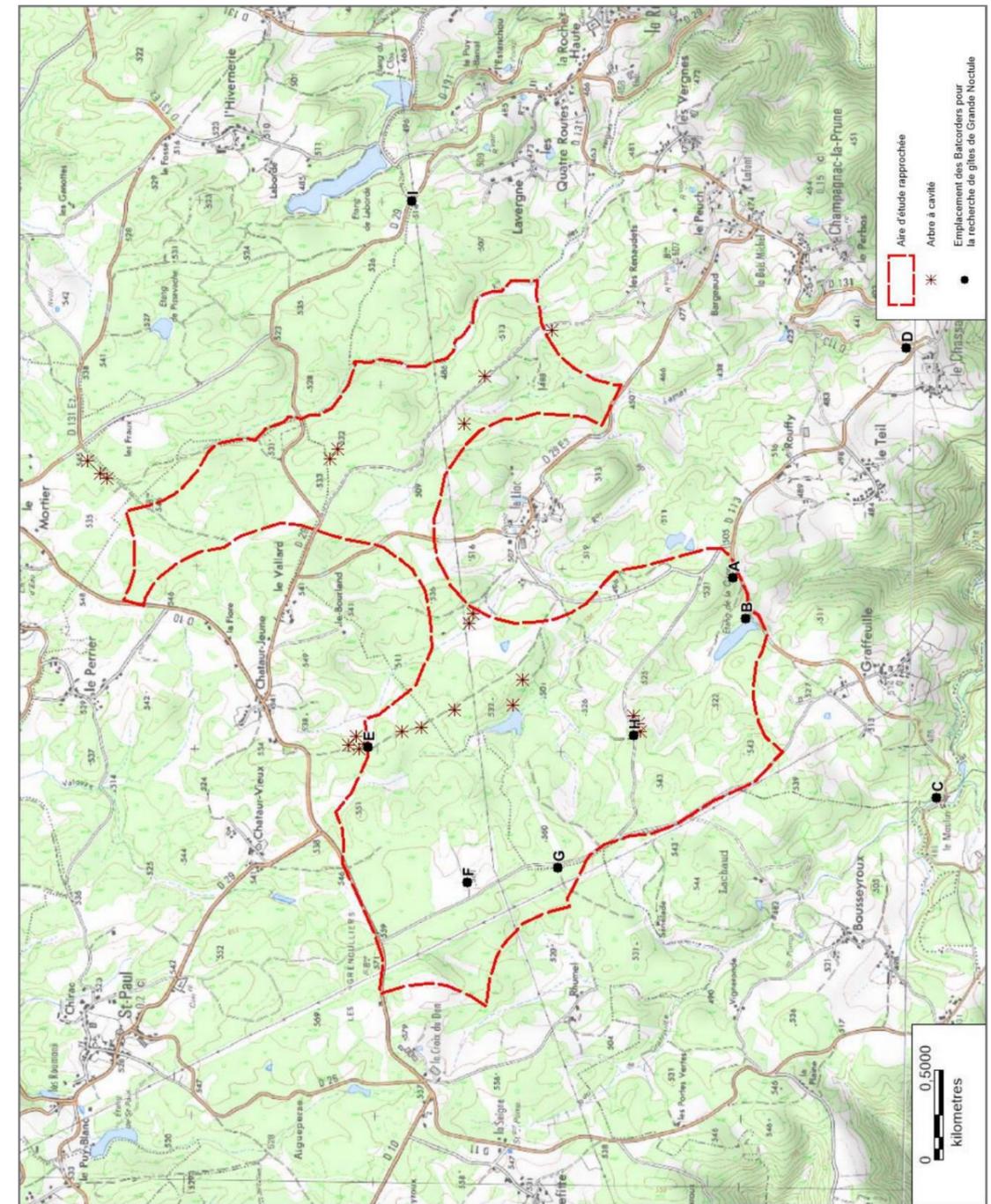
Carte 9 : Localisation des points d'écoutes, du transect et de l'emplacement des Batcorders lors du suivi actif au sol : visites « classiques » par points d'écoute et transects



Carte 10 : Localisation des points d'écoutes, du transect et de l'emplacement des Batcorders lors du suivi actif au sol : recherche de gîtes (points G1 à G8)



Carte 11 : Localisation des points d'écoutes, du transect et de l'emplacement des Batcorders lors du suivi actif au sol : recherche de gîtes (points G9 à G15)



Carte 12 : Localisation des Batcorders « manuels » pour la recherche de gîte de la Grande Noctule et des transects effectués en équipe

2.7.6.3 Suivi passif (en altitude)

Le suivi automatique en altitude apparait comme une formidable avancée technologique dans la perception de l'activité des chauves-souris en continu dans un secteur qui pourrait être concerné par le champ de rotation de futures pales d'éoliennes. Il se justifie d'abord par la grande disparité d'activité altitudinale (notamment en milieu boisé entre une situation en sous-bois ou au-dessus de la canopée). Il permet notamment de rechercher efficacement l'éventuelle présence d'une activité migratoire, de transit ou bien de haut vol, perception très difficile depuis le sol selon les espèces et selon les obstacles acoustiques (canopée notamment). Mais il représente aussi une réponse adaptée aux importants biais de l'échantillonnage ponctuel quand on sait combien l'activité des chauves-souris est très hétérogène dans le temps (d'une nuit à l'autre) sous l'influence d'un cumul de facteurs bioclimatiques.

Le suivi automatique en altitude est rendu possible depuis plusieurs années par l'apparition d'enregistreurs d'ultrasons automatiques qui peuvent fonctionner en autonomie complète sur de longues durées. C'est notamment le cas des Batcorders avec le module Batcorder autonome dont le partenariat EXEN / KJM est le premier utilisateur en France depuis 2009. L'ensemble se présente sous la forme d'un Batcorder « manuel » à l'intérieur d'une boîte étanche, équipé d'une batterie de forte capacité, relié à un module GMS permettant l'envoi quotidien de SMS et à un panneau photovoltaïque pour l'alimentation électrique.

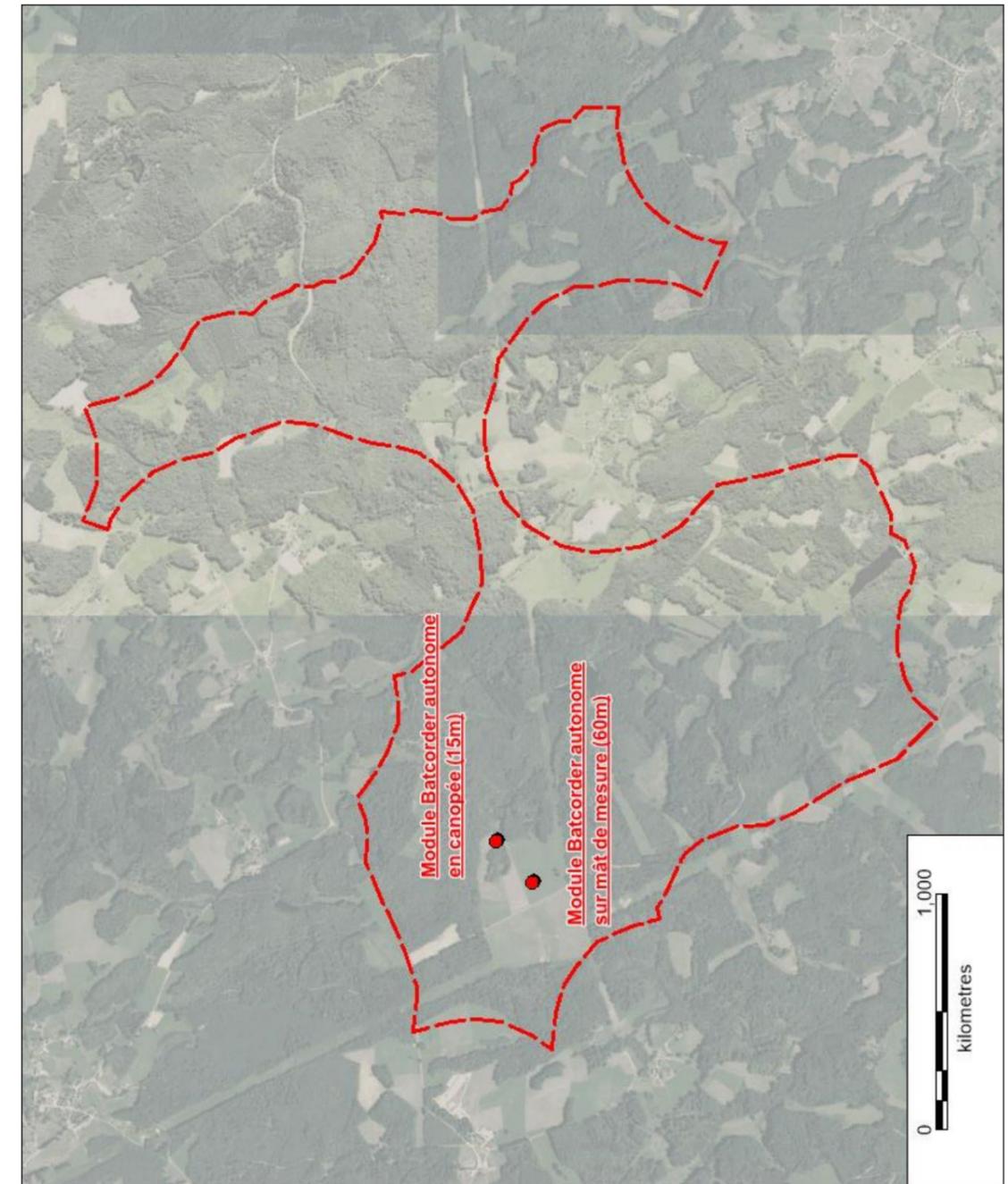
Le suivi en altitude fut basé sur le positionnement d'un module Batcorder autonome en canopée (en 2015) et d'un module sur un mât de mesure (en 2017). Pour le premier, l'enregistreur fut installé à 15m d'altitude sur un pin sylvestre et l'autre à 60 m du sol sur un mât de mesure.

Les modules Batcorder autonomes sont restés sur le site pendant la période allant du 9 mars 2015 au 27 octobre 2015 et du 16 février 2017 au 3 novembre 2017. Ces plages correspondent à la majeure partie de la période d'activité de la plupart des espèces.

La continuité des enregistrements fut assurée sur les enregistreurs pendant environ 7 mois et demi en 2015 et 8 mois et demi en 2017. Cela représente un total de 25 541 données ultrasonores à analyser en 2015 (et 20 414 correspondaient à des contacts de chiroptères, les autres enregistrements étaient des parasites) et 693 en 2017 (dont 397 correspondaient à des contacts de chiroptères, les autres enregistrements étaient des parasites).

Emplacement du module Batcorder autonome	Date de l'intervention	Type d'intervention	Nombre de séquences enregistrées
Suivi en canopée (2015)	09/03/2015	Installation	25 541 dont 20 414 séquences de chiroptères
	27/10/2015	Désinstallation	
Suivi sur mât de mesure (2017)	16/02/2017	Installation	693 dont 397 séquences de chiroptères
	03/11/2017	Désinstallation	

Tableau 15 : Synthèse des plages de fonctionnement des modules Batcorder autonomes en continu, et nombre d'enregistrements



Carte 13 : Localisation des modules Batcorder autonomes placés en canopée et sur mât de mesure

2.7.7 Etude de la petite faune et de la faune aquatique

L'étude de la petite faune et de la faune aquatique a été réalisée par le bureau d'études Rural Concept. Elle est consultable en tome 7.2.1 de l'étude d'impact.

2.7.7.1 Dates des prospections de terrain

En 2015, 30 heures à la prospection terrain ont été réalisées, ce qui correspond approximativement à cinq jours d'inventaires répartis en trois sorties terrain (dont deux prolongées en nocturne). Nous avons commencé nos prospections le 10/06/2015 et réalisé la dernière sortie terrain le 03/09/2015.

Date	Personne(s)	Type de prospection
10-11/06/2015	Audrey Pujol, Lucas Biais	Diurne et nocturne
16-17/07/2015	Emilie Roinel	Diurne et nocturne
03/09/2015	Emilie Roinel	Diurne

Tableau 16 : Organisation des prospections de terrain

2.7.7.2 Méthodologie

La méthodologie a consisté à réaliser des prospections de terrain ciblées sur certains groupes d'espèces et à rechercher des indices de présence. Les inventaires ont eu lieu en période diurne et nocturne, notamment pour une partie des prospections herpétologiques. Ils se sont déroulés sur la plus grande diversité de milieux possible, afin d'avoir les listes d'espèces les plus complètes. Un plus gros effort de prospection a cependant été mené sur des habitats particuliers, tels que les landes, les prairies humides, les prairies naturelles, les bordures des habitats aquatiques. Ces habitats comportent souvent une plus grande diversité d'espèces et les taxons à enjeux y sont le plus fréquemment représentés. Les journées de prospections terrain ont aussi été choisies en fonction de la météorologie, qui conditionne très souvent la visibilité de nombreuses espèces. Le bureau d'études EXEN a également communiqué des données que nous avons intégrées à ce rapport, notamment pour les mammifères.

Reptiles

L'inventaire des reptiles a consisté en des prospections à vue et en la recherche de sites de thermorégulation ou de refuges tels que des tas de pierres, ruines ou murets, des talus et lisières bien exposés. De même, les éléments tels que pierres, bâches et bois mort présents ont été soulevés, car ils constituent des abris et des zones de thermorégulation. Cependant, les températures journalières très chaudes que nous avons eu cet été ont rendu les inventaires reptiles assez difficiles, ceux-ci s'exposant peu car ayant peu besoin de se chauffer. De ce fait, le début des prospections a eu lieu tôt le matin,

moment où la température est plus fraîche et les reptiles moins vifs, mais ont aussi eu lieu de nuit.

Amphibiens

Les inventaires amphibiens se sont concentrés sur les milieux comportant une humidité assez forte ou frontaliers des eaux courantes ou stagnantes, en particulier de nuit, lors de prospections à la lampe frontale. « L'étang de la Gane » a été un site de prospection nocturne après un repérage diurne. Certaines espèces ont également été notées de jour lors des prospections généralistes.

Insectes

Devant la grande diversité et l'abondance des insectes, avec 39000 espèces connues en France métropolitaine et en Corse (MNHN, 2010), il est nécessaire de sélectionner des taxons à étudier. De ce fait, les inventaires entomologiques ont été concentrés sur :

- les Lépidoptères Rhopalocères, ou papillons dits « de jour » avec le groupe des Zyènes (Lépidoptères Hétérocères),
- les Odonates, appelés communément libellules,
- les Coléoptères saproxyliques patrimoniaux, dont les signes de présence ont également été recherchés.

Ces groupes, bien connus et dont la détermination est relativement aisée à vue ou en main et sans collecte pour la majorité des espèces, comportent des espèces à enjeux forts, par exemple des espèces protégées au niveau national, et présentent un potentiel indicateur de l'état de conservation des milieux. Quelques espèces d'Orthoptères et d'Aranéides ont également été notées au gré des prospections.

Les peuplements d'invertébrés étant sujets à de grandes variations d'effectifs selon les milieux, les années, les conditions climatiques, etc., il n'est pas nécessaire de faire de comptages proprement dits des populations en place.

Sur le terrain, des relevés ont été effectués dans les différents milieux : l'observateur se déplace dans les différents endroits de la zone d'étude afin de limiter les espèces manquées. L'identification des espèces de papillons et odonates a été effectuée lorsqu'elles étaient en vol ou posées, avec une capture au filet pour les individus non identifiables à vue et relâchés ensuite. Pour les coléoptères saproxyliques patrimoniaux, nous nous sommes surtout attachés à noter la présence de leurs habitats et à rechercher des macro-restes comme des élytres ou des crottes, et des traces de galeries ou de trous de sortie dans les arbres.

Mammifères (hors Chiroptères)

Lors des prospections, même si celles-ci n'ont pas été spécialement recherchées car cette prestation n'était pas incluse dans le devis, les traces de présence des mammifères telles les crottes, les

épreintes et autres traces de prédation ou entrées de terriers, ont été notées, ce qui peut apporter des informations complémentaires sur le site d'étude et les milieux présents.

2.8 Limites méthodologiques et difficultés rencontrées

L'état actuel de l'environnement du site et l'évaluation des effets et des impacts du projet doivent être étudiés de la façon la plus exhaustive et rigoureuse possible. Les méthodes et outils décrits précédemment permettent d'adopter une approche objective de l'étude d'impact sur l'environnement.

L'analyse de l'état actuel est basée sur :

- une collecte d'informations bibliographiques,
- des relevés de terrain (milieux naturels, paysage, occupation du sol, hydrologie, ...),
- des entretiens avec les personnes ressources (Services de l'Etat, ...),
- des expertises menées par des techniciens ou chargés d'études qualifiés.

L'analyse des effets est directement fondée sur la description du projet prévu lors des phases de travaux, d'exploitation et de démantèlement : zones d'implantation, types d'infrastructure, d'aménagement et de technologie projetés, calendrier prévisionnel, moyens humains et techniques nécessaires, déchets occasionnés, ...

Malgré une approche scientifique, les méthodes employées ont des limites et des difficultés peuvent être rencontrées.

2.8.1 Milieu physique

L'étude de la topographie a été réalisée à partir de la base de données du SRTM (NASA) et les cartes IGN au 1/25 000^{ème}. La résolution est d'environ de 90 x 90 m. Ce modèle numérique d'élévation du terrain présente donc des incertitudes liées à la précision de +/- 20 m en planimétrie (X et Y) et +/- 16 m pour les altitudes. Des relevés de géomètre auraient permis une plus grande précision. Toutefois, dans le cadre de l'étude des impacts du projet, ce niveau de précision ne s'est pas révélé indispensable.

2.8.2 Milieu humain

Les études sur l'opinion publique vis-à-vis de l'éolien, sur les effets de l'éolien sur l'immobilier, sur le tourisme ou sur la santé sont principalement issues d'une compilation d'articles d'enquêtes et d'ouvrages spécialisés. Les conclusions de l'étude d'impact sont donc basées sur un croisement du contexte local spécifique et des principes ou lois établis par la bibliographie. La fiabilité des conclusions dépend donc de la qualité et de la pertinence des ouvrages, articles ou recherches actuellement disponibles sur le sujet étudié.

2.8.3 Paysage

La réalisation de l'étude étant forcément limitée dans le temps, il n'est pas possible d'être totalement exhaustif, notamment en ce qui concerne la perception du projet éolien. La détermination des enjeux paysagers et patrimoniaux permet donc de sélectionner des points de vue représentatifs.

Selon les saisons, les cultures varient. Les champs présentent donc alternativement un sol nu (automne, hiver), qui permet de larges ouvertures visuelles, ou recouvert par des cultures. D'autre part, les écrans créés par les boisements de feuillus seront moins denses en hiver, laissant filtrer des vues entièrement coupées en période de végétation.

L'étude des perceptions et représentations sociales d'un territoire, des paysages et du projet en question sont réalisées à partir de l'analyse sensible du paysagiste et des informations collectées lors des visites de terrain. Les résultats obtenus ne s'apparentent donc pas à une enquête sociologique mais permettent de présenter un regard sur la façon dont le paysage peut être perçu.

Au niveau de l'analyse des impacts, les prises de vue pour les photomontages sont réalisées à un moment donné (heure, météo, saison), avec des conditions de luminosité particulières, et depuis un endroit précis. Les photomontages présentent donc une perception à un instant T.

La météo est un facteur important concernant les perceptions visuelles : un temps couvert, voire même pluvieux, peut parfois avoir pour conséquence un manque de visibilité, notamment pour les vues lointaines.

2.8.4 Milieu naturel

Limite des méthodes employées pour la flore et les habitats naturels

Concernant l'évaluation de l'enjeu botanique, la méthode de classification hiérarchique se base sur une échelle quasiment mathématique et schématise clairement les conclusions. Toutefois, cela présente l'inconvénient de simplifier les différentes nuances entre les habitats analysés. La description des habitats permet alors le cas échéant d'expliquer et de tenir compte de ces nuances.

Avifaune

De façon générale, les prestations ne prétendent pas permettre une vision exhaustive de l'état actuel en termes d'avifaune. Cependant, elles seront basées sur un calendrier minimum adapté à la fois à la phénologie des espèces remarquables, aux caractéristiques du projet et à ses types d'impacts envisageables, comme échantillon représentatif de l'état actuel. Il s'agit d'être en mesure d'apprécier les modalités de fréquentation du site par les oiseaux, et de quantifier autant que possible un risque d'impact quand ce dernier est supposé.

En ce qui concerne le suivi des migrations, seul le suivi des migrateurs diurnes est pris en compte, sur la base d'un échantillon qui cherche à représenter la diversité des conditions climatiques locales. Concernant le suivi des migrations nocturnes, il ne peut être pris en charge que par l'utilisation d'autres outils plus lourds tels que les radars, ou des optiques de vision nocturnes de haute définition.

Toutefois, même si les recherches montrent que les migrateurs nocturnes représentent en moyenne deux tiers des effectifs migrants, les vols sont généralement bien plus hauts que le champ de rotation des pales d'éoliennes (400 - 1000 m selon MEDD, 2004), ce qui limite les risques de collision à certaines conditions :

- climatiques qui font diminuer les hauteurs de vols (vent fort de face),
- de paysage (proximité de zones de repos / halte par les oiseaux, zones humides par exemple),
- de relief isolé (convergence altimétrique des passages au-dessus des reliefs perpendiculaires à l'axe des migrations).

Concernant le suivi des migrations de passereaux, il faut préciser que la petite taille des espèces ne permet pas de les déterminer à distance comme cela est possible pour des rapaces et grands voiliers. Sur les cartes, il en résulte alors souvent la perception d'une concentration des contacts dans l'entourage des points d'écoute et d'observation. Ce type d'information peut toutefois permettre d'indiquer l'axe ou la densité des passages dans ces secteurs localisés. Cependant, il faut garder à l'esprit que les passages sont en réalité moins localisés et donc plus homogènes sur des approches plus larges.

Les limites peuvent également parfois porter sur la difficulté à différencier les statuts biologiques des espèces observées posées entre la période postnuptiale et la période hivernale, ou entre la période hivernale et la période prénuptiale. Certaines des espèces contactées ont des comportements en saison froide, qui évoluent en fonction des conditions climatiques et des ressources trophiques (« migrations de fuite »). Aussi, la distinction entre des individus en halte migratoire et des hivernants peut être infime, l'hivernage pouvant d'ailleurs être considéré comme une halte migratoire de longue durée.

Chiroptères

Suivi actif (au sol)

Ce type de suivi étant ponctuel dans le temps (quelques visites sur l'année) et dans l'espace (seuls quelques points d'écoutes et transects sont effectués), on ne peut que supposer que les visites effectuées soient représentatives de ce qu'il se passe réellement sur le terrain durant le reste de l'année. Mais certains facteurs peuvent influencer fortement cette perception, notamment les facteurs météorologiques (force et direction du vent, température...). De plus, certaines espèces dont l'intensité d'émission est faible peuvent passer inaperçues durant le suivi.

Aussi, le choix des conditions de visites les plus favorables est essentiel pour que chaque visite permette de recueillir le plus large éventail de données possible pour le site en question. Mais ce n'est pas toujours évident même en prenant en compte des prévisions météorologiques. Aussi, il est important de limiter les risques en basant l'analyse sur un échantillon de visites important. Dans notre cas précis, le Tableau 14 témoigne de visites réalisées dans des conditions globalement plutôt favorables. Le nombre relativement important de visites permet également de palier à ce type de biais.

Suivi passif (Batcorder au sol ou en altitude)

Le suivi passif est ponctuel dans l'espace car les modules Batcorder autonomes sont placés sur un point fixe et ne peuvent donc capter que les chiroptères qui volent à proximité de ce dernier (selon les espèces : entre 5 m et 200 m). Il en est de même pour les Batcorders « manuels » placés au sol.

De plus, les modules Batcorder autonomes ont été placés mi-février ou début mars et désinstallés fin octobre ou début novembre, on ne peut pas exclure que certaines espèces très précoces ou tardives aient pu être en activité aussi depuis la fin février et jusqu'à mi-novembre, mais par expérience, cette activité ne pourrait être importante.

Théoriquement, on considère qu'un module Batcorder autonome placé en hauteur peut très bien enregistrer des sons d'individus volant à quelques mètres du sol s'il s'agit d'espèces à grande portée d'émission (Noctules notamment, qui peuvent émettre à plus de 100 m). Et inversement, un module Batcorder autonome placé à 5m de hauteur peut enregistrer des passages d'individus évoluant à haute altitude. Toutefois, pour un individu évoluant sous le niveau du module Batcorder autonome le plus haut, et émettant des signaux vers le bas, on pourra ne relever le passage que via le module le plus bas. Inversement, un contact enregistré qu'au niveau du module le plus haut suppose un passage à haute altitude.

Enfin, la qualité, l'usure et le calibrage des micros interviennent aussi sur la quantité d'enregistrements réalisés par les modules Batcorder autonomes. Pour limiter ce biais, l'ensemble des micros du parc de Batcorder du bureau d'étude EXEN est renvoyé chaque hiver au constructeur EcoObs pour un test et un recalibrage.

Inventaire exhaustif des microhabitats

Il n'est pas possible, à l'échelle de l'état actuel de l'environnement, de réaliser un inventaire exhaustif des microhabitats arboricoles et de leurs modalités de fréquentation pour l'ensemble des boisements à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, les surfaces à prospecter étant trop importantes.

Difficultés d'identification acoustique des certaines espèces

L'identification acoustique des chiroptères est une science encore en évolution et qui bénéficie

d'avancées récurrentes ces dernières années. La plupart des espèces peuvent être déterminées précisément. Toutefois, il faut reconnaître que certaines d'entre elles émettent des ultrasons à des fréquences très proches, et aux caractéristiques acoustiques comparables dans certaines conditions. C'est par exemple le cas des difficultés de différenciation entre *Myotis* et *Myotis blythii* (Barataud, 2012). C'est aussi souvent le cas de certains petits murins, où l'analyse ne peut se faire bien souvent qu'à l'oreille (caractéristiques acoustiques non décelables sur sonogrammes), ce qui implique un niveau d'expertise supplémentaire de la part du chiroptérologue.

Dans le cadre d'un projet éolien, ce biais de distinction acoustique de certaines espèces est peu pénalisant, car la plupart des difficultés concerne des petites espèces à faible hauteur de vol et donc assez peu concernées par les risques de collision. Aussi, lorsque des données de ce type d'espèces apparaissent dans les bases enregistrées sur le long terme, leur relative rareté permet d'y porter une attention particulière. Certaines séquences, notamment les myotis, ne sont pas déterminées jusqu'à l'espèce.

Détection des chiroptères

La détection des chiroptères n'est pas aussi efficace pour toutes les espèces. Certaines espèces dont les signaux sont courts et dans les hautes fréquences (les « petits » murins) sont beaucoup moins bien détectées que des espèces dont les signaux sont longs et dans les basses fréquences (les noctules) qui peuvent être détectées à plus de 100 m. Pour remédier à ce problème, nous appliquons un coefficient de détectabilité. Mais ce coefficient ne peut s'appliquer que si l'espèce a été contactée au moins une fois. Avec ce coefficient, on va donc corriger une partie de ce biais, mais on ne l'élimine pas complètement. Par conséquent, comme nous l'avons vu précédemment, les espèces non contactées ne sont pas forcément absentes du site. Il est possible qu'elles n'aient tout simplement pas été détectées. Toutefois, avec l'échantillon de visite ainsi que les enregistrements continus, si une espèce réellement présente sur le site n'est pas détectée, c'est que son activité n'est pas importante au niveau du site.

2.8.5 Analyse des impacts

Enfin, la limite principale concerne **l'évaluation des impacts**. Avec plus de 20 ans de développement industriel derrière elle, la technologie éolienne est une technologie déjà éprouvée. Toutefois, les parcs éoliens sont des infrastructures de production de l'électricité relativement récentes. Bien que la première centrale éolienne française date des années 90 (parc éolien de Lastours, 11), la généralisation de ce type d'infrastructure n'a véritablement démarré qu'à partir des années 2000. Le retour sur expérience des suivis des effets constatés d'un parc éolien sur l'environnement (avifaune, chiroptères, acoustique, paysage, déchets...) n'a pas encore généré une bibliographie totalement complète.

De fait, l'évaluation des effets et des impacts du futur projet rencontre des limites et des incertitudes. Néanmoins, en vue de minimiser ces incertitudes, notre bureau d'études a constitué une analyse bibliographique la plus étoffée possible, des visites de sites en exploitation et des entretiens avec les exploitants de ces parcs.

Partie 3 : Analyse de l'état actuel de l'environnement et de son évolution

Conformément à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, cette partie de l'étude d'impact sur l'environnement présente :

« 3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", 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 ».

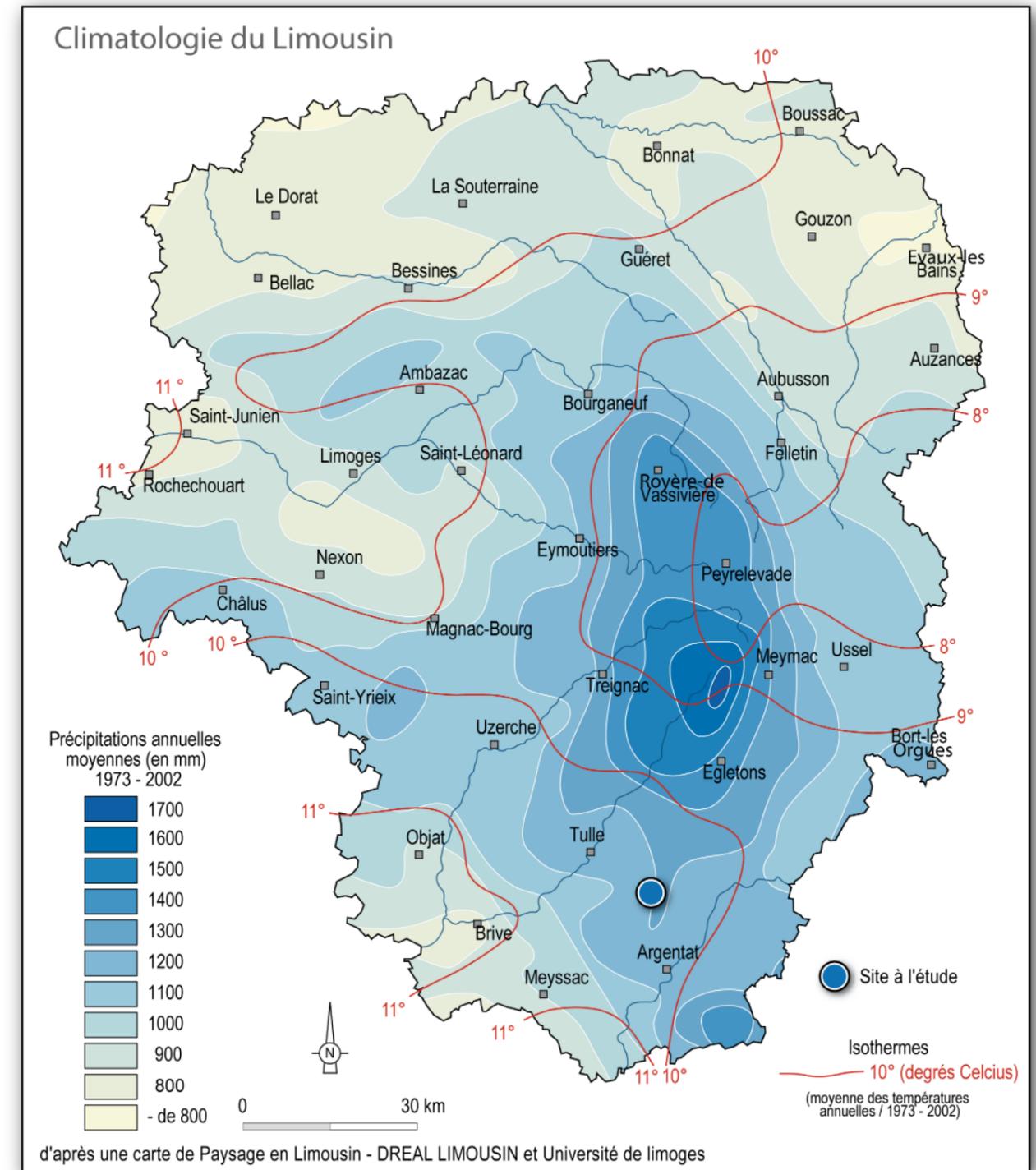
3.1 Etat initial du milieu physique

3.1.1 Contexte climatique

3.1.1.1 Climat régional et local

Situé à 200 km du littoral océanique, le Limousin est la première marche du Massif Central et le premier obstacle rencontré par les perturbations atmosphériques en provenance de l'ouest. La région offre donc un climat océanique, pluvieux et frais, fortement modulé par le relief. En effet, la pluviométrie annuelle moyenne en Limousin atteint 1 000 mm, la moyenne française étant de 867 mm/an. Mais une observation à une échelle géographique plus fine fait apparaître une nette corrélation entre l'orographie et la pluviosité : seulement 800 mm/an en Basse Marche à 200 m d'altitude, plus de 1 700 mm/an sur le plateau de Millevaches à 900 m d'altitude, au nord-est de la Corrèze. Notons toutefois quelques contraintes climatiques : l'irrégularité des pluies d'une année sur l'autre (excès d'eau et stress hydrique) et leur fréquence. L'agriculture locale subit ces contraintes climatiques, si bien que, sur les hautes terres, cela a entraîné une reconversion de l'agriculture vers la sylviculture.

La station météorologique d'Argentat, située à environ 10 km au sud du site, nous renseigne sur certaines caractéristiques climatiques essentielles de la zone d'étude. Toutefois, elle ne permet pas de disposer de l'ensemble des données météorologiques nécessaires à l'analyse du contexte climatique. Par conséquent, les stations météorologiques de Naves et de Brive, localisées respectivement à environ 16 km et 34 km du site d'étude, ont été utilisées afin de compléter ces données. De plus, un mât de mesures installé par le porteur du projet permet d'obtenir des données propres au site telles que les rafales de vents ou le gel.



Carte 14 : Répartition de la pluviométrie et des températures moyennes dans le Limousin

Le projet éolien se situe au sud du plateau de Millevaches et subit ainsi l'influence du relief. Le climat du secteur est un climat à tendance océanique. Il est relativement humide, avec des précipitations supérieures à la moyenne régionale et une température moyenne annuelle de l'ordre de 12°C. Le secteur est également marqué par un nombre de jours de gel pouvant être important.

Données météorologiques moyennes		
	Station d'Argentat - période 1981-2010	Station de Naves - période 1994-2010
Pluviométrie annuelle	1 165 mm cumulés par an	1 236 mm cumulés par an
Amplitude thermique	Environ 15°C (moyenne mois hiver le plus froid/moyenne mois d'été le plus chaud)	Environ 14,5°C (moyenne mois hiver le plus froid/moyenne mois d'été le plus chaud)
Température moyenne	12,5°C	11,9°C
Température minimale	-15,2°C (le 06/02/2012)	-13,3°C (le 09/02/2012)
Température maximale	41,6°C (le 04/08/2003)	37,7°C (le 04/08/2003)
Gel	73 jours par an	42 jours par an
Données météorologiques moyennes (station de Brive - période 1981-2010)		
Neige	6 jours par an	
Grêle	1 jour par an	
Brouillard	52 jours par an	
Orages	25 jours par an	
Insolation	2 008 heures par an	

Tableau 17 : Données météorologiques moyennes de la station Météo France d'Argentat, de Naves et de Brive

L'aire d'étude immédiate bénéficie d'un climat océanique avec des températures sans excès et des valeurs de précipitations au-dessus de la moyenne régionale.

3.1.1.2 Le régime des vents

La station Météo France de Naves est à environ 16 km de l'aire d'étude immédiate et se situe à une altitude de 450 m, soit une altitude proche de celle du site à l'étude (entre 486 et 571 m). La vitesse moyenne annuelle des vents à 10 m enregistrée à cette station pour la période 1994 - 2010 est de 2 m/s.

Vitesse moyenne du vent à 10 m (en m/s) sur la période 1994-2010 (Source : Météo France)													
	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Moy.
Naves	2,2	2,3	2,5	2,4	2	1,9	1,8	1,7	1,7	1,8	2	2,1	2

Tableau 18 : Vitesse moyenne mensuelle du vent à 10 m à Naves (19)

Les rafales maximales de vent mesurées par Météo France à la même station sont comprises entre 21,2 et 34 m/s pour la période 1994 - 2015.

Les roses des vents provenant des stations d'Argentat et de Naves ne sont pas disponibles. La rose des vents de la station de Brive montre que les vents dominants sont essentiellement orientés selon l'axe nord-ouest / sud-est. Ils proviennent également du sud-ouest, alors que les vents circulant depuis le nord-est sont rares.

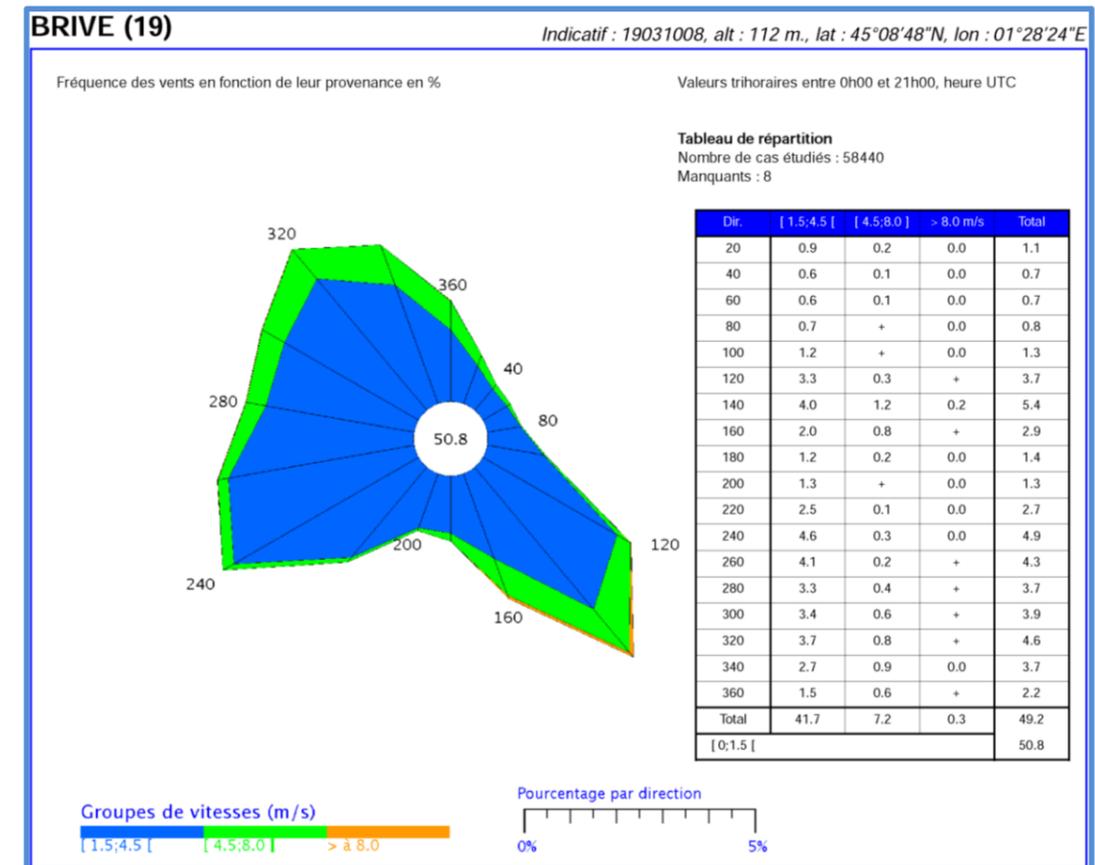


Figure 7 : Distribution des vents à 10 m (Source : station Météo France de Brive)

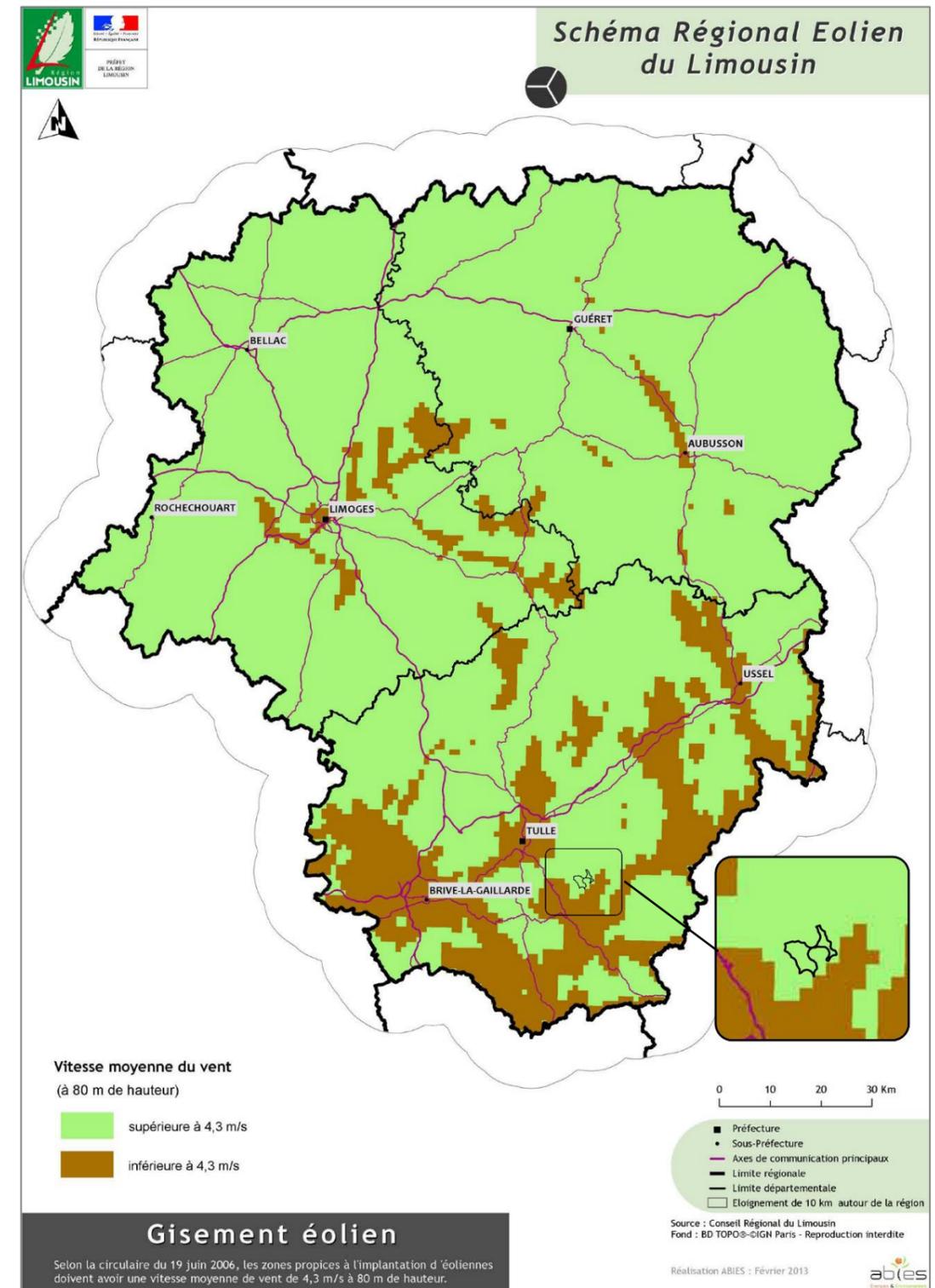
Dans le cadre du Schéma Régional de l'Eolien (SRE) du Limousin approuvé le 25 février 2013, les données relatives au gisement de vent prises en compte dans le SRE de 2006 ont été réactualisées. Selon le SRE, une zone est considérée comme favorable à l'éolien vis-à-vis du critère gisement de vent lorsque la vitesse moyenne de vent à 80 mètres est supérieure à 4,3 m/s. D'après la carte ci-contre, l'aire d'étude immédiate du projet de Champagnac-la-Prune est localisée dans un secteur où la vitesse moyenne de vent est supérieure à 4,3 m/s, ce qui correspond à une zone favorable à l'éolien.

Ces données de vent ne correspondent pas au vent à hauteur de moyeu d'une éolienne. Pour cela, un mât de mesures du vent de 86 m a été installé par le porteur de projet le 28/07/2015. Les données de vitesse du vent ont également été recueillies. Elles démontrent des conditions adéquates à l'implantation d'un parc éolien.

Données météorologiques du mât de mesures sur site ⁶ (données du 24/09/2015 au 22/12/2016)	
Vitesse moyenne annuelle	11,05 m/s à 80 m

Tableau 19 : Données météorologiques du mât de mesures

Les données de vitesse de vent à 80 m permettent de supposer des conditions viables pour l'implantation d'un parc éolien.



Carte 15 : Gisement éolien - Schéma Régional Eolien du Limousin

⁶ Source: VSB Energies nouvelles

3.1.2 Sous-sols et sols

3.1.2.1 Cadrage géologique régional

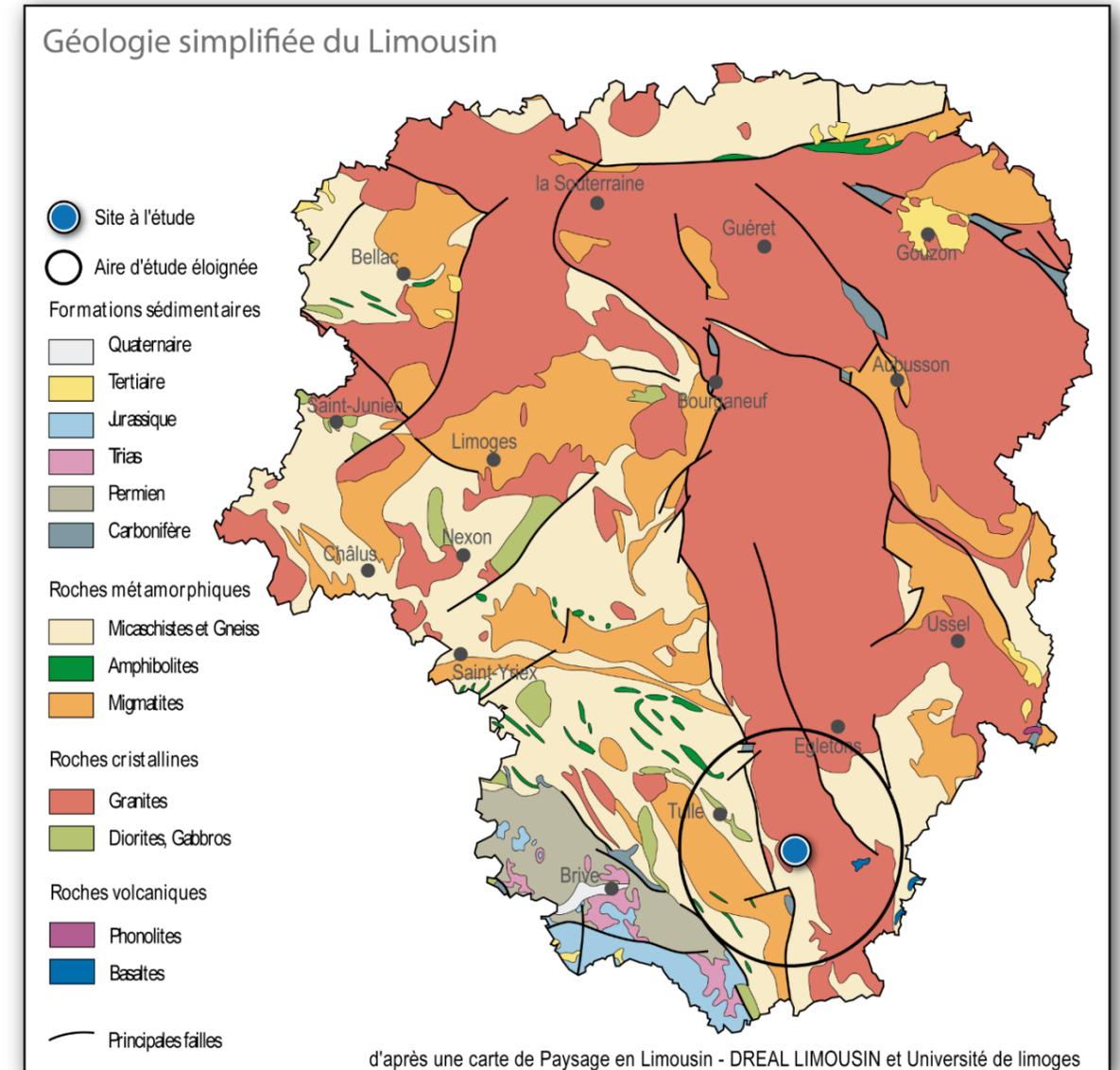
Le Limousin s'inscrit à la frontière de deux grandes provinces géologiques : le Massif Central et le Bassin d'Aquitaine. La plus grande partie de son territoire, vers l'est, couvre des plateaux cristallins qui se rattachent au Massif Central.

Les formations cristallines rencontrées dans le Limousin sont des roches métamorphiques ou magmatiques. Les roches magmatiques sont constituées de cristaux désordonnés (granites et leucogranites) ; les roches métamorphiques sont plutôt feuilletées (micaschistes et gneiss).

Les roches magmatiques (en rouge sur la carte suivante) sont dominantes en Limousin où elles forment trois ensembles distincts : le granite de Guéret, la chaîne de la Marche et les leucogranites de Millevaches.

En Corrèze, ces roches magmatiques sont bien représentées, les roches métamorphiques de type micaschistes, gneiss et Migmatites sont également présentes.

L'aire d'étude éloignée repose essentiellement sur des formations granitiques en partie est et métamorphiques en partie ouest. Ces roches constituent une base potentiellement adéquate pour le projet de Saint-Paul / Champagnac-la-Prune.



Carte 16 : Géologie simplifiée de la région

3.1.2.2 Cadrage géologique à l'échelle des aires d'étude rapprochée et immédiate

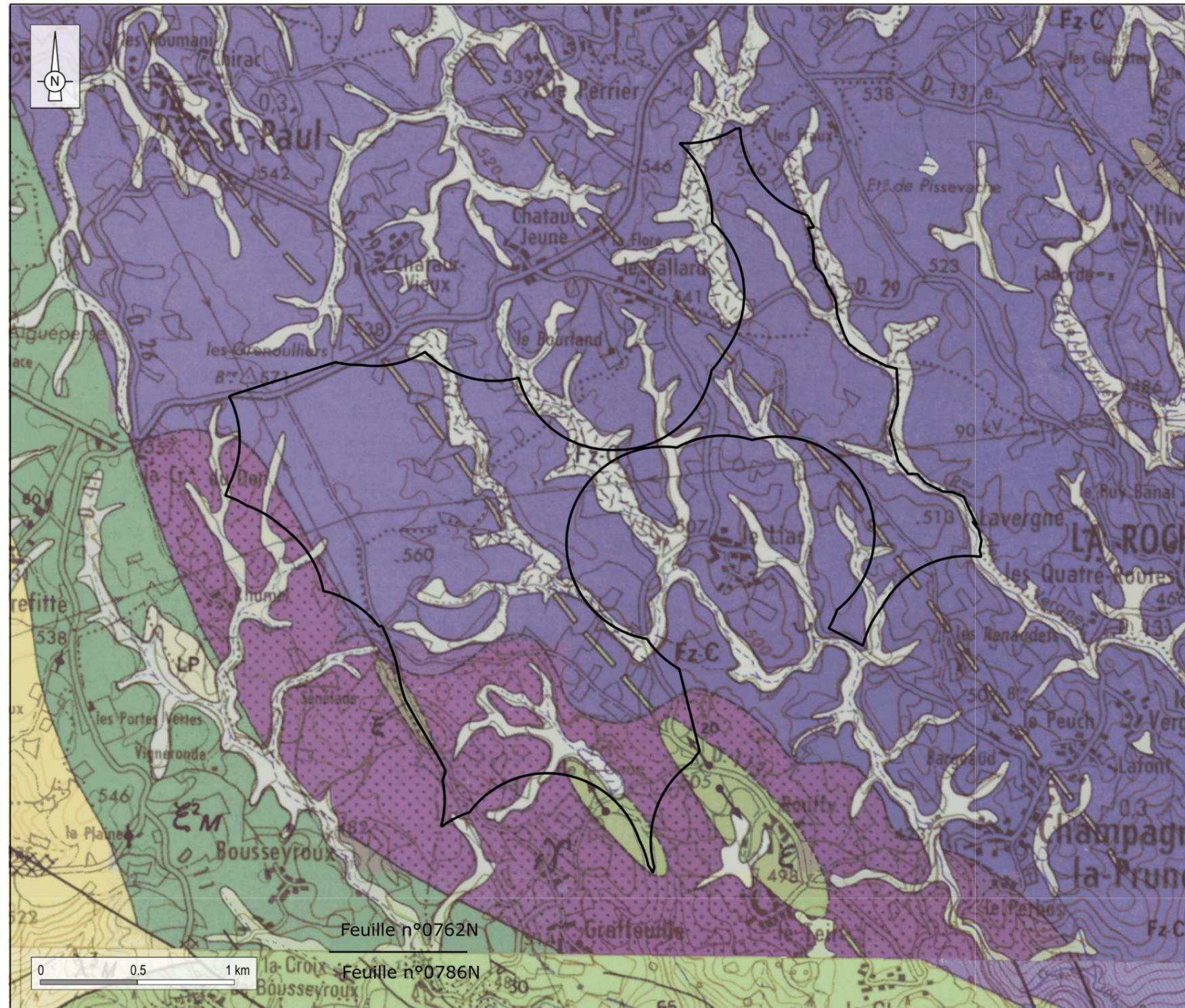
Les cartes géologiques au 1/50 000 de La-Roche-Canillac (n°762N) et d'Argentat (n°786N) indiquent que le sous-sol de l'aire d'étude immédiate est constitué de 6 formations (voir carte page suivante) :

- **Leucogranites hétérogènes à loupes surmicacées** : Cette formation concerne la majorité de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit d'une roche intrusive, adoptant ici un profil hétérogène.
- **Enclaves mobilisées de micaschistes à sillimanite dans leucogranites hétérogènes à loupes surmicacées** : Ces enclaves schisteuses comportent des loupes micacées. Deux structures transverses d'orientation nord-ouest / sud-est sont identifiées au niveau de l'AEIm. Ces enclaves sont plus riches en biotite que les micaschistes et la fibrolite y est très abondante.
- **Enclave mobilisée de micaschistes dans leucogranites homogènes à grain moyen du plateau de Millevaches** : Trois enclaves de micaschistes sont présentes en partie sud de l'AEIm.
- **Leucogranites à grain fin** : Les Leucogranites adoptent un grain plus fin en partie sud de l'AEIm.
- **Terrains sédimentaires - remplissage récent des vallons et vallées, colluvions** : Les terrains sédimentaires correspondent au réseau hydrographique. Il s'agit d'arènes sableuses, argileuses ou caillouteuses alimentant les colluvions des fonds de vallons et fournissant en grande partie les composants des alluvions récentes des vallées.
- **Tourbe** : Plusieurs tourbes sont localisées au niveau du ruisseau de Lamat et du cours d'eau temporaire lui étant parallèle, dans la moitié ouest de l'AEIm, ainsi qu'au niveau du ruisseau des Vergnes et du cours d'eau parallèle en partie est de l'AEIm. Ces zones sont susceptibles de constituer un milieu favorable aux tourbières, considérées comme zones humides (cf. partie 3.1.4.3)

Aucune faille n'est inventoriée par le BRGM dans la zone d'implantation potentielle.

L'aire d'étude immédiate est principalement composée de leucogranites. Des enclaves mobilisées de micaschistes sont ponctuellement présentes au sein de l'AEIm, ainsi que des formations sédimentaires et tourbeuses le long du réseau hydrographique. Les éléments disponibles ne permettent pas de définir pleinement les conditions du sous-sol, des sondages devront être réalisés avant la construction du projet afin d'adapter les modalités de mise en place des fondations.

Géologie de l'aire d'étude immédiate



Réalisation : ENCIS Environnement - décembre 2015

Source : BRGM

Carte 17 : Extrait de la carte géologique au 1/50 000

3.1.2.3 Cadrage pédologique à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

La carte des sols consultable sur Géoportail a été utilisée afin d'identifier les types de sols que l'on retrouve au niveau de l'aire d'étude immédiate. Cette carte a été réalisée par le Groupement d'intérêt scientifique Sol (Gis Sol) et le Réseau mixte technologique Sols et Territoires.

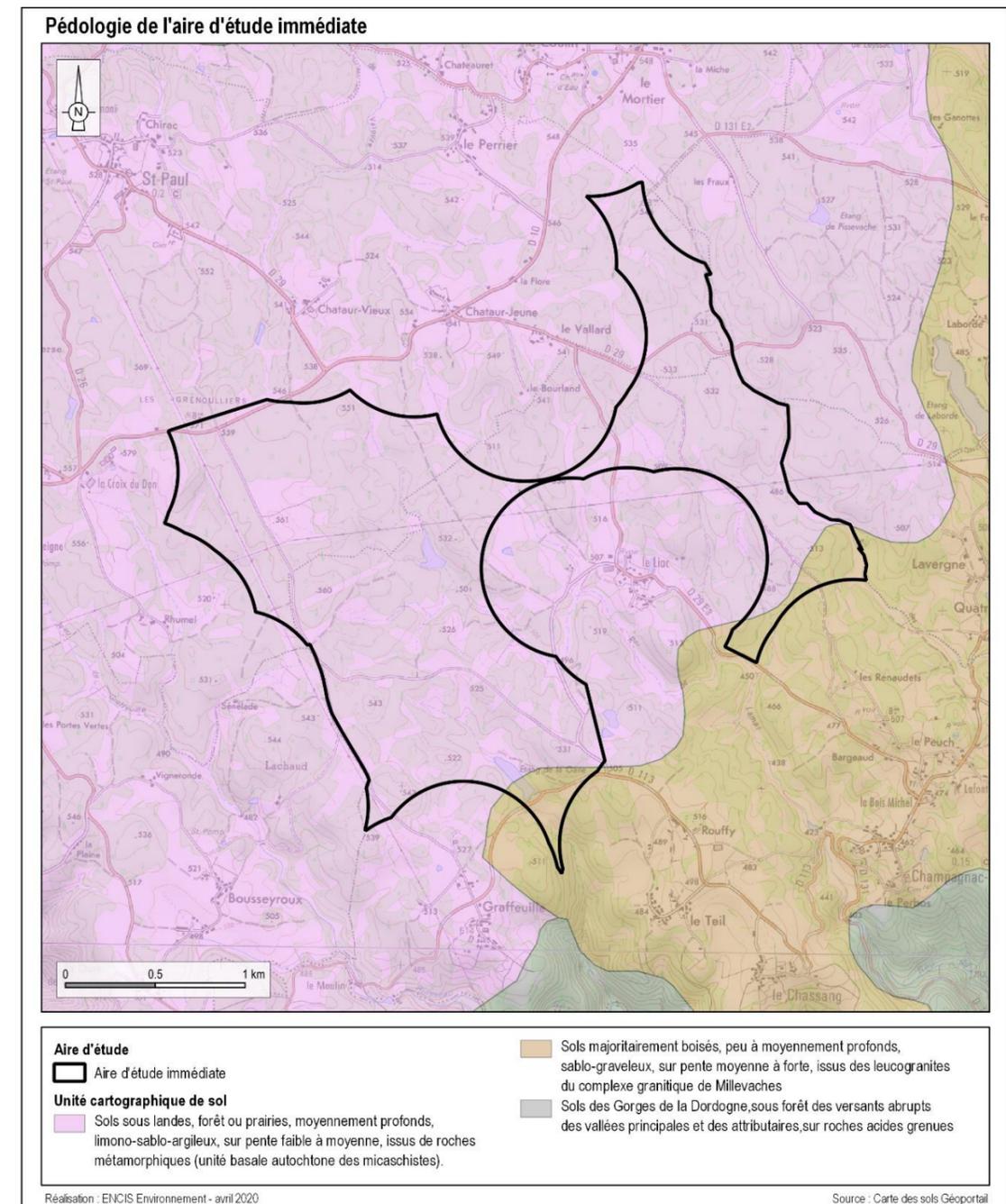
D'après la carte des sols, deux Unités Cartographiques de Sol (UCS) concernent l'aire d'étude immédiate.

La grande majorité de l'aire d'étude immédiate est concernée par l'UCS n°64 « Sols sous landes, forêt ou prairies, moyennement profonds, limono-sablo-argileux, sur pente faible à moyenne, issus de roches métamorphiques (unité basale autochtone des micaschistes) ». Les sols dominants sont des Alocrisols (80 %), qui correspondent à des sols moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur) acides à très acides, développés à partir d'altérites de grès, de schistes ou de roches cristallines, que l'on observe le plus souvent sous forêts ou végétation naturelle. Les alocrisols sont riches en aluminium échangeable, potentiellement assimilable et néfaste pour la nutrition des plantes.

Les pointes sud et sud-est de l'aire d'étude concernent l'UCS n°67 « Sols majoritairement boisés, peu à moyennement profonds, sablo-graveleux, sur pente moyenne à forte, issus des leucogranites du complexe granitique de Millevaches ». Les sols dominants sont des Brunisols (60 %). Il s'agit de sols ayant des horizons relativement peu différenciés textures et couleurs très proches, moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur). Ces sols sont caractérisés par un horizon intermédiaire dont la structure est nette (présence d'agrégats ou mottes), marquée par une forte porosité. Les brunisols sont des sols non calcaires issus de l'altération in situ du matériau parental pouvant être de nature très diverse.



Photographie 1 : A gauche : Exemple d'un alocrisol de schistes observé à Saint-Étienne de Baïgorry (Pyrénées Atlantiques) – à droite : Exemple d'un brunisol sur loess observé à St-Just-Chaleyssin (Isère) (source : GisSol)



Carte 18 : Pédologie de l'aire d'étude immédiate

Les sols de l'aire d'étude immédiate sont essentiellement constitués d'alocrisols. Il s'agit de sols moyennement profonds et acides. Au sud et au sud-est, il s'agit plutôt de brunisols.

Les caractéristiques des sols seront définies précisément en phase pré-travaux, lors du dimensionnement des fondations (réalisation de carottages et prélèvements dans le cadre d'une étude géotechnique spécifique).

3.1.3 Morphologie et relief

3.1.3.1 Le contexte régional

Le Limousin est une région de plateaux située sur la partie nord occidentale du Massif Central. Le point le plus élevé du relief de cette région atteint 976 m (Mont Bessou) à l'intérieur du plateau de Millevaches, tandis que les isohypses (ou courbes de niveau) les plus basses sont à environ 200 m en Basse Marche et dans le pays de Brive. Le Limousin révèle une orographie hétéroclite et vallonnée où se succèdent croupes et cuvettes. En effet, ces plateaux présentent des caractéristiques très variées dépendantes des sous-sols géologiques. Les zones de montagne supérieures à 400 m - 500 m sont constituées de granites, plus résistants aux phénomènes d'érosion que les roches métamorphiques des bas plateaux. Parmi les hautes terres du Limousin, on distingue des massifs dominants amassés vers l'est, dont le plateau de Millevaches, le plateau des Combrailles et le plateau Corrèzien, ainsi que des massifs isolés qui s'érigent au milieu des bas plateaux de l'ouest et du nord, comme les Monts de Guéret ou les Monts de Blond.

Le site éolien de Saint-Paul / Champagnac-la-Prune se trouve sur un plateau constituant une transition entre les milieux montagnards du plateau de Millevaches au nord-est et le bas-pays de Brive au sud-ouest.

3.1.3.2 Morphologie et relief à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée correspond aux hauts plateaux corrèziens dans sa partie centrale et au plateau de la Xaintrie au sud-est. Les secteurs les plus élevés se situent à l'est de l'AEE, avec des altitudes maximales de 686 m vers Saint-Hilaire-Foissac (au nord-est) et de 706 m vers Auriac, à l'est. Le relief décline progressivement vers le sud-ouest, à mesure que l'on se rapproche du bassin de Brive.

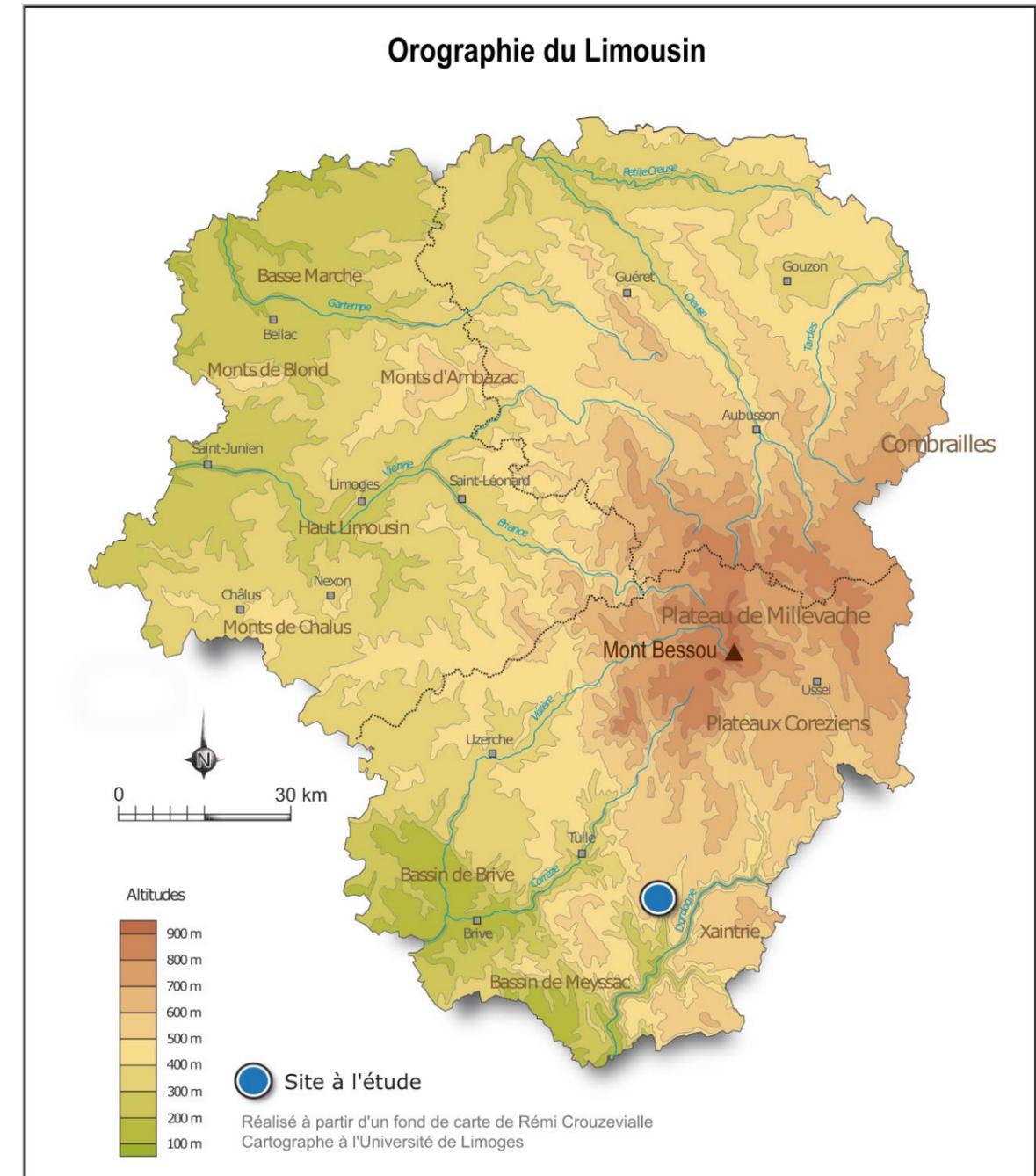
Les plateaux présentent un relief tabulaire creusé par la Dordogne au sud-est et par la Corrèze au nord-ouest. Au fil du temps, ces cours d'eau ont entaillé le plateau granitique, formant ainsi des vallées et des gorges orientées nord-est / sud-est, dont l'altitude descend jusqu'à 154 m vers Brivezac au sud de l'AEE. Les gorges de la Dordogne sont particulièrement abruptes.

3.1.3.3 Reliefs de l'aire rapprochée et topographie du site

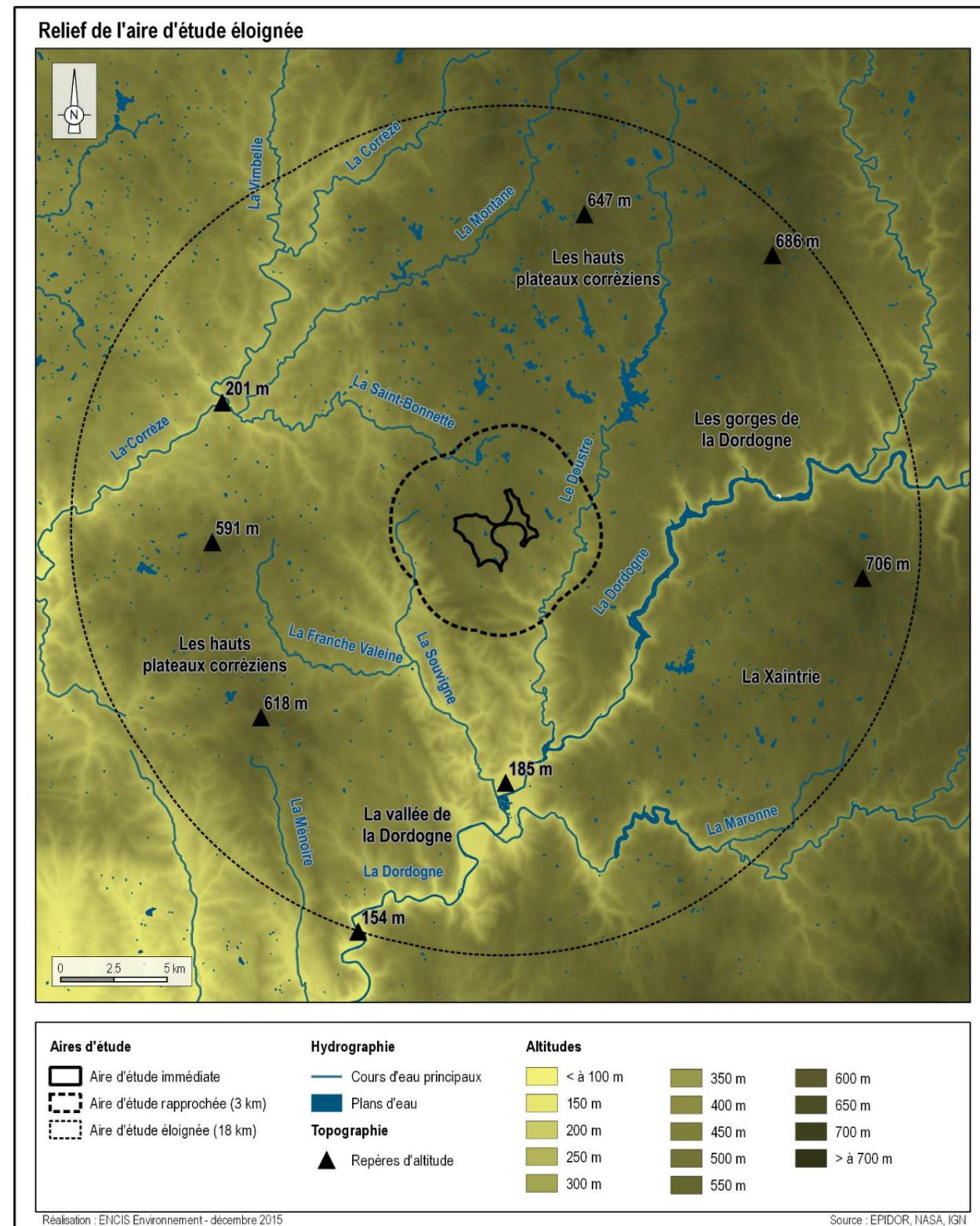
L'aire d'étude rapprochée (3 km autour du site d'étude) se situe sur le « plateau des étangs », où les altitudes varient entre 241 m au sud et 571 m en partie centrale. Le relief est relativement uniforme, à l'exception des vallées de la Souvigne et de la rivière du Doustre, qui entaillent le relief de façon marquée.

L'aire d'étude immédiate correspond à un plateau homogène en situation d'interfluve entre les vallées encaissées de la Souvigne et la rivière du Doustre. Les altitudes sont comprises entre 501 m et 571 m pour la zone ouest et entre 486 m et 546 m pour la zone est.

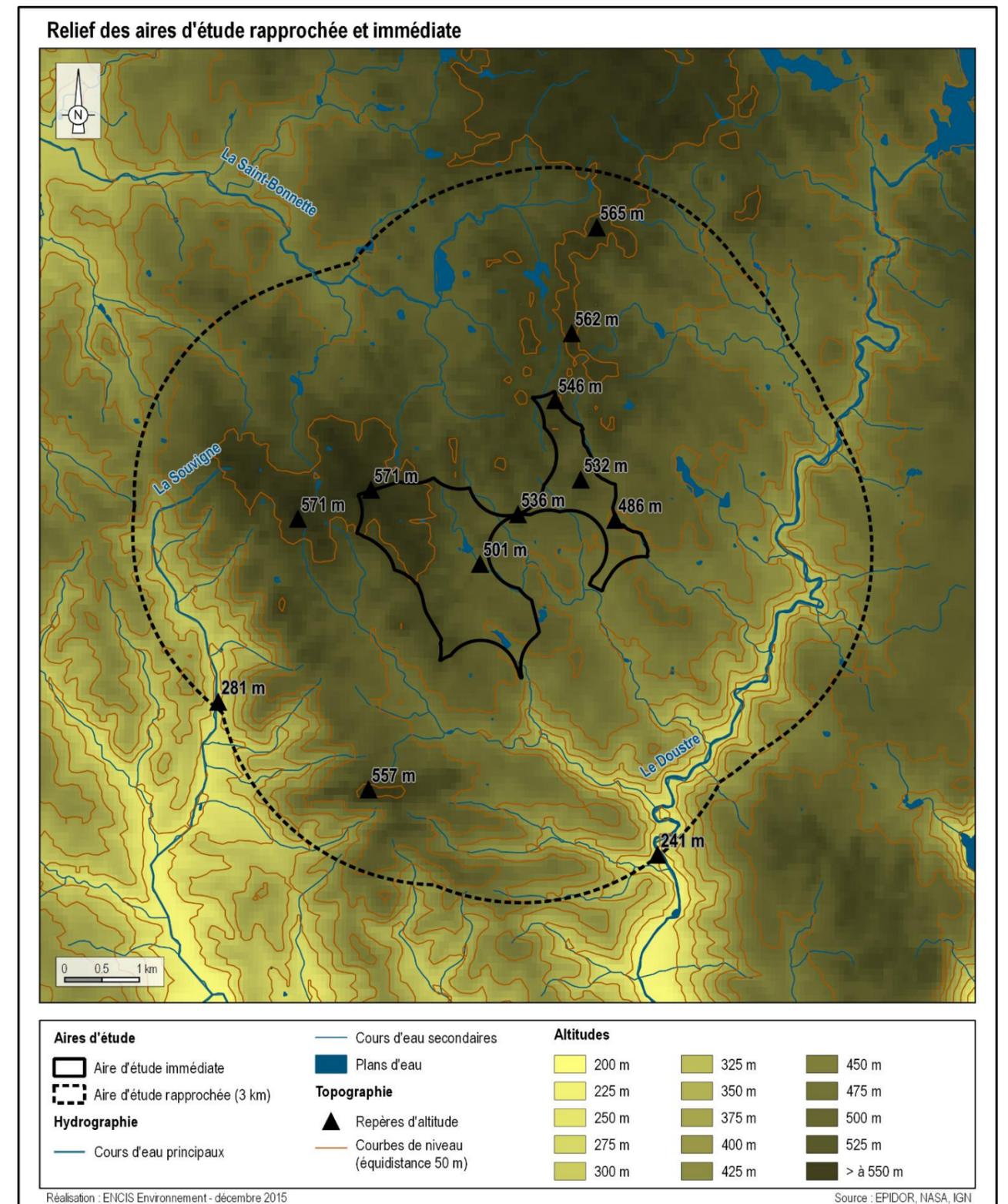
L'aire d'étude immédiate correspond à un ensemble relativement homogène. Le relief est plus marqué en zone ouest, avec 70 m de dénivelé et des altitudes supérieures à 500 m. La zone est présente quant à elle un dénivelé d'environ 60 m.



Carte 19 : Relief du Limousin



Carte 20 : Relief de l'aire d'étude éloignée



Carte 21 : Relief des aires d'étude immédiate et rapprochée



Photographie 2 : Vue vers le relief au sud, depuis le sud-est de l'aire d'étude immédiate
(source: ENCIS Environnement)

3.1.4 Eaux superficielles et souterraines

Le Limousin est caractérisé par un réseau hydrographique très dense avec des écoulements forts sur des pentes importantes. On compte 8 800 km de cours d'eau qui se partagent sur deux bassins versants :

- le bassin versant de la Loire avec la Vienne et ses affluents (la Gartempe, le Taurion, la Briance), la Creuse, la petite Creuse et le Cher,
- le bassin versant de la Garonne avec la Dordogne et ses affluents (la Corrèze et la Vézère).

Les rivières les plus importantes prennent source sur le plateau de Millevaches qui est souvent assimilé à un « château d'eau » naturel.

3.1.4.1 Bassins versants

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, l'hydrographie s'organise essentiellement autour de la rivière de la Dordogne, qui traverse l'AEE selon un axe nord-est / sud-ouest. La Dordogne est longue d'environ 483 km. Elle prend sa source au Puy de Sancy dans le département du Puy de Dôme, puis rejoint la Gironde au bec d'Ambès (33).

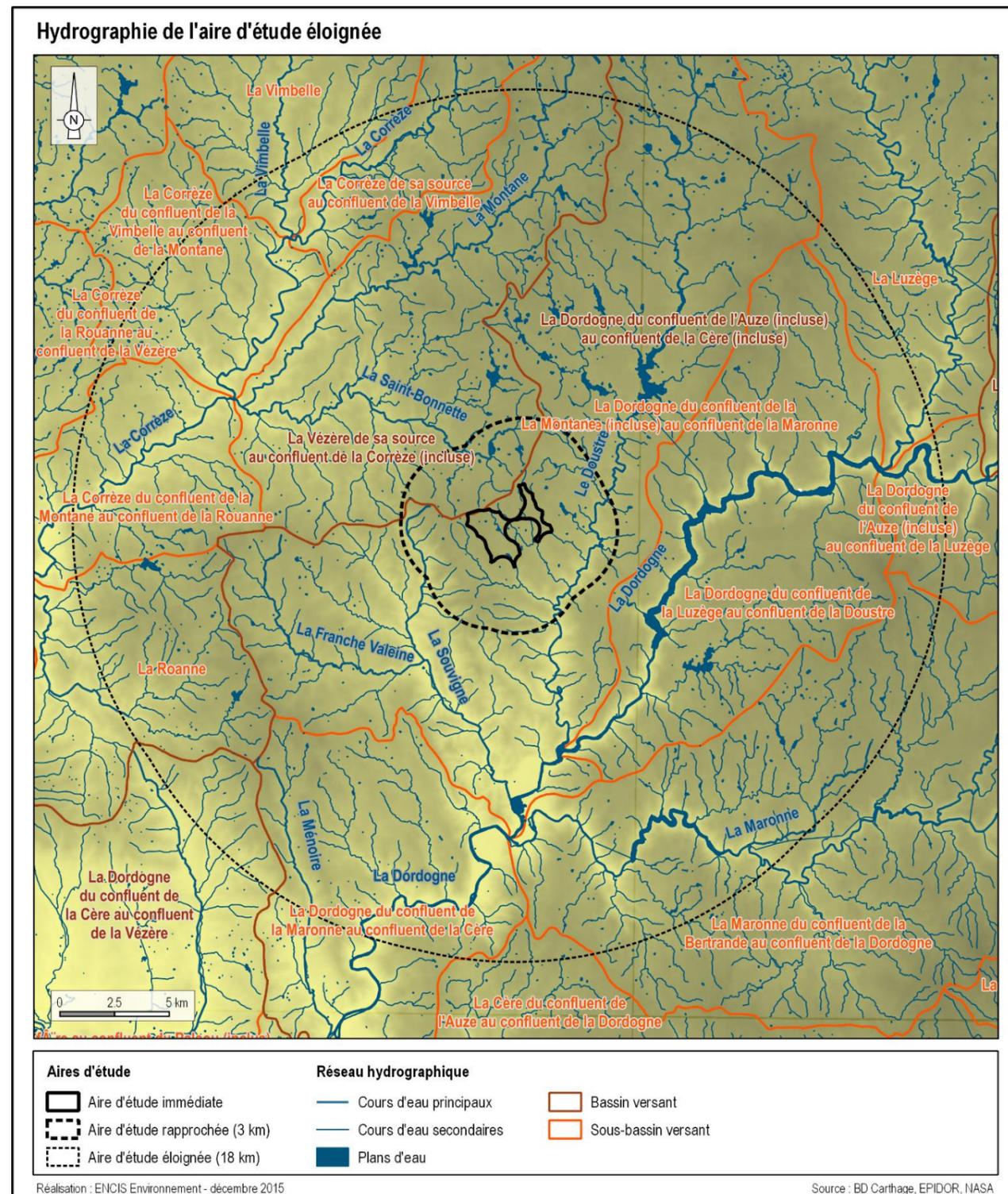
Au regard des lignes de partage des eaux, on retrouve les bassins versants suivants au sein de l'AEE :

- le bassin versant de la Dordogne du confluent de l'Auze (incluse) au confluent de la Cère (incluse) en partie sud-ouest de l'AEE. Ce bassin versant est divisé en différents sous-bassins versants (cf. carte page suivante) :
 - la Dordogne du confluent de l'Auze (incluse) au confluent de la Luzège,
 - la Dordogne du confluent de la Luzège au confluent de la Doustre,
 - la Dordogne du confluent de la Doustre (incluse) au confluent de la Maronne,
 - la Dordogne du confluent de la Maronne au confluent de la Cère,
 - la Luzège,
 - la Maronne du confluent de la Bertrande au confluent de la Dordogne,
 - la Cère du confluent de l'Auze au confluent de la Dordogne.
- le bassin versant de la Dordogne du confluent de la Cère au confluent de la Vézère, au sud-ouest de l'AEE.
- le bassin versant de la Vézère de sa source au confluent de la Corrèze (incluse), en partie nord-ouest de l'AEE et comprenant les sous-bassins versants de :
 - la Corrèze de sa source au confluent de la Vimbelle,
 - la Corrèze du confluent de la Vimbelle au confluent de la Montane,
 - la Corrèze du confluent de la Montane au confluent de la Rouanne,
 - la Corrèze du confluent de la Rouanne au confluent de la Vézère,
 - la Vimbelle,
 - la Montane,
 - la Roanne.

Les deux principaux cours d'eau de l'AEE sont la Dordogne et la Corrèze. On dénombre de nombreux affluents de ses rivières, à savoir :

- la rivière du Doustre, la Souvigne, la Franche Valeine, la Mémoire et la Maronne pour la Dordogne,
- la Vimbelle, la Montane et la Saint-Bonnette pour la Corrèze.

Globalement, les cours d'eau présents s'écoulent vers le sud-ouest. Par ailleurs, on note la présence de plusieurs plans d'eau notamment le long des rivières de la Dordogne et du Doustre.



Carte 22 : Relief et hydrographie de l'aire d'étude éloignée

3.1.4.2 Hydrographie de l'aire rapprochée et de l'aire immédiate

La grande majorité de l'aire rapprochée fait partie du sous-bassin versant de la Dordogne du confluent de la Doustre (incluse) au confluent de la Maronne. Ce sous-bassin versant comprend plusieurs masses d'eau :

- Gumond,
- Le Doustre du barrage de la Valette au barrage d'Argentat, qui concerne la plus grande partie de l'AEIm,
- Fraysse, en partie ouest de l'AEIm,
- La Souvigne de sa source au confluent de la Dordogne,
- Vergnes.

La partie nord-ouest de l'AER fait en revanche partie du sous-bassin versant de la Montane (cf. carte page suivante), dont font partie les masses d'eau de :

- Le Saint-Bonnette de sa source au lieu-dit le bois, à la pointe nord-ouest de l'AEIm,
- Rondelle.

Le réseau hydrographique est dense et s'organise autour des rivières du Doustre (sous-bassin versant de la Dordogne) au sud-est, et de la Saint-Bonnette (sous-bassin versant de la Montane) au nord.

Le sous-bassin versant de la Dordogne comprend également les affluents suivants :

- les ruisseaux de Gumond, des Vergnes, de Champagnac, de Fraysse (et ses deux affluents Graffeuille et Bétaille), de Longuegoutte (et ses deux affluents les Yfferts et la Blandine) se jettent directement dans la rivière de la Doustre, qui rejoint la Dordogne à 8 km au sud de l'AEIm.
- les ruisseaux du Maurel et du Sarceix rejoignent le ruisseau de la Souvigne, dont la confluence avec la Dordogne est à environ 11 km au sud.

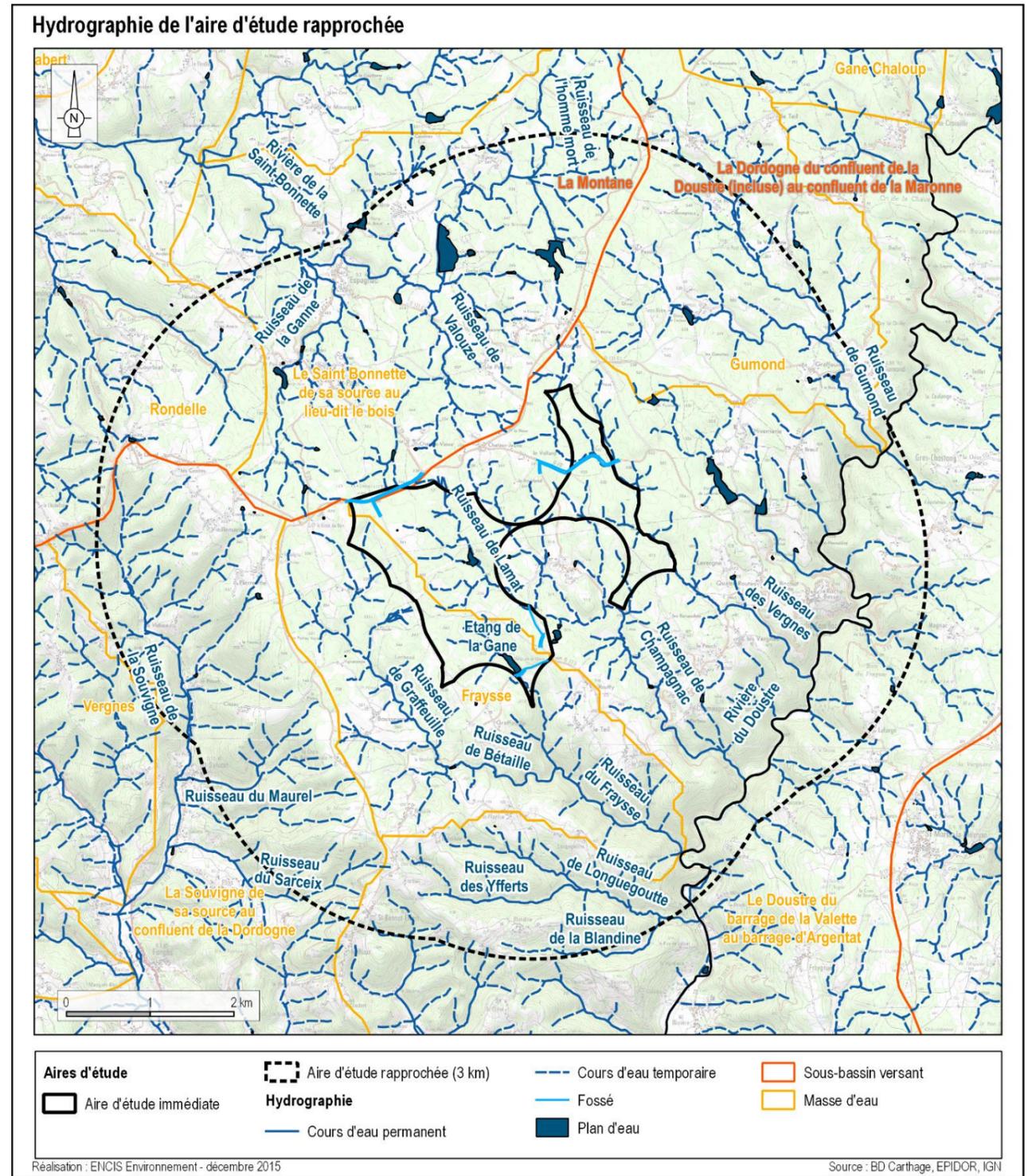
Au sein du sous-bassin versant de la Montane, les ruisseaux de l'homme mort, de Valouze et de la Ganne se jettent dans la rivière de la Saint-Bonnette, qui rejoint la Corrèze à environ 12 km au nord-ouest de l'AEIm.

D'autre part, il est à noter qu'un chevelu assez dense de petits ruisseaux, le plus souvent temporaires, parcourt l'AER et que plusieurs plans d'eau sont présents, notamment au nord et à l'est (étang de Laborde).

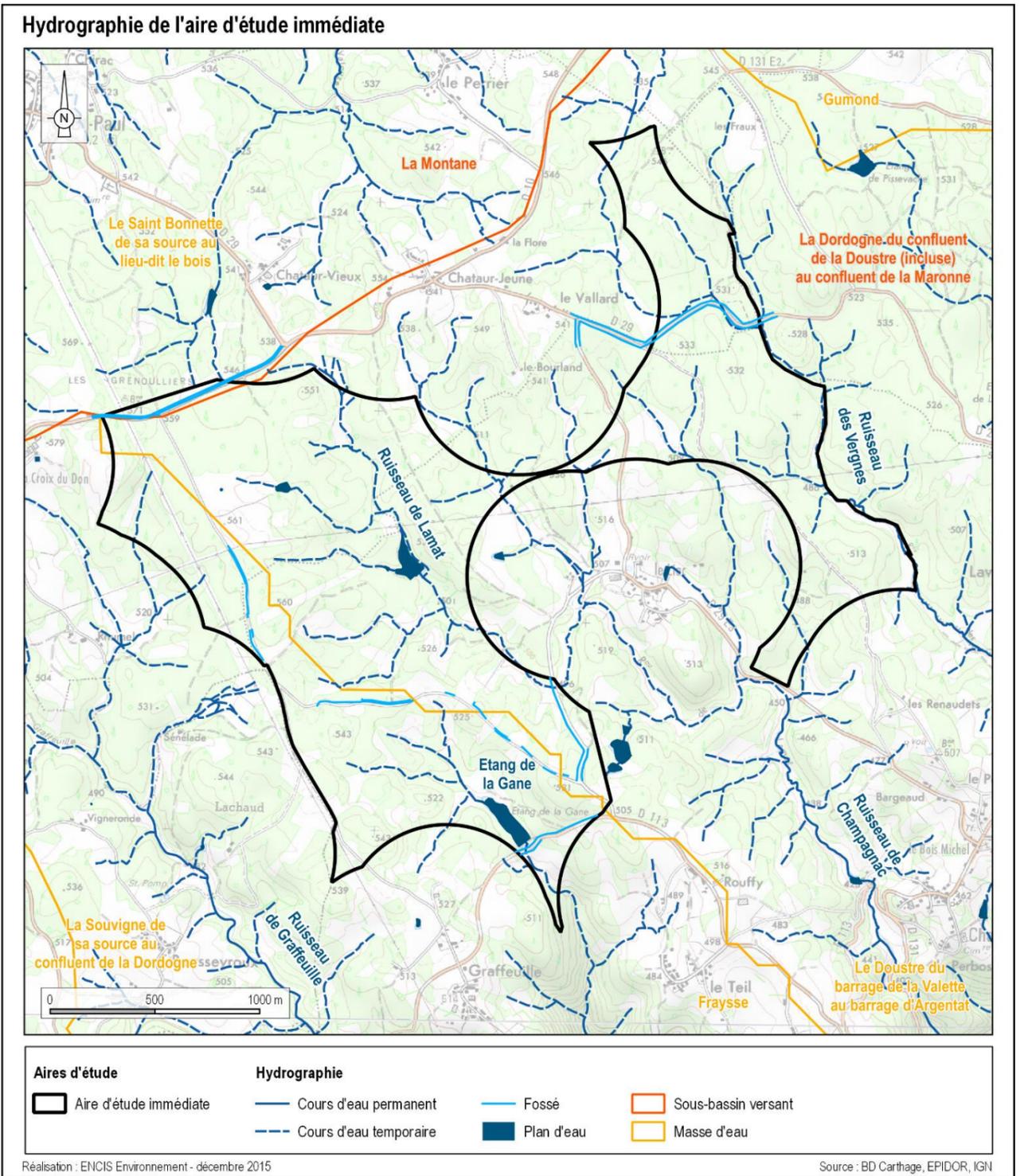
A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, les principaux cours d'eau identifiés sont les ruisseaux des Vergnes en limite est de l'AEIm, et de Lamat en partie ouest, tous deux orientés nord-ouest / sud-est. De nombreux petits ruisseaux temporaires sont également identifiés

Au sein de la zone ouest de l'AEIm, il est également à noter la présence de l'étang de la Gane, d'un plan d'eau au niveau du ruisseau de Lamat et d'un plan d'eau de taille plus réduite sur un affluent de

ce dernier. Enfin, des fossés bordent la D10 et la D29 au nord, ainsi qu'une route communale en partie ouest de l'AEIm. Ils seront à prendre en compte lors des travaux d'aménagement.



Carte 23 : Hydrographie des aires d'étude rapprochée et immédiate



Carte 24 : Hydrographie des aires d'étude rapprochée et immédiate



Photographie 3 : Etang de Laborde (source : ENCIS Environnement)



Photographie 5 : Etang de la Gane (source : ENCIS Environnement)



Photographie 4 : Ruisseau de Lamat (source : ENCIS Environnement)

Le site d'implantation potentielle fait en majorité partie de la masse d'eau de la rivière du Doustre, du barrage de la Valette au barrage d'Argentat. Les ruisseaux des Vergnes et de Lamat ainsi que de nombreux ruisseaux temporaires, tous parallèles, sont présents au sein de l'aire d'étude immédiate et occupent surtout les parties centrale et est de l'AEIm. L'étang de la Gane et deux autres plans d'eau sont également identifiés en partie ouest de l'AEIm. Enfin, des fossés bordent les routes D10 et D29, ainsi que la route communale située en partie ouest de l'AEIm.

3.1.4.3 Zones humides

Le Code de l'Environnement définit les zones humides comme des « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année » (art.L211-1). Il s'agit de zones à vocations écologiques très importantes, puisqu'elles renferment de nombreuses fonctions (hydrologiques, biologiques,...).

La base de données cartographique mise en ligne par la DREAL Limousin permet d'identifier les zones humides sur une partie du territoire de la région. Dans le cas présent, des zones humides sont recensées au niveau de ruisseau des Vergnes en bordure est de l'AEIm (forêts humides et molinaies) et au lieu-dit « Les Grenouillers » au nord-ouest (forêts humides).

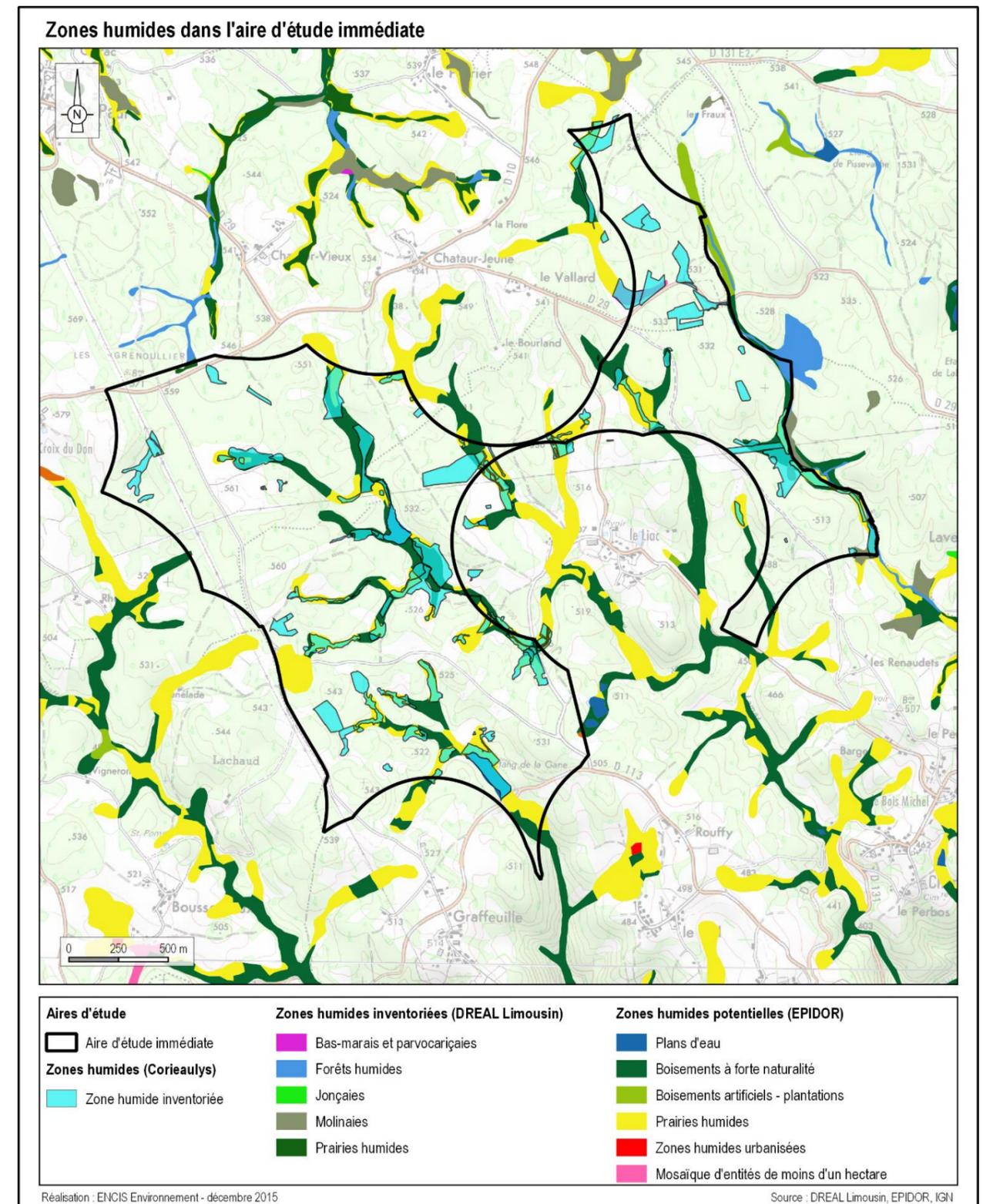
L'Etablissement Public Territorial du Bassin de la Dordogne (EPIDOR) a fait réaliser une délimitation de zones potentiellement humides à l'échelle du bassin versant de la Dordogne, à l'aide de photo-interprétation et de relevés de terrain. Ces données permettent de compléter celles de la DREAL. On observe sur la carte suivante que des zones potentiellement humides correspondent au réseau hydrographique et aux plans d'eau présents.

L'étude de la flore et des habitats a été réalisée par CORIEAULYS sur la base de critères botaniques. Le rapport complet de cette étude est disponible en tome 7.2.1 de l'étude d'impact.

La carte ci-contre localise les zones humides au sens de l'Arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement (les espèces répertoriées permettent de qualifier la végétation d'hygrophile).

Des sondages pédologiques ont également été réalisés par ENCIS Environnement au niveau des éoliennes envisagées et des aménagements associés. Les résultats de cette analyse sont présentés en partie 6.1.1.5 du présent dossier et en annexe 5 de l'étude d'impact. Ils seront pris en compte lors de la conception du projet.

Des zones humides et des zones potentiellement humides sont présentes le long du réseau hydrographique présent. Ces milieux devront être pris en compte dans le cadre du projet.



Carte 25 : Zones humides de l'aire d'étude immédiate

3.1.4.4 Eaux souterraines

Nappes d'eau souterraines

Il convient de distinguer les nappes des formations sédimentaires des nappes contenues dans les roches dures du socle.

Les roches dures, non poreuses du socle, peuvent aussi contenir de l'eau, mais dans les fissures de la roche. La région Limousin repose sur un socle. Ainsi aucune nappe sédimentaire n'est susceptible d'être présente dans l'aire d'étude. Néanmoins, des poches d'eaux souterraines peuvent exister.

Les nappes sédimentaires sont contenues dans des roches poreuses (ex : les sables, différentes sortes de calcaire...) jadis déposées sous forme de sédiments meubles dans les mers ou de grands lacs, puis consolidés, et formant alors des aquifères libres ou captifs.

Le site éolien est localisé au-dessus d'une masse d'eau de type socle et à écoulement libre. Il s'agit de la masse d'eau n° FG006 « Socle BV Dordogne secteurs hydro p0-p1-p2 », affleurante sur 99,7% de sa surface totale (5 157 km²).

Entités hydrogéologiques

La Base de Données des Limites des Systèmes Aquifères (BDLISA) constitue le référentiel hydrogéologique à l'échelle du territoire national. Selon différents niveaux d'analyse (locale, régionale et nationale), elle fournit des informations sur le découpage des différentes masses d'eaux souterraines en entités hydrogéologiques et indiquent leurs caractéristiques (nature, état, milieu,...).

A notre échelle d'analyse, il est plus pertinent d'étudier des entités au niveau 3, c'est-à-dire le niveau local. Ainsi, l'analyse des données de la BDLISA met en évidence la présence de l'unité hydrogéologique 372AC06 sous la majorité de la zone d'implantation potentielle et de l'unité 372AG11 à la pointe nord-ouest de celle-ci (cf. carte page suivante). Les caractéristiques de ces unités hydrogéologiques sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

Code BDLISA	Entité hydrogéologique	Ordre	Thème	Milieu	Nature	Etat
372AC06	Socle du bassin versant du Doustre de sa source à la Dordogne sur les leucogranites du Plateau de Millevache	1	Socle	Fissuré	Aquifère	A nappe libre
372AG11	Socle du bassin versant de la Saint-Bonnette de sa source à la Corrèze (Montane exclue)	1	Socle	Fissuré	Aquifère	A nappe libre

Tableau 20 : Caractéristiques des différentes entités hydrogéologiques (source : BDLisa)

Les aquifères d'ordre 1 correspondent à des aquifères à l'affleurement.

Le projet se situe dans un domaine de socle dans lequel sont identifiés deux aquifères libres utilisés pour l'alimentation en eau potable (cf. chapitre 3.1.5.1). Ces milieux sont sensibles à la pollution par infiltration et devront être pris en compte dans la conception du projet.

3.1.5 Gestion et qualité de l'eau

Fin 2000, l'Union européenne a adopté la directive cadre sur l'eau (DCE). Cette directive définit le bon état écologique comme l'objectif à atteindre pour toutes les eaux de surface : cours d'eau, plans d'eau, estuaires et eaux côtières. L'échéance à laquelle le bon état devra être atteint est fixée dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE).

3.1.5.1 Usages de l'eau

L'eau est nécessaire pour de nombreuses activités humaines, c'est pourquoi la préservation des ressources aquatiques est un enjeu d'intérêt général. Chacun de ces usages a ses propres contraintes en termes de qualité et de quantité des eaux utilisées et rejetées. Certains usages peuvent également devenir source de pollution, il est donc nécessaire d'encadrer les activités pouvant l'impacter.

Parmi les principaux usages de l'eau peuvent être distingués :

Consommation et santé

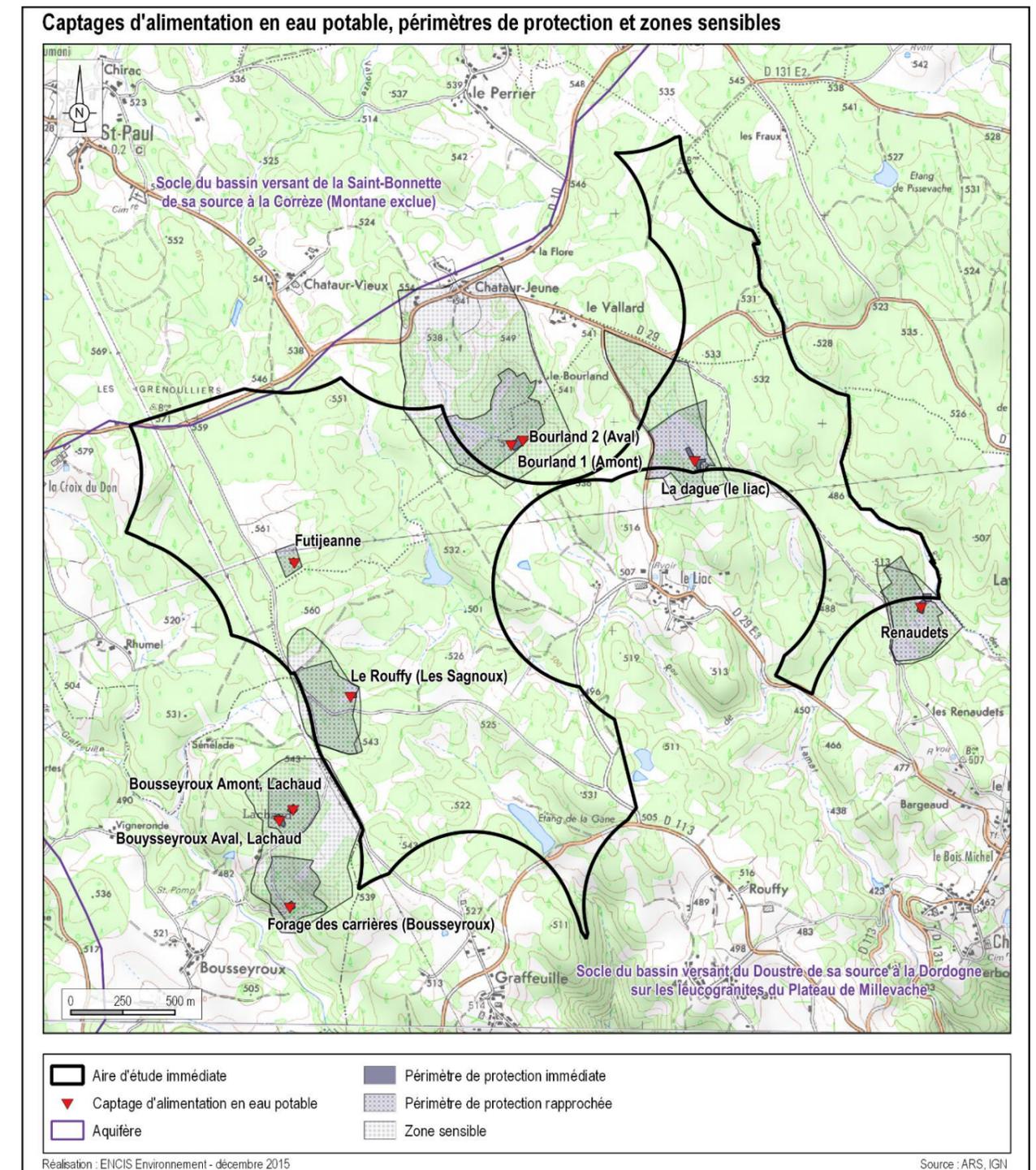
Les eaux de consommation, également appelées eaux potables, permettent les usages domestiques de l'eau (consommation, cuisine, hygiène, arrosage,...) et doivent respecter des critères très stricts portant sur la qualité microbiologique, la qualité chimique et la qualité physique et gustative. Ces eaux sont récupérées et traitées par des captages en eau potable. Autour de ces captages se trouvent des périmètres de protection à l'intérieur desquels toute activité pouvant altérer la qualité de l'eau est très contrôlée.

D'après les réponses de l'ARS Limousin datées du 13/01/2015 et du 03/07/2015 (cf. annexe 1 de l'étude d'impact), plusieurs captages d'alimentation en eau potable et périmètres de protection associés sont identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate (cf. carte suivante) :

- les captages de Futijeanne et Le Rouffly en partie ouest,
- le captage de La Dague en partie est.

Ces captages font l'objet de périmètres de protection immédiate et rapprochée également concernés par l'AEIm (cf. carte suivante). Par ailleurs, le périmètre de protection rapprochée des captages de Bourland, situés au nord, ainsi que les périmètres de protection immédiate et rapprochée du captage de Renaudet au sud-est sont en partie compris dans l'AEIm. Aucun périmètre de protection éloignée n'est présent. Les arrêtés préfectoraux de Déclaration d'Utilité Publique relatifs aux périmètres de protection de captage sont traités en partie 3.2.7.8.

Tous les captages présents, à l'exception de celui de Futijeanne, sont couverts par une zone sensible. Il en est de même pour les captages de Bousseyroux, en bordure sud-ouest.



Carte 26 : Captages d'alimentation en eau potable et périmètres de protection

Loisirs

De nombreux loisirs liés à l'eau existent, que ce soit en zone côtière, sur des plans d'eau ou sur des cours d'eau. Parmi eux on retrouve les sports nautiques, la baignade, les promenades en bateau ou encore la pêche. Ces usages requièrent généralement un environnement aquatique de qualité. La pêche est pratiquée sur l'étang de la Gane, situé en partie sud de l'AEIm.

Agriculture

L'activité agricole nécessite d'importantes quantités d'eau pour l'élevage et l'irrigation des cultures. Elle représente aujourd'hui plus de 70 % de l'eau consommée en France. Des systèmes d'irrigation sont mis en place, comme par exemple des canons et rampes d'irrigation. Ils sont alimentés par de l'eau collectée par les stations de pompage, à l'aide de tuyaux enterrés. Sur l'aire d'étude immédiate, aucune station de pompage n'est recensée.

Aquaculture et pêche

La production de ressources halieutiques pour l'alimentation provient de l'aquaculture et de la pêche. Les espèces aquatiques sont très sensibles à la qualité de l'eau dans laquelle elles évoluent. Les cultures marines, notamment, nécessitent une bonne qualité bactériologique et chimique pour que les espèces puissent se développer et être consommées. Par ailleurs, les piscicultures peuvent être sources de pollutions et doivent maîtriser leurs propres rejets en cas d'aquaculture intensive. Aucun usage de ce type n'est recensé sur l'aire d'étude immédiate.

Industrie et production d'énergie

De nombreuses usines sont implantées à proximité de l'eau pour une utilisation directe dans leurs procédés de fabrication, les commodités de rejets de sous-produits ou déchets générés par l'activité ou encore les commodités de transport des matières premières et produits finis.

Certains procédés de production d'énergie nécessitent de l'eau. Cela peut être pour une utilisation directe par les usines hydro électriques ou indirecte pour produire de la chaleur (géothermie, centrale thermique) ou pour refroidir les réacteurs nucléaires.

Si la qualité de l'eau utilisée pour ces activités n'est pas de grande importance, leur quantité doit être précisément régulée et les rejets sont strictement contrôlés afin de ne pas impacter sur la qualité des masses d'eau. Aucun usage de ce type n'est recensé sur l'aire d'étude immédiate.

Navigation

Le réseau fluvial peut être utilisé pour le transport de marchandises ou le tourisme. Aucun usage de ce type n'est recensé sur l'aire d'étude immédiate.

Autres usages

L'eau peut avoir également d'autres usages, culturels par exemples avec sa mise en valeur par différents ouvrages architecturaux (fontaines, ponts, aqueducs...) ou contre les incendies. Aucun usage de ce type n'est recensé sur l'aire d'étude immédiate.

Les réponses de l'ARS Limousin (cf. annexe 1 de l'étude d'impact) permettent d'affirmer que plusieurs captages et périmètres de protection immédiate et rapprochée sont situés au sein de l'AEIm. Des zones sensibles sont également identifiées. D'après la consultation des arrêtés préfectoraux de Déclaration d'Utilité Publique des captages présents, la construction d'un parc éolien est exclue au sein des périmètres de protection immédiate et rapprochée concernés par l'AEIm (cf. chapitre 3.2.7.8). Par ailleurs, le projet doit être soumis à l'avis des Maires de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune en cas d'implantation au sein d'une zone sensible. Enfin, on notera que la pêche est pratiquée sur l'étang de la Gane, en partie sud de l'AEIm.

3.1.5.2 SDAGE

Le site à l'étude concernent le SDAGE du bassin Adour-Garonne (cf. partie 8).

3.1.5.3 SAGE

L'aire d'étude immédiate est concernée par le SAGE Dordogne Amont et le SAGE Vézère-Corrèze (cf. partie 8).

3.1.5.4 Contrat de milieux

L'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par un contrat de milieux.

3.1.5.5 Qualité des masses d'eau superficielles et souterraines

La qualité des eaux de surface se mesure en fonction de l'état écologique, mais aussi de l'état chimique et de la présence de micropolluants. Pour les eaux souterraines, leur qualité s'évalue en fonction de leur état quantitatif et de leur état chimique. Les informations suivantes se basent l'état des lieux réalisé en 2019 dans le cadre du troisième et dernier cycle de gestion 2022-2027 du SDAGE Adour-Garonne.

Etat des eaux superficielles

L'Agence de l'Eau Adour-Garonne donne des indications sur la qualité des différentes masses d'eau du bassin dans son état des lieux en application de la directive cadre sur l'eau (2013), dans le cadre de l'élaboration du SDAGE 2016-2021.

L'état écologique des quatre masses d'eau concernées par l'AEIm est qualifié de bon. Le Saint-Bonette a un état chimique bon et le Doustre a un état chimique mauvais. L'état chimique des deux autres masses d'eau n'a pas été classé. Il n'y a pas de risque de non atteinte des objectifs environnementaux (projection 2021) pour toutes ces masses d'eau à l'exception du Doustre.

Etat des eaux souterraines

Comme vu précédemment, l'aire d'étude immédiate concerne la masse d'eau souterraine n° FG006 « Socle BV Dordogne secteurs hydro p0-p1-p2 ». D'après l'évaluation réalisée dans le cadre du SDAGE, l'état quantitatif et chimique de cette masse d'eau est bon. Un risque subsiste quant à l'atteinte des objectifs environnementaux (projection 2021).

Selon les données de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne, l'objectif fixé à l'horizon 2015 est d'atteindre un bon état écologique (cf. carte page suivante) pour la masse d'eau n° FG006 « Socle BV Dordogne secteurs hydro p0-p1-p2 ».

Le site éolien est localisé au-dessus d'une masse d'eau de type socle et à écoulement libre. Il s'agit de la masse d'eau n° FG006 « Socle BV Dordogne secteurs hydro p0-p1-p2 », affleurante sur 99,7% de sa surface totale (5 157 km²).

L'aire d'étude immédiate est concernée par le SDAGE du bassin Adour-Garonne et par le SAGE Dordogne. Les objectifs fixés par le SDAGE sont d'atteindre un bon état global pour les cours d'eau étant au sein ou proches de l'aire d'étude immédiate et pour la masse d'eau affleurante sur laquelle elle repose.

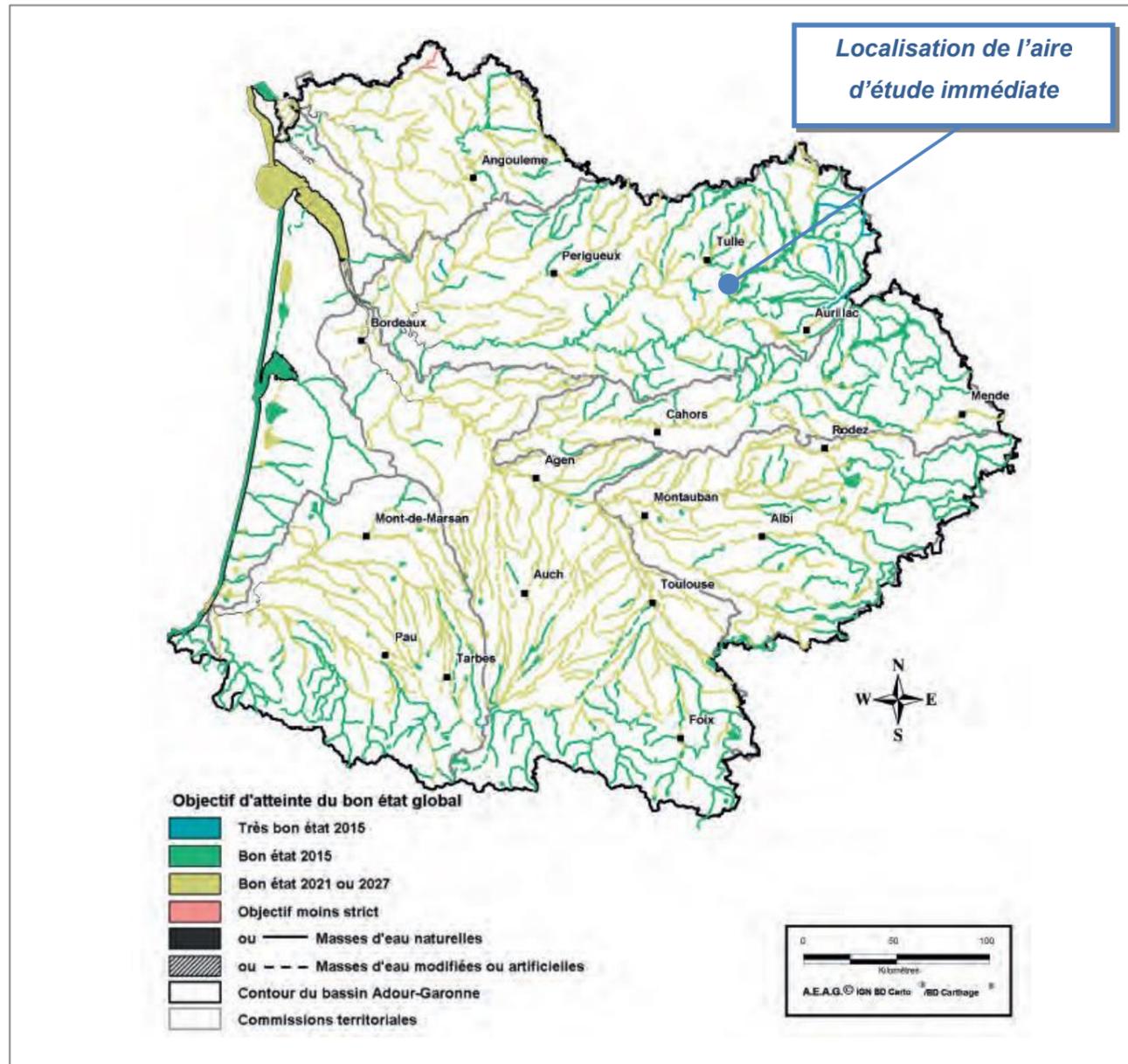
3.1.5.6 Zones sensibles et zones vulnérables

Le registre des zones sensibles concerne les zones réglementairement définies qui visent à protéger les eaux de surfaces et les eaux souterraines contre les pollutions liées à l'azote et au phosphore, ainsi que les pollutions microbiologiques. Elles sont au nombre de deux :

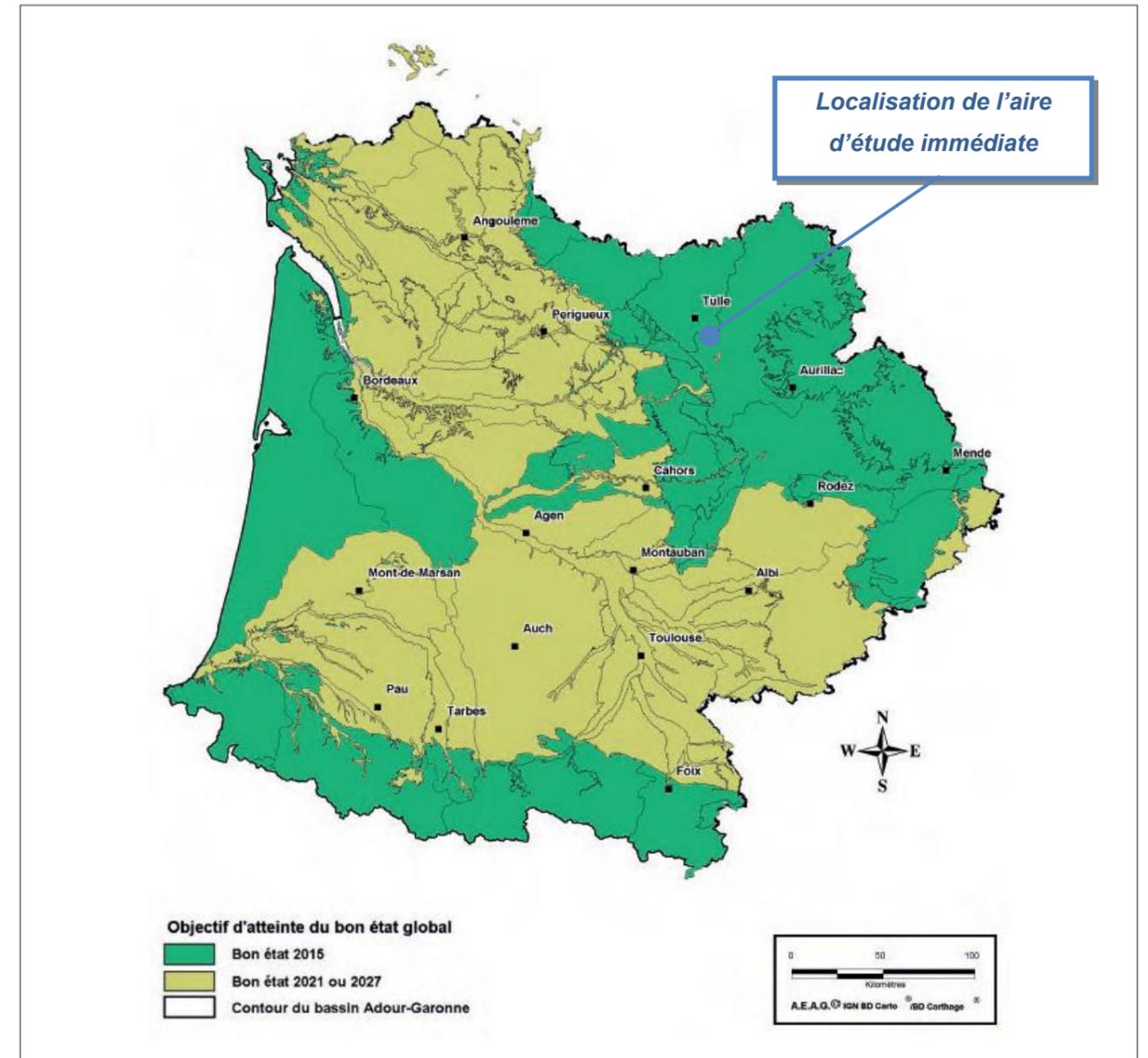
- les **zones sensibles** liées à la directive n°91/271/CEE du 21 mai 1991 relative au traitement des eaux urbaines résiduaires qui concerne la collecte, le traitement et le rejet des eaux urbaines résiduaires ainsi que le traitement et le rejet des eaux usées provenant de certains secteurs industriels dont l'éolien ne fait pas partie ;
- les **zones vulnérables** liées à la Directive n°91/676/CEE du 12 décembre 1991 concernant la protection des eaux contre la pollution par les nitrates à partir de sources agricoles.

La zone sensible la plus proche du site d'implantation potentielle correspond au bassin de la Cère amont, à 33 km au sud-ouest de l'AEIm. De même, la zone vulnérable la plus proche se trouve à 11 km à l'ouest de l'AEIm, sur la commune de Beynat.

La zone d'implantation potentielle n'est concernée ni par une zone sensible ni par une zone vulnérable.



Carte 27 : Objectifs d'état global - Masses d'eau superficielles principales
(source : Agence de l'eau Adour-Garonne)



Carte 28 : Objectifs d'état global - Masses d'eau souterraines libres
(source : Agence de l'eau Adour-Garonne)

3.1.6 Risques naturels

3.1.6.1 Risques majeurs

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Corrèze et la base de données Georisques, les communes concernées par le projet ne sont soumises à aucun risque naturel majeur.

Type de risque naturel majeur						
Communes	Inondation	Mouvement de terrain	Feux de forêt	Evénements climatiques	Séisme	Total
Champagnac-la-Prune	0	0	0	0	0	0
Saint-Paul	0	0	0	0	0	0

Tableau 21 : Type de risque naturel majeur

D'après le DDRM, les communes concernées par le projet ne sont soumises à aucun risque naturel considéré comme majeur.

3.1.6.2 Aléa sismique

La consultation de la base de données en ligne de Sis France indique que le Limousin n'est pas une région fortement sismique. En effet, pour le département de la Corrèze, seulement 24 séismes ont été recensés depuis 1373. Leur intensité était comprise entre 4 et 8,5 selon l'échelle de MSK 1964 qui comporte onze degrés. 9 est un indice qui relève d'une intensité forte, qui correspond à des "destructions de nombreuses constructions, quelquefois de bonne qualité, chutes de monuments et de colonnes". 4 est une "secousse modérée, ressentie dans et hors des habitations, tremblement des objets".

L'épicentre le plus proche du site d'implantation potentielle est localisé à 47 km sur la commune de Saint-Sornin-Lavolps (19) et avait une intensité comprise entre 4 et 4,5.

Toujours d'après la base de données Sis France, aucun séisme n'a été ressenti sur les communes de Champagnac-la-Prune et Saint-Paul.

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes⁷ :

- une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible),
- quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

Les zones de sismicité 5 (aléa fort) se trouvent exclusivement sur des départements outre-mer.

⁷ Articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les décrets n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 et n° 2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'Arrêté du 22 octobre 2010

De nouveaux textes réglementaires fixant les règles de construction parasismiques ont été publiés :

- l'arrêté du 22 octobre 2010 pour les bâtiments de la classe dite « à risque normal », applicable à partir du 1er mai 2011,
- l'arrêté du 24 janvier 2011 pour les installations classées dites Seveso, entrant en vigueur à partir du 1er janvier 2013.

Comme nous pouvons le voir sur la carte page suivante, le site d'étude est dans la zone de sismicité 1, correspondant à un risque très faible.

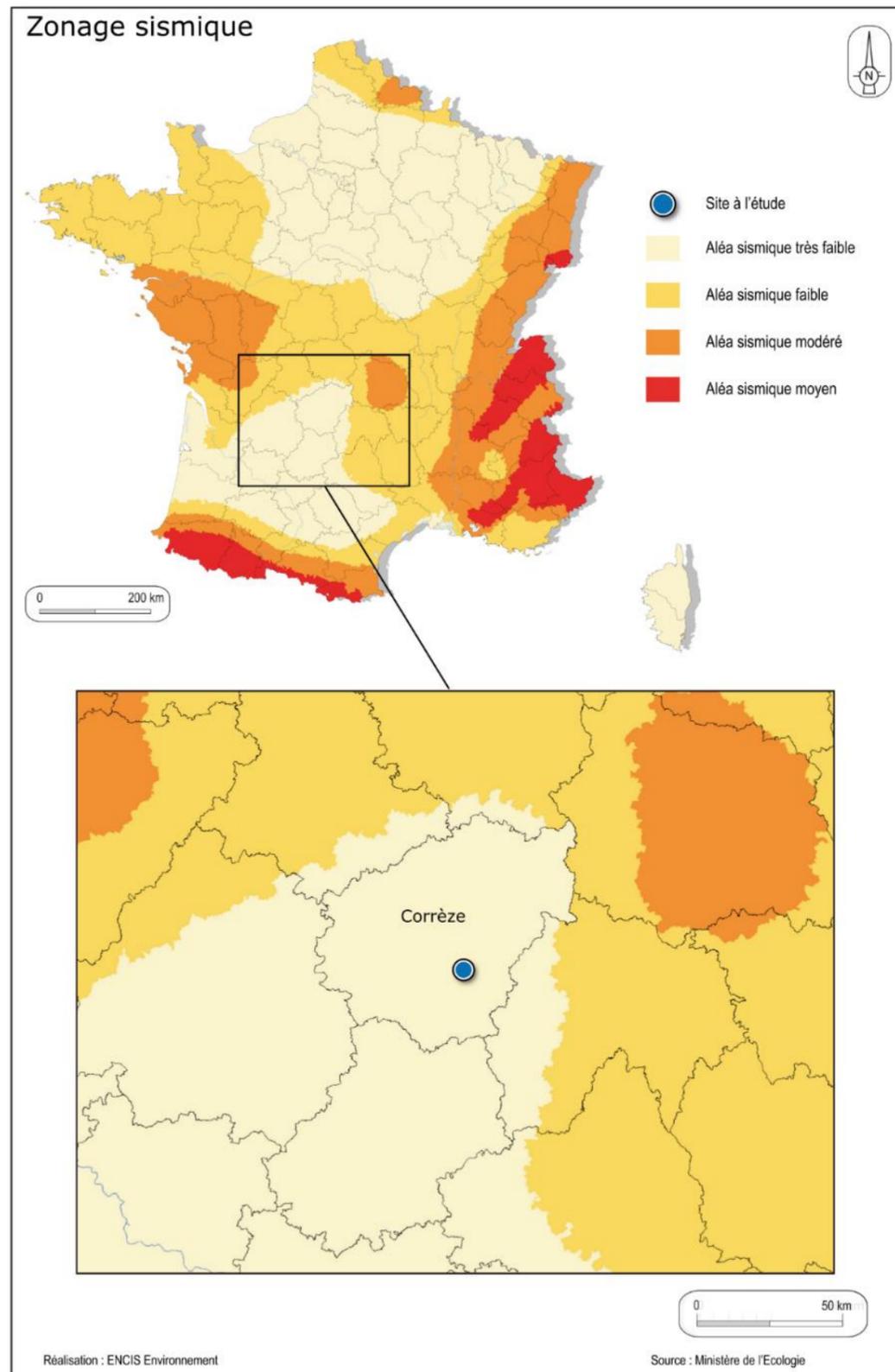
3.1.6.3 Aléa mouvement de terrain

En ce qui concerne les mouvements de terrain, les bases de données du BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) ont été consultées. Le terme de mouvement de terrains regroupe les glissements, éboulements, coulées, effondrements de terrain et érosions de berges.

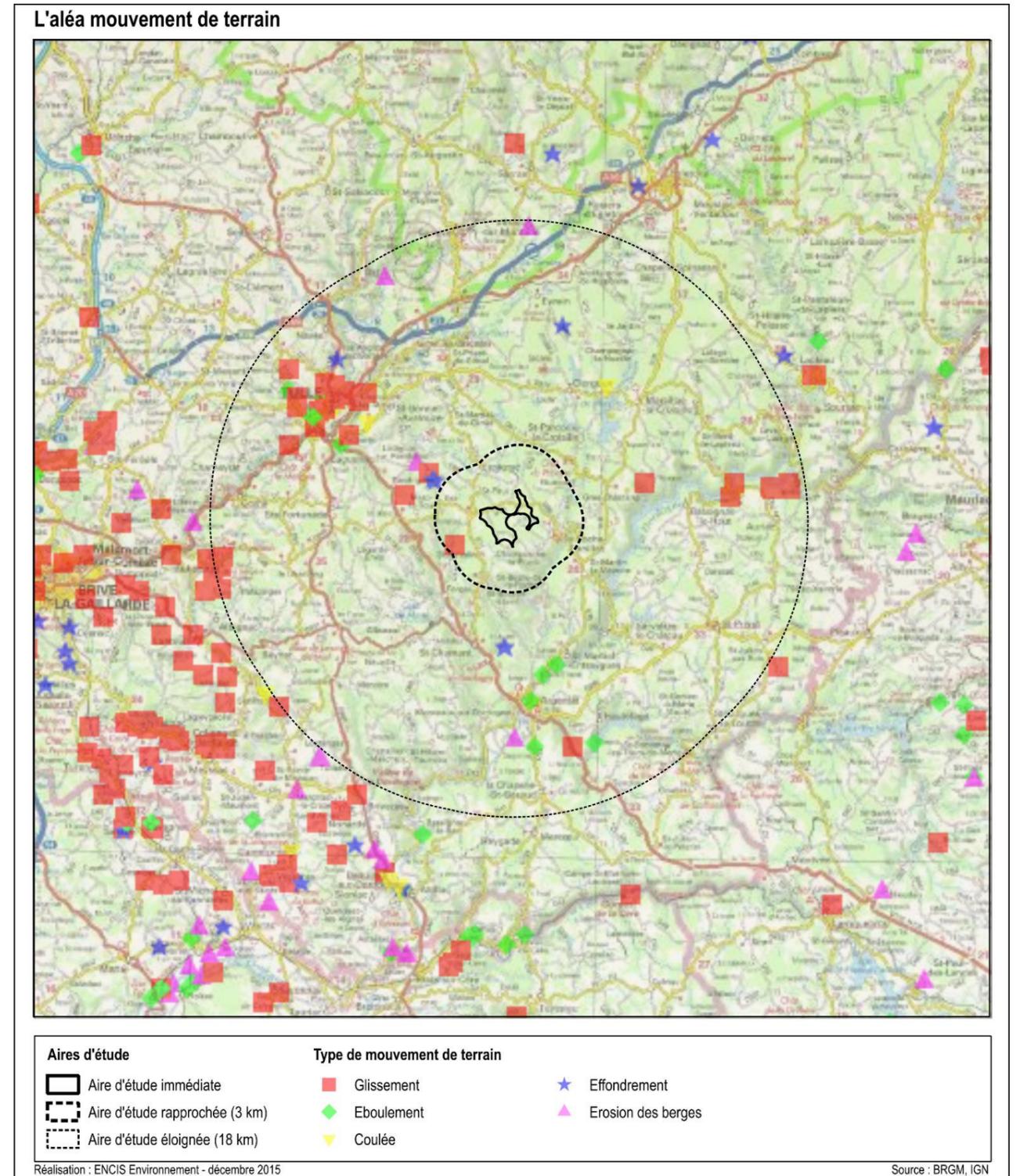
363 mouvements de terrain ont été recensés en Corrèze, principalement dans le bassin sédimentaire de Brive, au sud-ouest du département.

Dans l'aire d'étude éloignée, les mouvements de terrain sont essentiellement concentrés à Tulle. Le mouvement de terrain le plus proche de l'AEIm est localisé à environ 2,5 km à l'ouest, sur la commune de Saint-Sylvain (cf. carte page suivante). La zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par les mouvements de terrain recensés dans les bases de données.

Le risque de mouvement de terrain existe en Limousin. Cependant, étant donné les caractéristiques du sous-sol, du sol et de la topographie du site de Saint-Paul / Champagnac-la-Prune, le risque d'un tel événement est très réduit.



Carte 29 : Zone de sismicité en Corrèze



Carte 30 : Localisation des mouvements de terrain

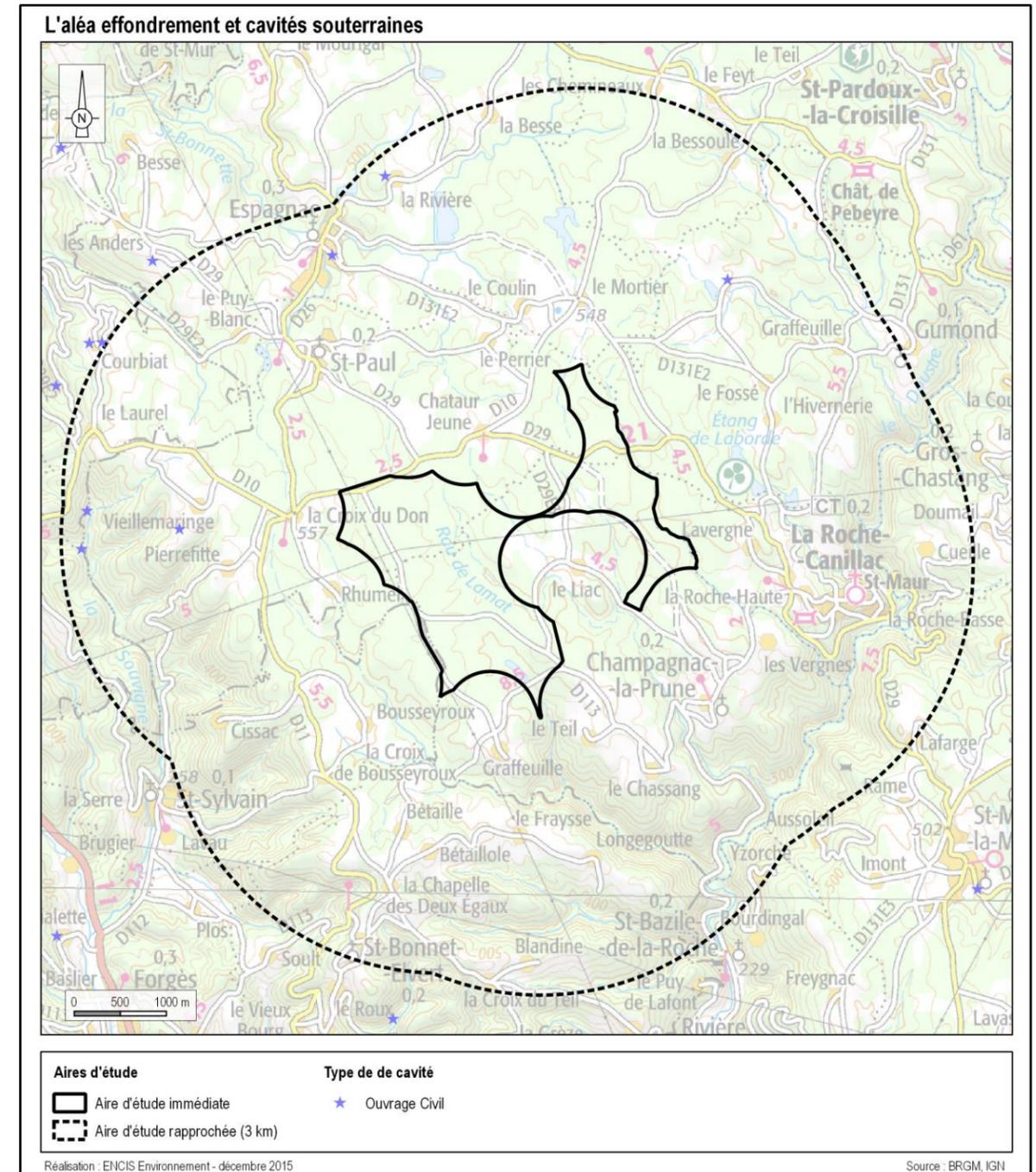
3.1.6.4 Aléa effondrement, cavités souterraines

Le risque d'effondrement peut être lié à la présence de cavités souterraines. Les cavités sont souvent naturelles (ex : karst dans les substrats calcaires), mais peuvent également être d'origine anthropique (ex : anciennes mines ou carrières souterraines, champignonnières...). Les cavités naturelles sont mal connues.

Des dommages importants peuvent être liés à l'effondrement de cavités souterraines. La base BDCavité mise en place par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable et gérée par le BRGM permet le recueil, l'analyse et le porter à connaissance des informations relatives à la présence de cavités.

Six cavités souterraines sont présentes dans l'aire rapprochée (cf. carte ci-contre). Il s'agit d'ouvrages civils, le plus proche étant situé à 1,7 km à l'ouest de l'AEIm.

Le risque d'effondrement de cavité existe localement. Néanmoins, l'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par ce type de cavité à risque d'après la base de données BDCavité. Etant donné les caractéristiques du sous-sol, du sol et de la topographie du site de Saint-Paul / Champagnac-la-Prune, le risque d'un tel événement est très réduit



Carte 31 : Localisation des cavités souterraines

3.1.6.5 Exposition au retrait-gonflement des sols argileux

Les sols argileux voient leur consistance se modifier en fonction de leur teneur en eau. Ces modifications se traduisent par une variation de volume. En climat tempéré, les argiles sont souvent proches de leur état de saturation et donc de leur état de gonflement. En revanche, en période sèche, les mouvements de retrait peuvent être importants. Ce phénomène naturel résulte de plusieurs éléments :

- la nature du sol (sols riches en minéraux argileux « gonflants »),
- les variations climatiques (accentuées lors des sécheresses exceptionnelles),
- la végétation à proximité de la construction, des fondations pas assez profondes et/ou l'absence de structures adaptées lors de la construction...

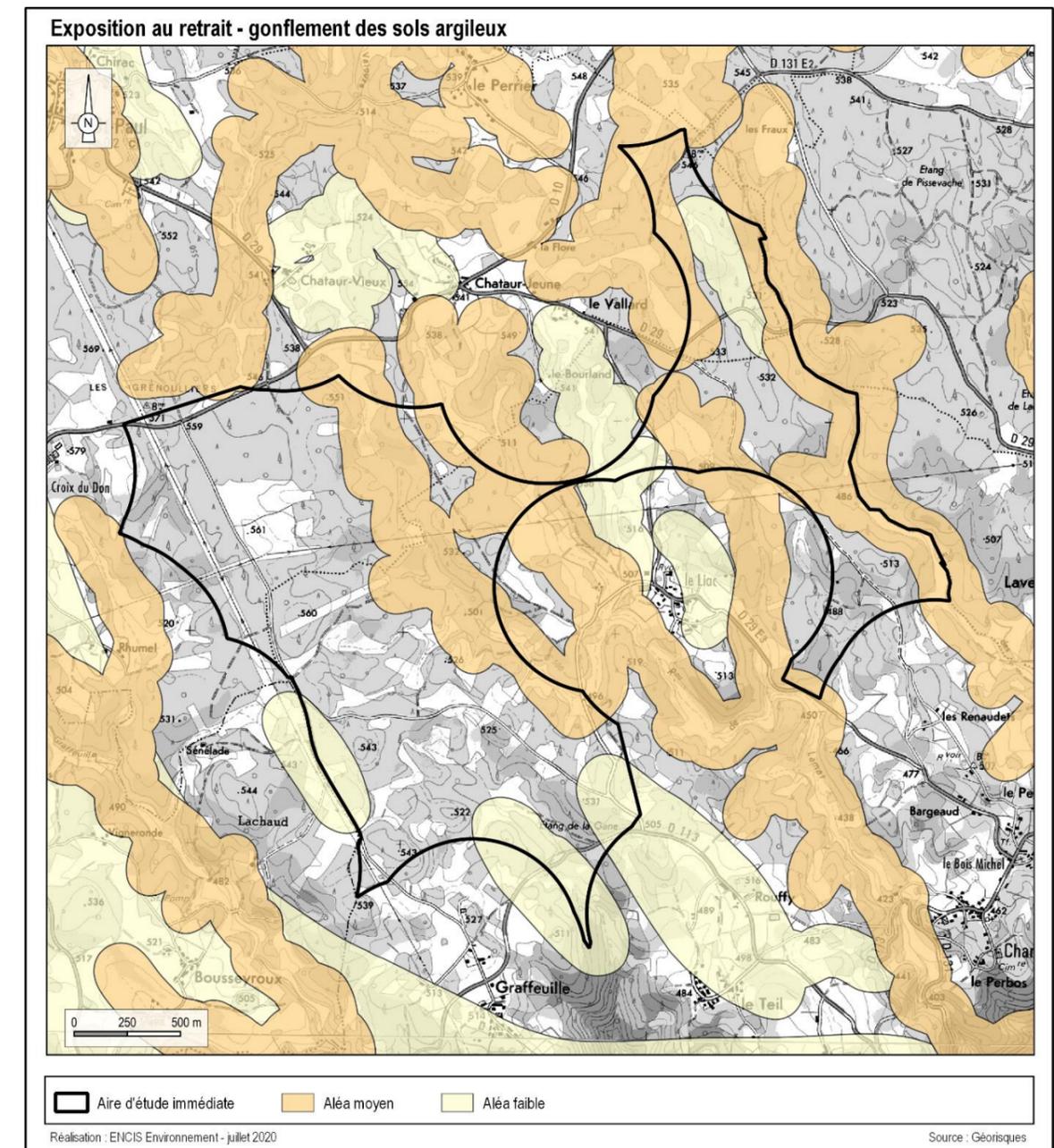
A la demande du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer, le BRGM a élaboré des cartes d'aléa retrait-gonflement d'argiles par département ou par commune⁸.

Ces cartes ont pour but de délimiter toutes les zones qui sont a priori sujettes au phénomène de retrait-gonflement d'argiles et de hiérarchiser ces zones selon un degré d'aléa croissant :

- aléa nul : correspond aux zones où les données n'indiquent pas de présence d'argiles,
- aléa faible : correspond aux zones où la probabilité de l'aléa est possible en cas de sécheresse importante mais une faible proportion des bâtiments serait touchée,
- aléa moyen : correspond aux zones intermédiaires de potentialité d'aléa,
- aléa fort : correspond aux zones où la probabilité de l'aléa est la plus élevée et où l'intensité des phénomènes est la plus forte.

Le Limousin n'est pas une région concernée par des catastrophes naturelles liées au retrait / gonflement des sols argileux. Néanmoins, plusieurs secteurs de l'aire d'étude immédiate sont identifiés comme étant concernés par un aléa retrait-gonflement d'argile qualifié de faible à moyen. Les zones concernées se trouvent essentiellement au niveau du réseau hydrographique.

Le site d'implantation se trouve dans un secteur qualifié par une exposition nulle à modérée. Des sondages géotechniques permettront, en amont de la construction, de préciser la nature argileuse des sols et le risque associé et devront toutefois être pris en compte pour le dimensionnement des fondations. L'enjeu et la sensibilité sont jugés nuls à modérés.



Carte 32 : Exposition au retrait – gonflement des sols argileux

⁸ <http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/alea-retrait-gonflement-des-argiles/>

3.1.6.6 Aléa inondation

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. Le risque d'inondation est la conséquence de deux composantes : l'eau qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement et l'homme qui s'installe dans l'espace alluvial pour y implanter toutes sortes de constructions, d'équipements et d'activités.

La typologie consacrée différencie les inondations de plaine, les inondations par remontée de nappe, les crues des rivières torrentielles et des torrents, les crues rapides des bassins périurbains.

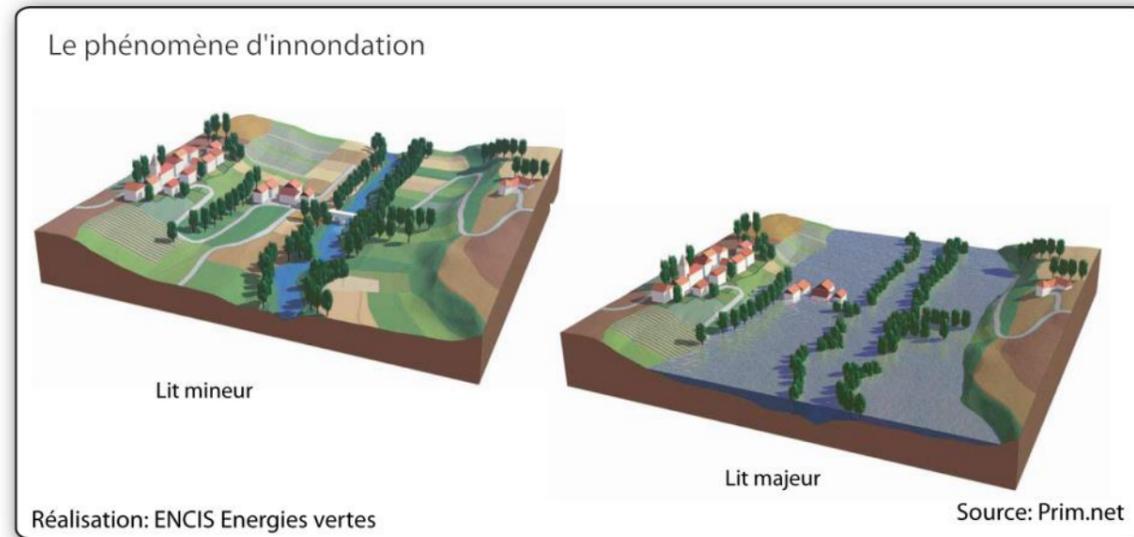
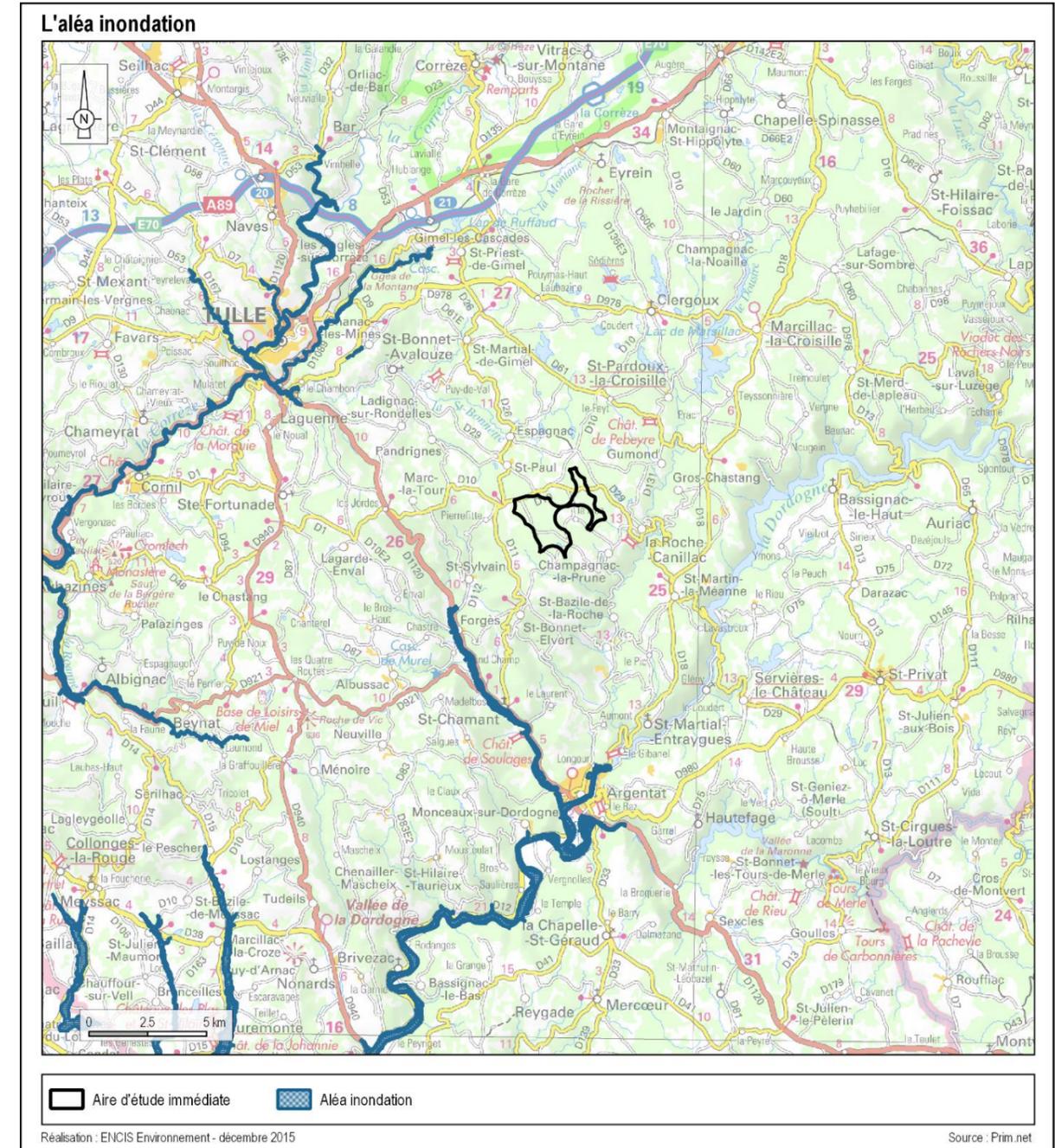


Figure 8 : Le phénomène d'inondation

Les risques d'inondation ont été recensés grâce à la base de données du portail de la prévention des risques majeurs⁹ et sur le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Corrèze. Le site d'implantation potentielle n'est pas concerné par l'aléa inondation puisque les zones à risque concernent le ruisseau de la Souvigne, la Dordogne et la Corrèze, soit des zones au plus proche à 4 km de l'AEIm. De plus, le site d'implantation potentielle se trouve à une altitude comprise entre 486 m et 571 m, alors que les zones à risque du ruisseau de la Souvigne ont une altitude allant de 200 m à 240 m.

Le site de Saint-Paul / Champagnac-la-Prune n'est donc pas exposé au risque inondation.



Carte 33 : Zones inondables à proximité de l'aire d'étude immédiate

⁹ cartorisque.prim.net

3.1.6.7 Aléa remontée de nappes

Les nappes phréatiques sont dites « libres » lorsqu'aucune couche imperméable ne les sépare du sol. Elles sont alimentées par la pluie, dont une partie s'infiltré dans le sol et rejoint la nappe. Si des éléments pluvieux exceptionnels surviennent et engendrent une recharge exceptionnelle, le niveau de la nappe peut atteindre la surface du sol. La zone non saturée est alors totalement envahie par l'eau lors de la montée du niveau de la nappe : c'est l'inondation par remontée de nappe.



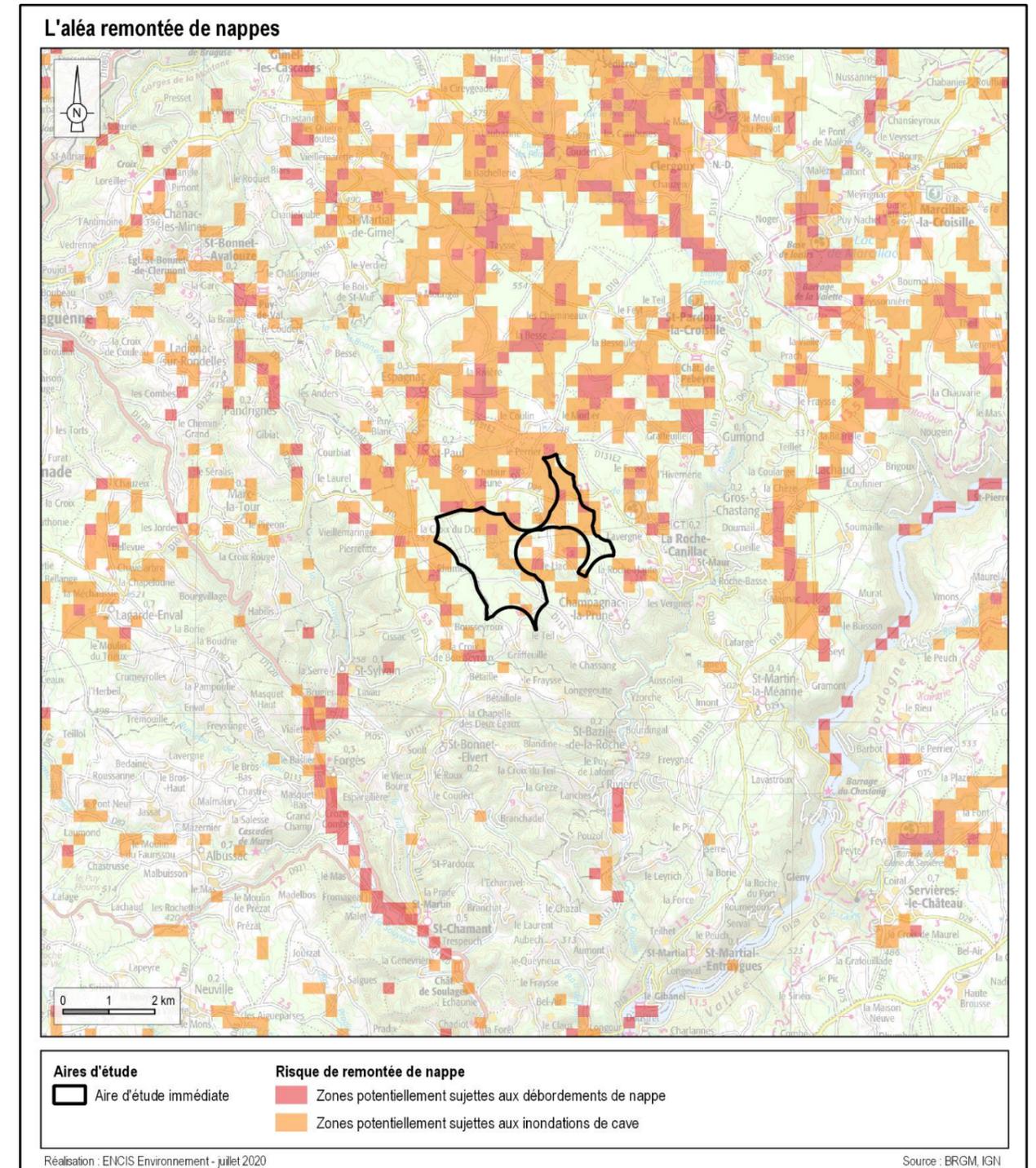
Figure 9 : Le phénomène d'inondation par remontée de nappe (Source : georisques.gouv.fr)

Une carte nationale de sensibilité aux remontées de nappes a été réalisée par le BRGM. Elle permet de localiser les zones où il y a de fortes probabilités d'observer des débordements par remontée de nappe, classées en trois catégories :

- « Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT10 et la cote du niveau maximal interpolée est négative ;
- « Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est comprise entre 0 et 5 m ;
- « Pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est supérieure à 5 m.

Le rendu cartographique de cette carte nationale a été réalisé en considérant comme unité de base une maille carrée de 250 m. L'exploitation de cette carte n'est possible qu'à une échelle inférieure à 1/100 000^{ème}, conformément à la notice de Géorisques.

Des zones considérées comme potentiellement sujette aux inondations de cave, et plus localement aux débordements de nappe sont présentes au sein de l'aire d'étude immédiate, en particulier en partie est.



Carte 34 : Zones de sensibilité aux inondations par remontées de nappes

¹⁰ Modèle Numérique de Terrain

3.1.6.8 Aléas météorologiques

Les conditions climatiques extrêmes

Les phénomènes météorologiques extrêmes qui pourraient être à même de nuire au bon fonctionnement d'un parc éolien et entraîner des aléas climatiques doivent également être étudiés.

Données climatiques extrêmes (stations Météo France à 10 m)	
Température maximale (Argentat - 1981/2010)	41,6°C (le 04/08/2003)
Température minimale (Argentat - 1981/2010)	-15,2°C (le 06/02/2012)
Pluviométrie journalière maximale (Argentat - 1871/2015)	124,6 mm (le 03/10/1960)
Nombre de jours de neige (Brive - 1981/2010)	6 jours par an
Nombre de jours de gel (Argentat - 1981/2010)	73 jours par an
Nombre de jours d'orage (Brive - 1981/2010)	25 jours par an
Vitesses de vents maximales (Naves - 1994/2010)	34 m/s à 10 m (le 27/12/1999)

Tableau 22 : Données climatiques extrêmes

La foudre

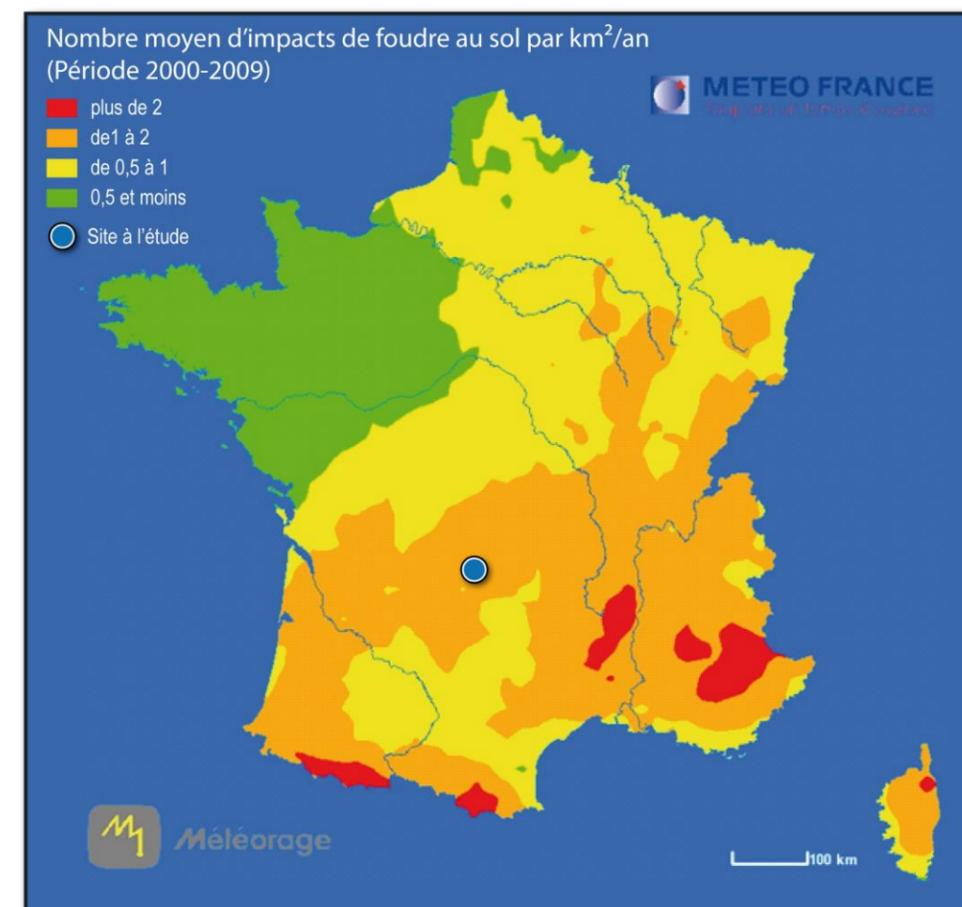
La meilleure représentation actuelle de l'activité orageuse est la densité d'arcs, qui correspond au nombre d'arcs de foudre au sol par km² et par an. La valeur moyenne de la densité d'arcs en France est de 1,54 arcs / km² / an.

La carte suivante présente la répartition des impacts de foudre sur le territoire français. Nous constatons que les impacts sont les plus fréquents dans le sud-est, dans la chaîne des Pyrénées et dans le Massif central. La zone d'étude présente un nombre d'impacts situé, pour la période 2000-2009, entre 1 à 2 impacts par km² par an.

De plus, les résultats fournis par Météorage à partir des données du réseau de détection des impacts de foudre pour la période 2005-2014 confirment bien cette densité d'impact. En effet, les statistiques du foudroiement pour la commune de Champagnac-la-Prune¹¹ sont de 1,44 arc par an par km², ce qui est inférieur à la moyenne nationale. La commune est ainsi classée 18 316^{ème} en termes de densité d'arcs.

¹¹ Cette commune a été prise pour la détermination de la densité d'arcs, étant la commune occupant la plus grande superficie de l'aire d'étude immédiate.

Les phénomènes climatiques extrêmes (vent, température, gel, averse, orage...) sont des enjeux à prendre en considération. Les normes de construction permettant la résistance à ces conditions extrêmes devront être respectées.



Carte 35 : Répartition des impacts de foudre sur le territoire français métropolitain

3.1.6.9 Aléa feu de forêt

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs (2005 - mis à jour en décembre 2014), en application de la loi 2001- 602 du 9 juillet 2001 d'orientation sur la forêt et, conformément à l'article L 133-2 du nouveau Code Forestier, le département de la Corrèze n'est pas considéré comme un département situé dans une région particulièrement exposée aux risques d'incendie de forêts et n'est donc pas soumis à l'élaboration d'un plan de protection des forêts contre les incendies.

Aucune commune du département n'est répertoriée à risque majeur feux de forêts. La zone d'implantation potentielle n'est par conséquent pas en risque feu de forêt. Néanmoins, il est nécessaire de suivre les recommandations mentionnées par le SDIS Corrèze dans sa réponse datée du 29/08/2013 (cf. annexe 1 de l'étude d'impact).

3.1.7 Synthèse des enjeux physiques de l'aire d'étude immédiate

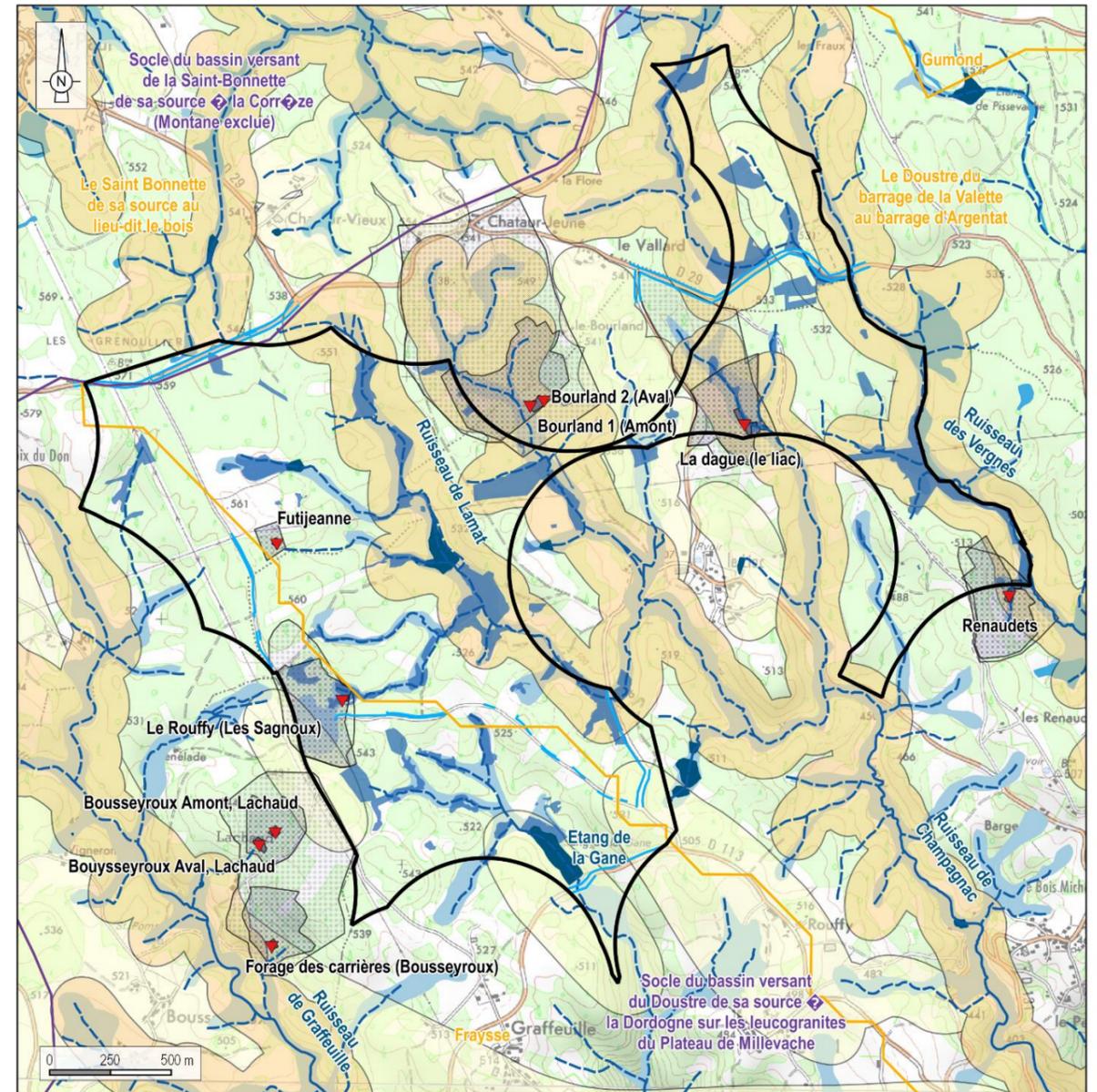
L'état actuel du milieu physique a permis d'étudier les thématiques suivantes :

- le contexte climatique,
- la géologie et la pédologie,
- la géomorphologie et la topographie,
- les eaux superficielles et souterraines, les usages de l'eau,
- les risques naturels.

Il ressort de cette étude la présence :

- de deux aquifères à l'affleurement,
- de trois captages d'alimentation en eau potable, quatre périmètres de protection immédiate, cinq périmètres de protection rapprochée et autant de zones sensibles,
- du ruisseau des vergnes en bordure est de l'AEIm, du ruisseau de Lamat et de nombreux ruisseaux temporaires,
- de l'étang de la Gane (pratique de la pêche) en partie sud et de plans d'eau au niveau du ruisseau de Lamat et de ses affluents,
- de fossés le long de la D10, de la D29 et de la route communale en partie ouest de l'AEIm,
- de zones humides identifiées notamment le long du ruisseau des Vergnes et au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle, ainsi que de zones potentiellement humides correspondant essentiellement au réseau hydrographique présent,
- de zones de risque nul à moyen associé au retrait-gonflement d'argiles, essentiellement localisées le long du réseau hydrographique,
- de zones potentiellement sujettes aux inondations de cave et plus localement aux débordements de nappe, en particulier en partie est du site.

Synthèse des enjeux physiques de l'aire d'étude immédiate



Aires d'étude	Aquifère	Zone humide inventoriée (Corieaulys)
Aire d'étude immédiate	Masse d'eau	Zone humide (DREAL)
Eaux souterraines	Eaux superficielles	Zone humide potentielle (EPIDOR)
Captage d'alimentation en eau potable	Cours d'eau permanent	Aléa retrait gonflement d'argiles
Périmètre de protection immédiate	Cours d'eau temporaire	Aléa moyen
Périmètre de protection rapprochée	Fossé	Aléa faible
Zone sensible	Plan d'eau	
	Zones humides	

Réalisation : ENCIS Environnement - juillet 2020

Fond de plan IGN

Carte 36 : Synthèse des enjeux physiques de l'aire d'étude immédiate

3.2 Etat actuel du milieu humain

3.2.1 Démographie et activités

3.2.1.1 Contexte administratif et socio-économique de la région

Le site du projet éolien de Saint-Paul / Champagnac-la-Prune se trouve au nord du département de la Corrèze, au sein de la grande région de la Nouvelle-Aquitaine (plus spécifiquement dans l'ancienne région Limousin).

La Nouvelle-Aquitaine

Grande région du sud-ouest de la France, créée par la réforme territoriale de 2014 et effective au 1^{er} janvier 2016. Fusionnant les anciennes régions Aquitaine, Limousin et Poitou-Charentes, elle s'étend sur 84 061 km², c'est la plus grande région de France, et compte 5 844 177 habitants (au 1^{er} janvier 2013). Sa plus grande ville, Bordeaux, est au cœur d'une agglomération de plus de 850 000 habitants. Son économie repose essentiellement sur : l'agriculture, la viticulture (vignobles de Bordeaux et de Cognac) et l'industrie agro-alimentaire, sur la sylviculture (plus grande surface boisée d'Europe) sur le tourisme (27 millions de touristes), sur une industrie aéronautique et spatiale, l'industrie parachimique et pharmaceutique, le secteur financier (à Niort, spécialisé dans les mutuelles), et la céramique industrielle (Limoges).

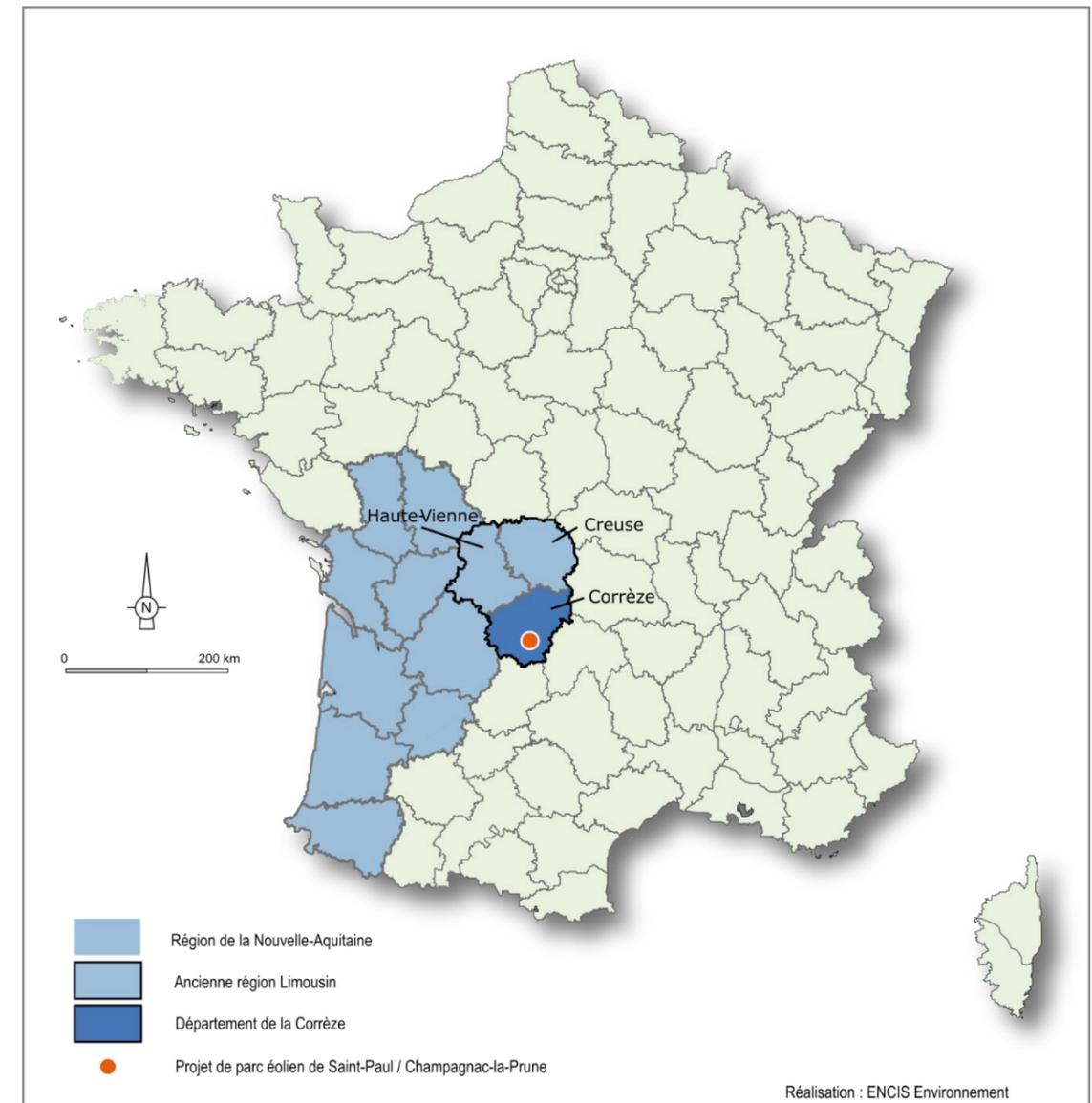
La région Limousin

Le Limousin, d'une superficie de 16 942 km², accueille 738 633 habitants (INSEE, 2012). La densité de population y est donc d'environ 43,6 hab./km², un taux bien inférieur à la moyenne nationale (France métropolitaine) qui dénombre 115,5 hab./km². La région est composée de trois départements, à savoir la Haute-Vienne, la Corrèze et la Creuse.

Le département de la Corrèze

Le département de la Corrèze s'étend sur 5 856 km². En 2012, la population y était de 241 247 habitants (INSEE 2012), soit une densité moyenne de 41,2 hab./km². La Corrèze a connu une tendance démographique négative entre 1982 et 1999. Cette tendance est redevenue positive depuis 1999, notamment avec un taux moyen de +0,4 % habitants entre 2006 et 2011. Cette hausse est en adéquation avec celle constatée en France métropolitaine (+ 0,5 %) et en Limousin (+ 0,3 %) sur la même période.

D'un point de vue économique, avec 96 186 actifs ayant un emploi (INSEE 2011), la Corrèze affiche un taux d'emploi de 65,4 % réparti entre les quatre secteurs d'activité suivants : l'agriculture 5,5 %, l'industrie 15,1 %, la construction 7,7 %, le commerce-transport-services divers 37 % et l'administration publique, l'enseignement, la santé et l'action sociale 34,8 %.



Carte 37 : Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain

La Communauté d'Agglomération de Tulle et la Communauté de Communes du Doustre et du Plateau des Etangs

Les communes de Saint-Paul et de Champagnac-la-Prune font partie de la Communauté d'Agglomération de Tulle, suite à la fusion au 1^{er} janvier 2017 de l'ancienne Communauté d'Agglomération de Tulle (dont faisait partie Saint-Paul) et de la Communauté de Communes du Doustre et du Plateau des Etangs (dont faisait partie Champagnac-la-Prune). Toutefois à l'heure de la rédaction de ce dossier, les statistiques de l'INSEE couvrant le territoire de la nouvelle structure intercommunale ne sont pas disponibles. Les données ci-dessous concernent donc les anciennes structures intercommunales de la Communauté d'Agglomération de Tulle et la Communauté de Communes du Doustre et du Plateau des Etangs.

La commune de Saint-Paul, qui accueille en partie le projet, faisait partie de la Communauté d'Agglomération de Tulle jusqu'au 1^{er} janvier 2017, qui regroupait les 37 communes suivantes :

Liste des communes appartenant à la Communauté d'Agglomération de Tulle		
Les Angles-Sur-Corrèze	Gimel-Les-Cascades	Saint-Germain-Les-Vergnes
Bar	Ladignac-Sur-Rondelles	Saint-Hilaire-Peyroux
Beaumont	Lagarde-Enval	Saint-Jal
Chamboulive	Lagraulière	Saint-Martial-De-Gimel
Chameyrat	Laguenne	Saint-Mexant
Chanac-Les-Mines	Marc-La-Tour	Saint-Paul
Chanteix	Naves	Saint-Priest-De-Gimel
Le Chastang	Orliac-De-Bar	Saint-Salvador
Cornil	Pandrignes	Seilhac
Corrèze	Pierrefitte	Tulle
Espagnac	Saint-Bonnet-Avalouze	Vitrac-Sur-Montane
Eyrein	Saint-Clément	
Favars	Sainte-Fortunade	

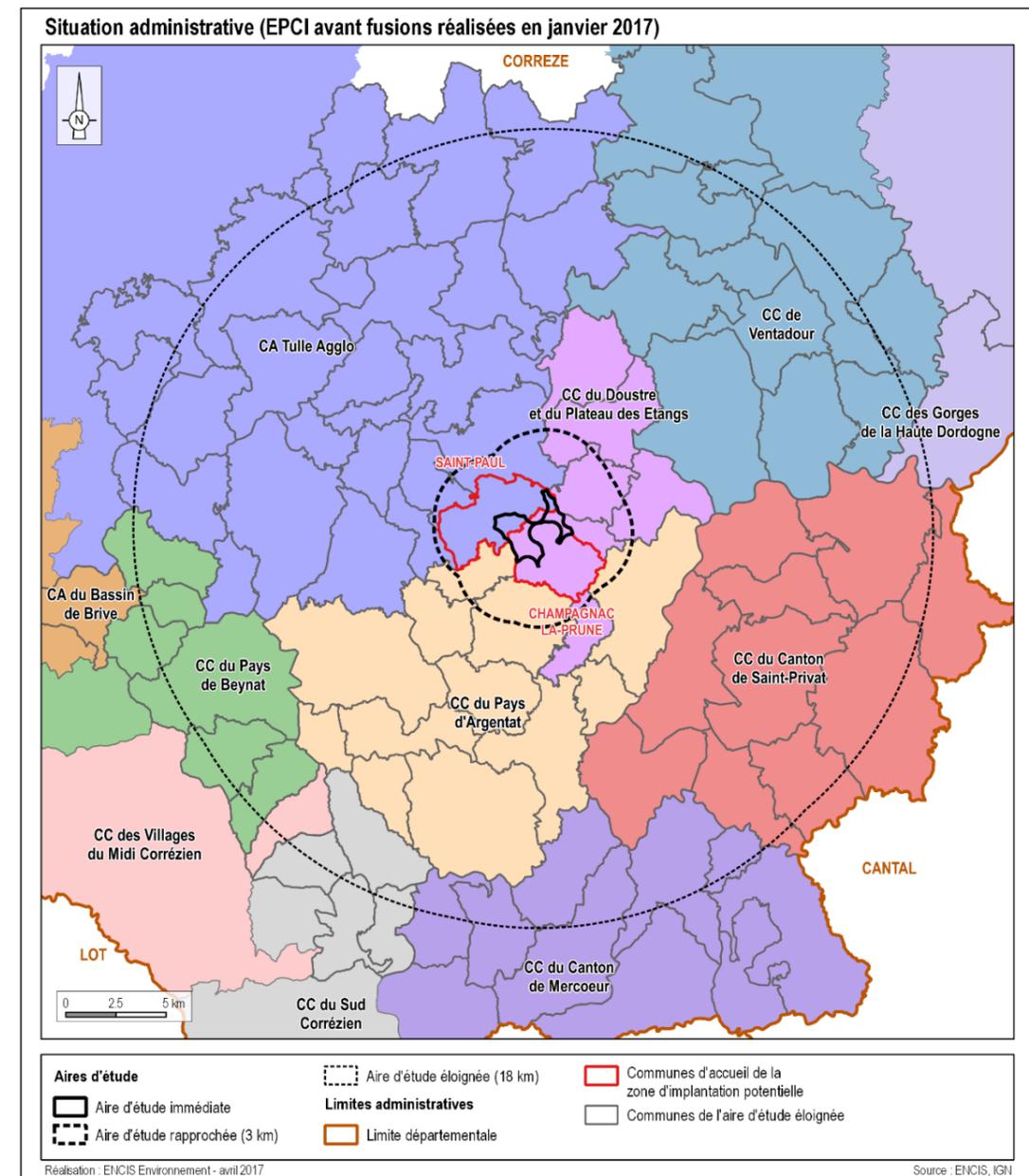
Tableau 23 : Composition de la Communauté d'Agglomération de Tulle jusqu'au 1^{er} janvier 2017

La commune de Champagnac-la-Prune, qui accueille la majorité du projet éolien, faisait quant à elle partie de la Communauté de Communes du Doustre et du plateau des Etangs.

Cette structure intercommunale regroupait les 7 communes suivantes :

Liste des communes appartenant à la Communauté de Communes du Doustre et du Plateau des Etangs	
Champagnac-la-Prune	La-Roche-Canillac
Clergoux	Saint-Bazile-de-la-Roche
Gros Chastang	Saint-Pardoux-la-Croisille
Gumond	

Tableau 24 : Composition de la Communauté de Communes du Doustre et du Plateau des Etangs jusqu'au 1^{er} janvier 2017



Carte 38 : Localisation du site d'implantation au sein des structures intercommunales avant le 1^{er} janvier 2017

La Communauté d'Agglomération de Tulle comptait une population de 41 757 habitants en 2011, soit une densité de population de 59 hab./km². Toutefois, 36 % de cette population est concentrée à Tulle. La population à l'échelle de la Communauté d'Agglomération ne cesse de décroître entre 1968 et 2011, à l'exception d'une période de croissance démographique positive entre 1999 et 2006. Du point de vue économique, l'agglomération totalise 19 016 emplois, concentrés dans l'unité urbaine de Tulle. Le secteur tertiaire et le secteur public concentrent une part conséquente des emplois. De plus, le secteur agricole représente une part non négligeable des établissements. Notons également que l'agglomération compte plus d'emplois que d'actifs, ce qui induit de nombreux échanges avec l'extérieur de la zone. 61,8 % des actifs travaillent dans une commune autre que celle où ils résident.

La Communauté de Communes du Doustre et du Plateau des Etangs regroupait quant à elle 1 289 habitants en 2011. La densité de population y est beaucoup plus faible : 16,3 hab./km². L'évolution démographique de la population intercommunale suit la même logique que la population de l'agglomération de Tulle. Du point de vue économique, les secteurs tertiaires sont très représentés. On compte 190 emplois dans la zone et 72,9 % des actifs travaillent dans une commune autre que celle où ils résident.

Nombre d'établissements par secteur d'activité au 1 ^{er} janvier 2013 (INSEE)					
	Agriculture, sylviculture et pêche	Industrie	Construction	Commerce, transport, services	Administration, enseignement, santé, social
C.A. de Tulle	27 %	6,3 %	8,6 %	45,5 %	12,6 %
C.C. de Doustre et du Plateau des Etangs	35,7 %	3,1 %	8,7 %	40,3 %	12,2 %

Tableau 25 : Etablissements par secteur d'activité

3.2.1.2 Situation géographique de l'aire éloignée

Le pôle économique et administratif majeur de l'aire d'étude éloignée est la ville de Tulle (population de 14 336 habitants en 2012), à environ 12 km au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate (cf. carte page suivante). Il s'agit de la préfecture du département de la Corrèze. Les autres pôles urbains de taille importante sont Argentat, Saint-Privat et Marcillac-la-Croisille, où vivent respectivement 3 005 habitants, 1 095 habitants et 858 habitants. Ces villes sont localisées à une distance comprise entre 9 et 13 km par rapport à l'AEIm.

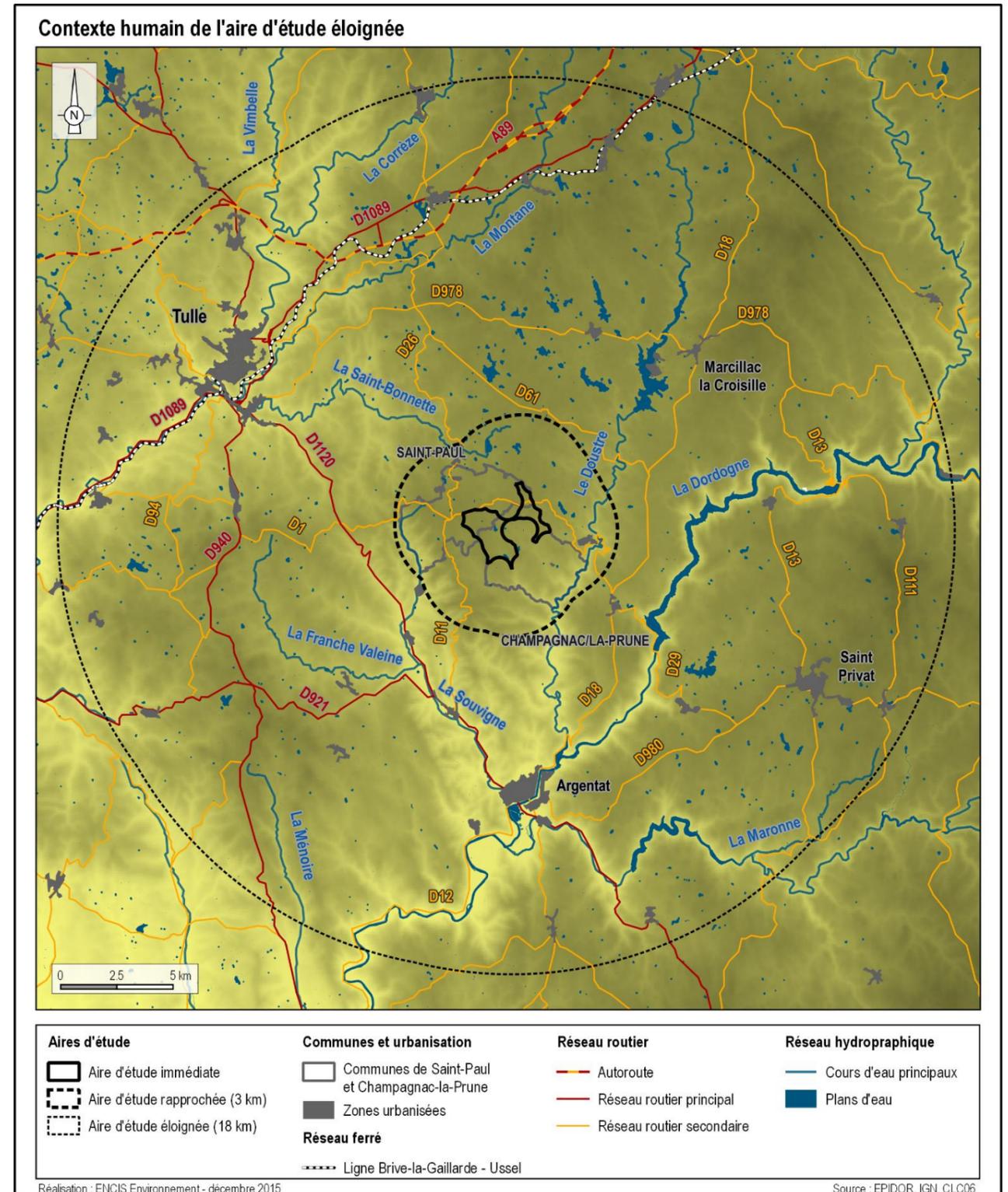
Sur le reste du territoire, l'urbanisation est surtout caractérisée par la présence de petits bourgs et hameaux. Les zones urbaines plus importantes se trouvent le plus souvent au carrefour de voies de communication.

L'aire d'étude éloignée comprend de grands axes de circulation reliant les principales villes entre elles. Les axes majeurs sont localisés en partie nord-ouest de l'aire d'étude éloignée, où ils empruntent la vallée de la Corrèze en passant par Tulle. Il s'agit de l'autoroute A89 (axe Bordeaux/Lyon), de la D1089 et de la voie ferrée reliant Brive-la-Gaillarde à Ussel. Ces infrastructures sont à plus de 11 km de l'aire d'étude immédiate.

Sur le reste du territoire le réseau routier principal dessert la partie ouest de l'AEE, par le biais des axes D1120 (à 4,3 km de l'AEIm), D940 et D921. En revanche, la partie est de l'AEE ne dispose que de routes départementales secondaires, permettant de relier les lieux de vie entre eux.

Ces infrastructures restent éloignées de l'aire d'étude immédiate.

Deux pôles urbains importants sont compris dans l'aire d'étude éloignée : Tulle et Argentat. La vallée de la Corrèze constitue un axe de communication et de peuplement important. Le site d'implantation potentielle est relativement éloigné des principales zones urbanisées et des grandes infrastructures de transport.



Carte 39 : Contexte humain de l'aire d'étude éloignée

3.2.1.3 Contexte socio-économique des communes de l'aire rapprochée

Les communes concernées par l'aire d'étude rapprochée sont :

Commune	Population (INSEE 2012)	Commune	Population (INSEE 2012)
Champagnac-la-Prune	166	La-Roche-Canillac	151
Espagnac	338	Saint-Bazile-de-la-Roche	128
Forgès	317	Saint-Bonnet-Elvert	206
Gros-Chastang	172	Saint-Martin-la-Méanne	354
Gumond	96	Saint-Pardoux-la-Croisille	174
Marc-la-Tour	165	Saint-Paul	214
Pandrignes	169	Saint-Sylvain	142

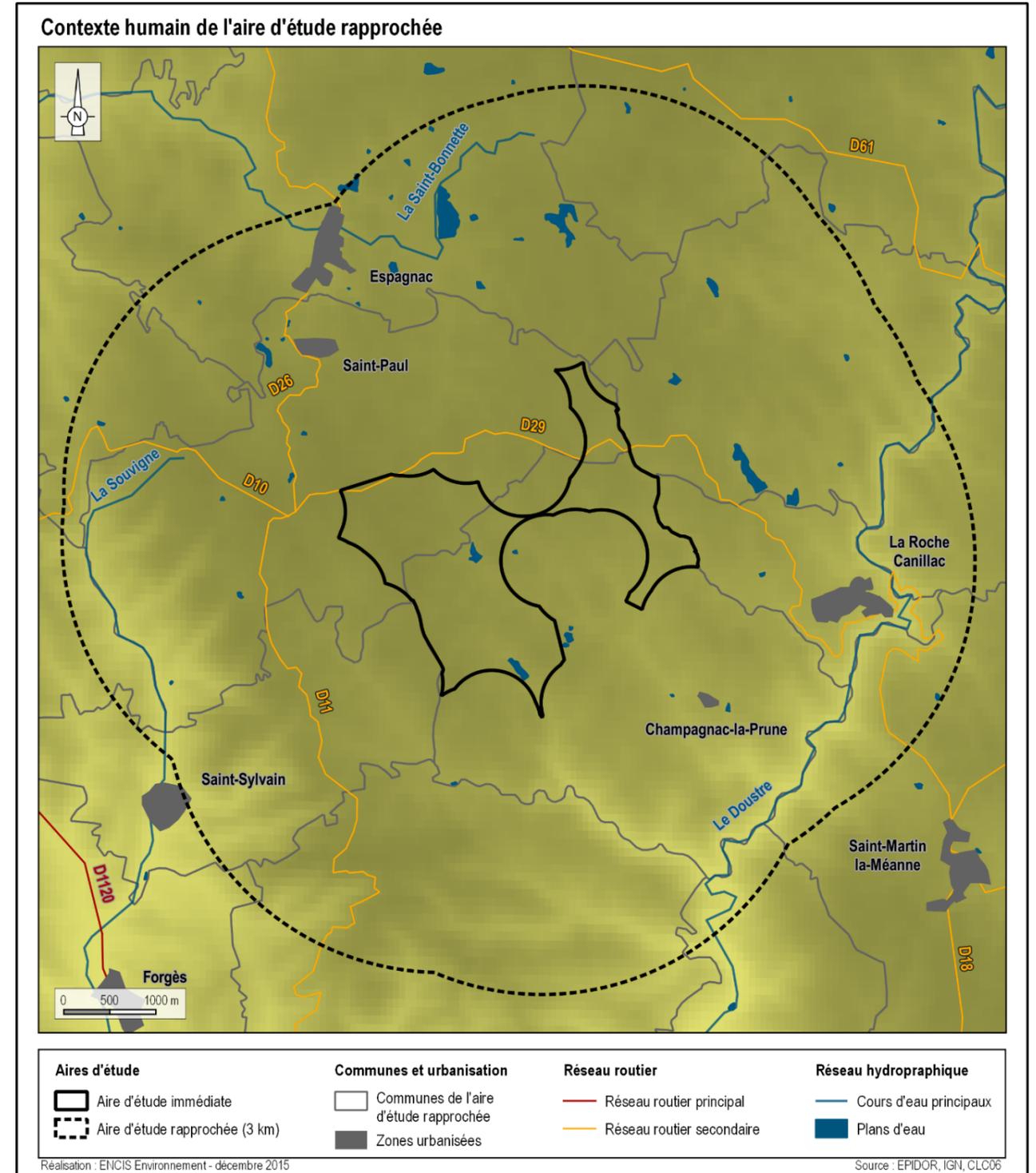
Tableau 26 : Communes de l'AER

Saint-Martin-la-Méanne, Espagnac et Forgès comptent entre 317 et 354 habitants et sont les communes les plus peuplées à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. La population de ces communes est majoritairement concentrée au niveau des bourgs, dont le plus proche est celui d'Espagnac à 2,5 km au nord de l'AEIm. Les autres communes de l'AER sont nettement moins peuplées (entre 96 et 214 habitants). Les bourgs d'Espagnac et de La-Roche-Canillac constituent les zones urbaines les plus importantes dans un rayon de 3 km autour de l'AEIm (cf. carte page suivante).

Avec respectivement 354, 338 et 317 habitants, Saint-Martin-la-Méanne, Espagnac et Forgès sont les communes les plus peuplées à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. Les bourgs d'Espagnac et de La-Roche-Canillac sont les principales zones urbaines à l'échelle de l'AER.

3.2.1.4 Contexte socio-économique de la commune concernée par l'aire immédiate

Le site d'implantation potentielle du parc éolien est localisé sur les communes de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune. Les principaux indicateurs socio-économiques relatifs à ces communes sont présentés dans ce chapitre (source : INSEE, RGP 1999, 2011, 2012). Saint-Paul a une population de 214 habitants en 2012, pour une densité de population faible de 15,18 habitants/km². Champagnac-la-Prune est un peu moins peuplée. Elle compte 166 habitants en 2012, pour une densité de population de 12,51 habitants/km². L'évolution démographique de la population de Saint-Paul est négative de 1968 à 2011, à l'exception de la période 1990-1999 où elle est proche de 0. A Champagnac-la-Prune, l'évolution démographique est négative de 1968 à 1999 mais devient positive de 1999 à 2011. On compte 29 emplois à Saint-Paul et 23 emplois à Champagnac-la-Prune en 2011.



Carte 40 : Contexte humain de l'aire d'étude rapprochée

Démographie (INSEE, 2011, 2012)						
	Population en 2012	Densité en 2012	Evolution démographique (1999-2006)	Evolution démographique (2006-2011)	Résidences principales en 2011	Résidences secondaires en 2011
Saint-Paul	214	15,18 hab./km ²	-0,1 %	-1,9 %	98	60
Champagnac-la-Prune	166	12,51 hab./km ²	+0,6 %	+0,7 %	100	23

Tableau 27 : Démographie de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune

Les deux communes ont un profil d'activité économique et d'emploi essentiellement orienté vers le secteur agricole.

Etablissements actifs par secteur d'activité (INSEE, situation au 31 décembre 2012)					
	Agriculture, sylviculture et pêche	Industrie	Construction	Commerce, transport, services	Administration, enseignement, santé, social
Saint-Paul	16	3	2	9	2
Champagnac-la-Prune	18	1	5	6	2

Tableau 28 : Etablissements actifs à Saint-Paul et Champagnac-la-Prune

Saint-Paul et Champagnac-la-Prune comptent respectivement 214 et 166 habitants, pour une densité de population faible de 15,18 et 12,51 habitants/km². Les bourgs de ces deux communes sont à plus de 1,2 km de l'AEIm. L'activité économique est orientée vers l'agriculture.

3.2.2 Activités touristiques

3.2.2.1 Principaux sites touristiques départementaux

Le Comité Départemental du Tourisme de la Corrèze¹² estime que 8 900 emplois salariés sont liés directement ou partiellement au tourisme en région Limousin, ce qui représente un taux très proche de la moyenne française métropolitaine. La Corrèze est le département où l'emploi est le plus influencé par le tourisme. En moyenne près de 5% des emplois salariés y sont liés (près de 3 500 emplois). L'attractivité du sud et de l'ouest du département est indéniable.

Le tourisme représente la deuxième activité économique du département derrière l'industrie mais devant l'agriculture. La Corrèze est au 48^{ème} rang des départements pour les nuitées personnelles des français avec 0,6 à 1% de part de marché. Cela reste une activité modérée, sans aucun site d'ampleur

nationale avec plus de 100 000 visiteurs/an.

En 2007, les sites touristiques les plus visités sont :

- le village de Collonges la Rouge,
- le village et château de Turenne,
- le village de Ségur le Château,
- le centre aquarécréatif de Tulle (93 000 personnes),
- le musée du Président Jacques Chirac (50 015 personnes),
- le château et haras de Pompadour (49 648 personnes),
- le château de Sédières (31 104 personnes),
- le musée du Cloître de Tulle (29 097 personnes),
- le château de Val de Bort-les-Orgues (25 572 personnes),
- les cascades de Gimel (22 503 personnes),
- les tours de Merle (20 054 personnes),
- les vedettes du lac de Bort-les-Orgues (19 275 personnes),
- May aventure à Aubazines (17 050 personnes),
- Musée Labenche à Brive (16 228 personnes).

Des événements sont également très importants : la Foire du Livre de Brive la Gaillarde (120 000 visiteurs), le Festival les Nuits de Nacre à Tulle (57 000 visiteurs), le festival du château de Sédières à Clergoux (7 000 personnes), le festival de la Vézère (8 500 personnes).

3.2.2.2 Principaux sites touristiques de l'aire d'étude éloignée

Le territoire couvert par l'aire d'étude éloignée est reconnu pour son patrimoine naturel, paysager et culturel avec plusieurs sites notables identifiés. En effet, l'AEE comprend cinq des sites touristiques les plus visités dans le département : le centre aquarécréatif de Tulle, le château de Sédières, le musée du Cloître, les cascades de Gimel et les tours de Merle.

Le tourisme vert y est très présent, en particulier dans la vallée et les gorges de la Dordogne. Les attraits et richesses de ces milieux se sont traduits par un classement en tant que réserve de biosphère du bassin de la Dordogne par l'UNESCO. D'autres sites plus ponctuels sont identifiés, tels que les cascades de Gimel. De nombreux plans d'eau sont aussi aménagés en espaces de loisirs, notamment les étangs du Prévot et de Taysse et les bases de loisirs de Miel et de la Croix de l'Arbre. La pratique de la pêche est très prisée dans le secteur.

¹² Schéma départemental de développement touristique de la Corrèze, 2009-2013, Conseil Général.

En termes de patrimoine architectural, il est à noter la présence des villages dits « remarquables » d'Aubazine en limite ouest de l'AEE et d'Argentat en partie sud de l'AEE, le long de la Dordogne. Des sites comme l'abbaye cistercienne d'Aubazine, les tours de merle ou encore le château de Sédières témoignent également du patrimoine historique de la région.

A Tulle, quelques musées proposent une offre différente des sites patrimoniaux classiques à visiter : le musée des armes, le musée du Cloître André Mazeyrie et le Pôle de l'Accordéon.

Des itinéraires de randonnée permettent en outre de découvrir le patrimoine naturel local :

- le GRP Entre Dordogne et Ventadour en partie nord-est de l'aire d'étude éloignée,
- les GRP des Gabariers, de la Xaintrie Noire et de la Xaintrie Blanche au sud de l'AEE, en rive gauche de la Dordogne.

La route touristique du Transcorrèzien, tramway à vapeur qui reliaient Tulle et Ussel au début du XX^{ème} siècle, permet aux touristes de découvrir les villages remarquables et leurs richesses patrimoniales, mais également les espaces naturels du secteur. Elle passe par Laguenne, Espagnac, Saint-Pardoux-la-Croisille, Clergoux et Marcillac-la-Croisille. La gare d'Espagnac est localisée en bordure nord de l'aire d'étude immédiate (cf. carte page suivante).

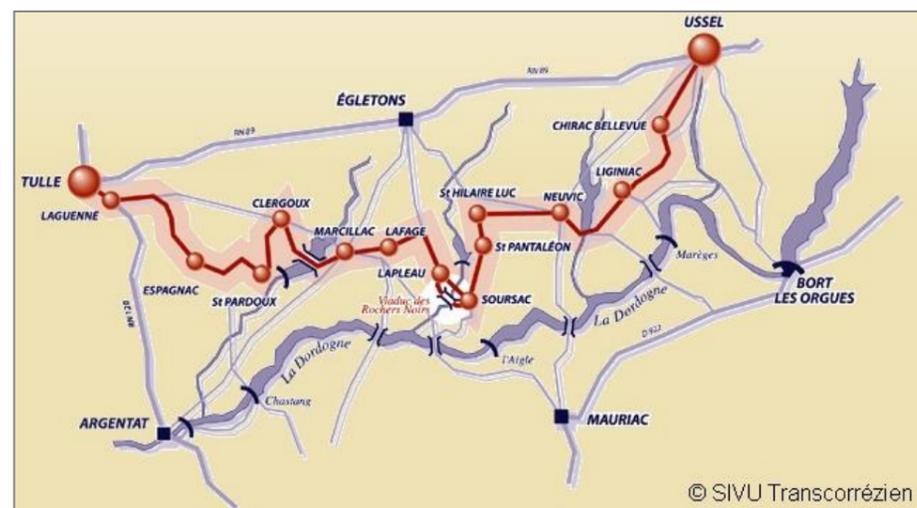


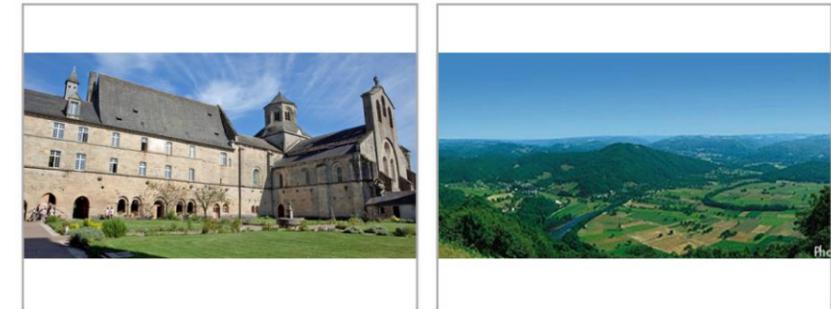
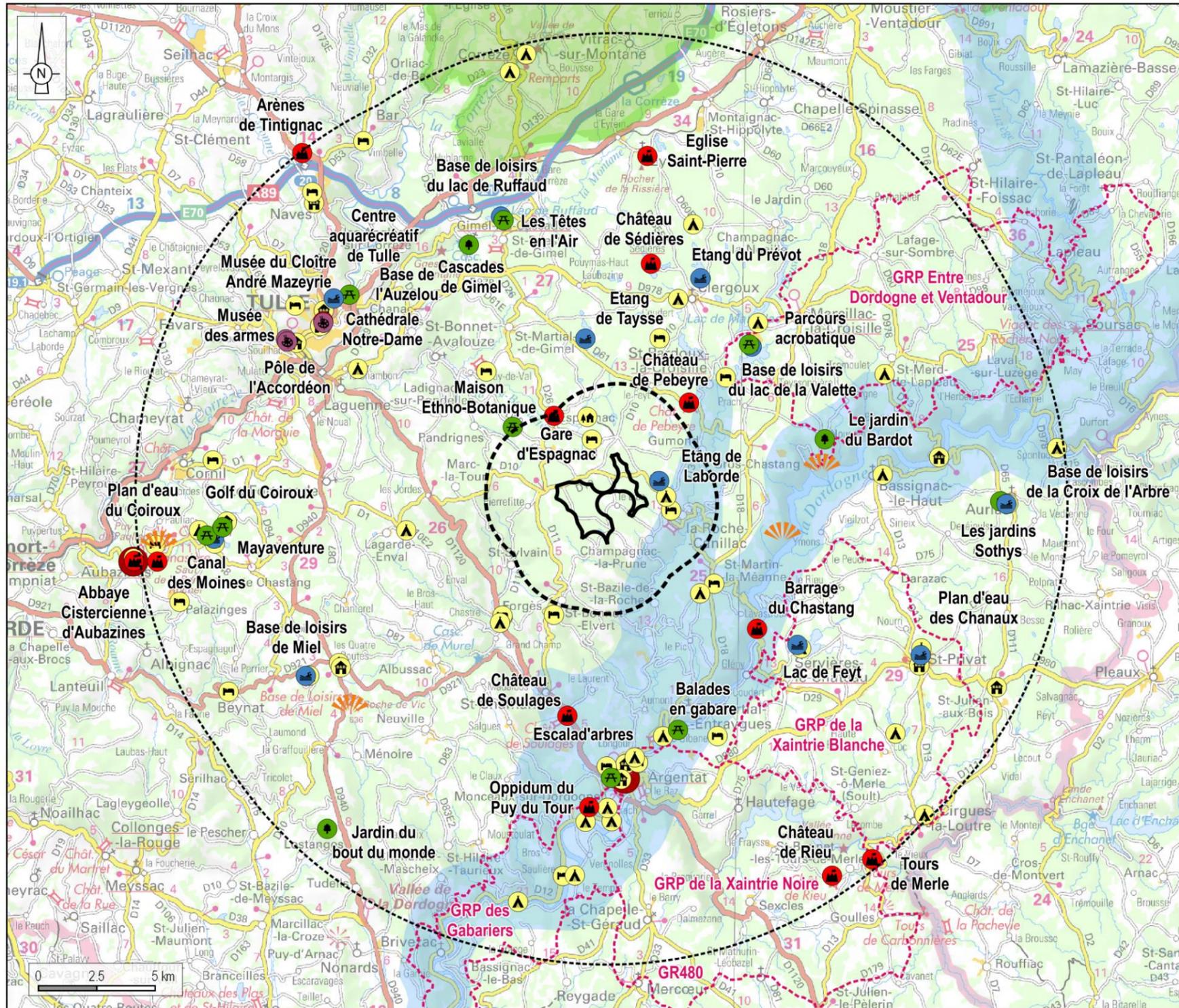
Figure 10 : Route du Transcorrèzien

Les principaux sites touristiques de l'aire d'étude éloignée sont (par ordre d'éloignement au site) :

Principaux sites touristiques de l'aire d'étude éloignée		
Commune	Sites	Distance au site à l'étude
Espagnac	Maison Ethno-Botanique	3,1 km
Saint-Pardoux-la-Croisille	Château de Pebeyre	3,8 km
Espagnac	Etang de Taysse	5,2 km
Saint-Martin-la-Méanne	Barrage du Chastang	7,2 km
Saint-Chamant	Château de Soulages	7,6 km
Marcillac-la-Croisille	Parcours acrobatique	7,6 km
Marcillac-la-Croisille	Base de loisirs du lac de la Valette	7,6 km
Marcillac-la-Croisille	Le jardin du Bardot	8,1 km
Clergoux	Etang du Prévot	8,3 km
Clergoux	Château de Sédières	8,3 km
Hautefage	Balades en gabare	8,8 km
Servières-le-Château	Lac de Feyt	8,8 km
Argentat	Escalad'arbres	10,2 km
Gimel-les-Cascades	Cascades de Gimel	10,9 km
Saint-Priest-de-Gimel	Les Têtes en l'Air	11,2 km
Gimel-les-Cascades	Base de loisirs du lac de Ruffaud	11,3 km
Monceaux-sur-Dordogne	Oppidum du Puy du Tour	11,6 km
Tulle	Base de l'Auzelou	12,1 km
Tulle	Cathédrale Notre-Dame	12,2 km
Tulle	Musée du Cloître André Mazeyrie	12,2 km
Tulle	Centre aquarécricatif de Tulle	12,5 km
Eyrein	Eglise Saint-Pierre	12,9 km
Tulle	Musée des armes	13,2 km
Tulle	Pôle de l'Accordéon	13,2 km
Beynat	Base de loisirs de Miel	13,4 km
Saint-Privat	Plan d'eau des Chanaux	13,5 km
Aubazine	Golf du Coiroux	14,4 km
Aubazine	Plan d'eau du Coiroux	14,8 km
Aubazine	Mayaventure	15 km
Auriac	Les jardins Sothys	15,2 km
Auriac	Base de loisirs de la Croix de l'Arbre	15,4 km
Lostanges	Jardin du bout du monde	16,7 km
Aubazine	Canal des Moines	17,3 km
Saint-Bonnet-les-Tours-de-Merle	Château de Rieu	17,4 km
Saint-Geniest-ô-Merle	Tours de Merle	17,7 km
Naves	Arènes de Trintignac	18 km
Aubazine	Abbaye Cistercienne d'Aubazines	20 km

Tableau 29 : Principaux sites touristiques de l'aire d'étude éloignée

Eléments touristiques de l'aire d'étude éloignée



Abbaye cistercienne d'Aubazine

Oppidum du Puy du Tour



Balade en gabare sur la Dordogne

Château de Sédières

Source: CDT de Corrèze

Aires d'étude	Sites touristiques
Aire d'étude immédiate	Villes et villages remarquables
Aire d'étude rapprochée (3 km)	Patrimoine architectural et archéologique
Aire d'étude éloignée (18 km)	Activités culturelles et musées
Hébergement	Activités de plein air
Camping	Patrimoine naturel et jardins
Hôtel - hébergement de charme	Baignade et base de loisirs
Gîte - Chambre d'hôtes	Point de vue
Centre de loisirs	Chemin de randonnée
	Vallée et gorges de la Dordogne
	PNR de Millevaches en Limousin

Carte 41 : Sites touristiques de l'aire d'étude éloignée

L'offre d'hébergement est bien développée. Il s'agit en majorité de gîtes, de chambres d'hôtes et de campings, la plupart étant localisés dans la vallée de la Dordogne.

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, le tourisme est particulièrement lié au patrimoine naturel. On retrouve de nombreux sites touristiques, essentiellement concentrés dans la vallée de la Dordogne, à Tulle et à Aubazine.

3.2.2.3 Activité touristique des communes de l'aire rapprochée

L'offre touristique

Sur les communes de l'aire d'étude rapprochée, l'offre touristique est peu développée. Les églises témoignent du patrimoine architectural, tout comme l'ancienne gare du Transcorrèzien à Espagnac et de nombreux éléments du petit patrimoine (croix, anciennes bâtisses, ponts, puits et fours, moulins, etc.). Le centre de loisirs Jean Foix est localisé en bordure de l'étang de Laborde, à environ un kilomètre à l'est de l'AEIm, aménagé en espace de loisirs et de détente (baignade, zone de pêche, sentier de découverte, activités et sports de nature). Enfin, la maison ethno-botanique d'Espagnac, en bordure nord-ouest de l'AER, permet de découvrir des vergers de collection, un conservatoire de quelques légumes anciens et locaux et une vingtaine de variétés d'osier.



Photographie 6 : Ancienne gare du Transcorrèzien à Espagnac (source : ENCIS Environnement)



Photographie 7 : Eglises de Saint-Paul et de Champagnac-la-Prune (source: ENCIS Environnement)



Photographie 8 : Etang de Laborde

De nombreux circuits de randonnée sont présents sur le territoire de la Communauté d'Agglomération de Tulle et de la Communauté de Communes du Doustre et du plateau des étangs. Pour des raisons de lisibilité, seuls les circuits en partie compris dans l'aire d'étude rapprochée ont été représentés sur la carte page suivante.

Ces chemins de randonnée sont essentiellement localisés dans la moitié sud-est de l'aire d'étude rapprochée, entre Saint-Bonnet-Elvert et Gumond. Deux chemins de randonnée traversent l'aire d'étude immédiate, en parties est et sud (cf. carte page suivante).

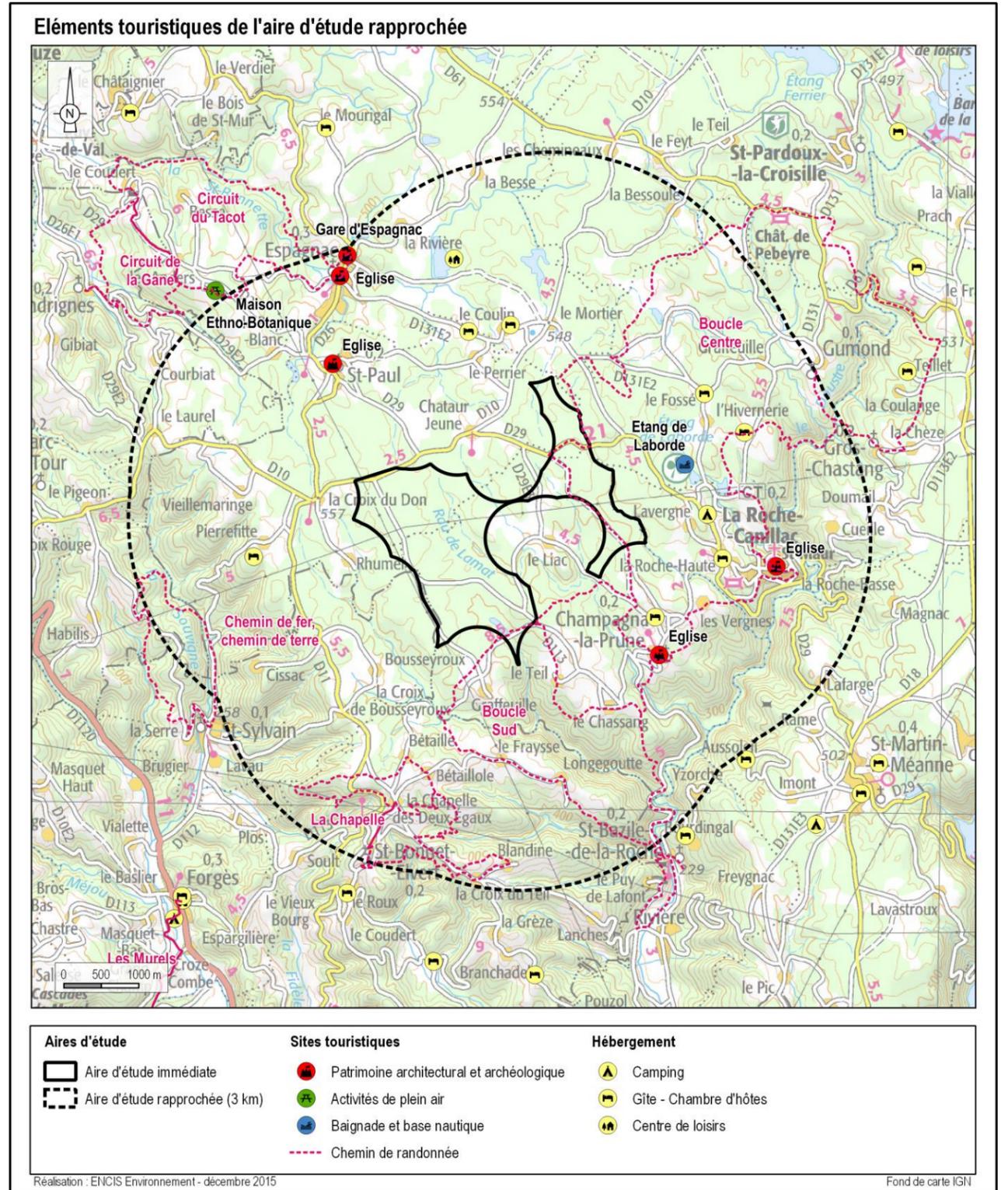
L'offre d'hébergement et de restauration

L'offre d'hébergement et de restauration est relativement développée. Sept gîtes, un camping et le centre de loisirs de Jean Foix sont situés au sein de l'AER, l'établissement le plus proche étant le gîte situé au lieu-dit « le Coulin » à environ 800 m au nord de l'AEIm. On note par ailleurs un nombre important de résidences secondaires dans les communes appartenant à l'aire d'étude rapprochée, ce qui montre bien l'attrait du territoire.

Hébergements touristiques (INSEE, Office du Tourisme, CDT 19, Gîtes de France)					
	Nombre de chambres d'hôtel	Nombre de personnes en gîte	Capacité des campings	Résidences secondaires (2012)	Nombre de restaurants
Champagnac-la-Prune		5		65	1
Espagnac		20		112	1
Forgès	7	4		61	1
Gros-Chastang		10		70	1
Gumond		10		49	0
Marc-la-Tour		32		16	0
Pandrignes		0		26	0
La-Roche-Canillac		0	45	111	0
Saint-Bazile-de-la-Roche		9		46	1
Saint-Bonnet-Elvert		10		71	0
Saint-Martin-la-Méanne		14	39	143	2
Saint-Pardoux-la-Croisille		4		92	2
Saint-Paul		12		40	
Saint-Sylvain		0		44	1

Tableau 30 : Hébergements touristiques et restaurants

Quelques sites touristiques sont présents au sein de l'AER, où l'offre d'hébergement et de restauration est par ailleurs notable. Des chemins de randonnée permettent la découverte des richesses du territoire, deux d'entre eux étant situés au sein de l'AEIm. Aucun site touristique n'est présent à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.



Carte 42 : Eléments touristiques de l'aire d'étude rapprochée

3.2.3 Plans et programmes

Dans cette partie, un inventaire des plans et programmes (prévus à l'article R. 122-17 du Code de l'Environnement) est réalisé. **La description et l'analyse de la compatibilité du projet avec les règles et documents d'urbanismes opposables, ainsi que de son articulation avec les plans et programmes sont réalisées au chapitre 8 du présent dossier.** Les schémas fixant des orientations pour le développement de l'énergie éolienne et pour l'environnement sont recensés dans le tableau ci-contre).

Les plans et programmes suivants concernent les communes d'accueil du projet (en vert dans le tableau suivant) :

- le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables du Limousin,
- le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Adour-Garonne,
- la Programmation Pluriannuelle de l'Energie,
- le Schéma Départemental des Carrières de la Corrèze,
- les plans nationaux, régionaux et départementaux de prévention des déchets,
- les programmes nationaux et régionaux de la forêt et du bois et le Schéma Régional de Gestion Sylvicole des forêts du Limousin,
- le Schéma National des Infrastructures de Transport,
- le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires de Nouvelle-Aquitaine,
- la Loi Montagne,
- le Schéma de Cohérence Territoriale du Pays de Tulle,
- le Règlement National d'Urbanisme,
- la Carte Communale de Saint-Paul.

Par ailleurs, les plans et programmes suivants sont en cours de réalisation (en rouge dans le tableau suivant) :

- le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Dordogne Amont,
- le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Vézère-Corrèze.

Thème	Plans et programmes	Concerne le projet
Plans et programmes devant faire l'objet d'une évaluation environnementale		
Financement	1° Programme opérationnel mentionné à l'article 32 du règlement (CE) n° 1083/2006 du Conseil du 11 juillet 2006 portant dispositions générales sur le Fonds Européen de Développement Régional, le Fonds Social Européen et le Fonds de Cohésion et abrogeant le règlement (CE) n° 1260/1999	Non
Réseau	2° Schéma Décennal de Développement du Réseau prévu par l'article L. 321-6 du Code de l'Energie	Non
Réseau	3° Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables prévu par l'article L. 321-7 du Code de l'Energie	Oui
Eau	4° Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux prévu par les articles L. 212-1 et L. 212-2 du Code de l'Environnement	Oui
Eau	5° Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux prévu par les articles L. 212-3 à L. 212-6 du Code de l'Environnement	En cours de réalisation
Mer	6° Document Stratégique de Façade prévu par l'article L. 219-3 Code de l'Environnement et document stratégique de bassin prévu à l'article L. 219-6 du même code	Non
Mer	7° Plan d'Action Pour le Milieu Marin prévu par l'article L. 219-9 du Code de l'Environnement	Non
Energie	8° Programmation pluriannuelle de l'énergie prévue aux articles L. 141-1 et L. 141-5 du code de l'énergie	Oui
Energie	9° Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie prévu par l'article L. 222-1 du Code de l'Environnement	Remplacé par le SRADDET
Environnement	10° Plan climat air énergie territorial prévu par l'article R. 229-51 du code de l'environnement	Non
Environnement	11° Charte de Parc National prévue par l'article L. 331-3 du Code de l'Environnement	Non
Environnement	12° Charte de Parc Naturel Régional prévue au II de l'article L. 333-1 du Code de l'Environnement	Non
Transport	13° Plan Départemental des Itinéraires de Randonnée Motorisée prévu par l'article L. 361-2 du Code de l'Environnement	Non
Ecologie	14° Orientations Nationales Pour la Préservation et la Remise en Bon Etat des Continuités Ecologiques prévues à l'article L. 371-2 du Code de l'Environnement	Non
Ecologie	15° Schéma Régional de Cohérence Ecologique prévu par l'article L. 371-3 du Code de l'Environnement	Remplacé par le SRADDET
Ecologie	16° Plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation des incidences Natura 2000 au titre de l'article L. 414-4 du Code de l'Environnement à l'exception de ceux mentionnés au II de l'article L. 122-4 même du code	Non
Carrières	17° Schéma mentionné à l'article L. 515-3 du Code de l'Environnement	Oui
Déchets	18° Plan National de Prévention des Déchets prévu par l'article L. 541-11 du Code de l'Environnement	Oui
Déchets	19° Plan National de Prévention et de Gestion de Certaines Catégories de Déchets prévu par l'article L. 541-11-1 du Code de l'Environnement	Oui
Déchets	20° Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets prévu par l'article L. 541-13 du Code de l'Environnement	Oui
Déchets	21° Plan National de Gestion des Matières et Déchets Radioactifs prévu par l'article L. 542-1-2 du Code de l'Environnement	Non
Risques	22° Plan de Gestion des Risques d'Inondation prévu par l'article L. 566-7 du Code de l'Environnement	Non
Eau	23° Programme d'Actions National pour la Protection des Eaux contre la Pollution par les Nitrates d'Origine Agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du Code de l'Environnement	Non
Eau	24° Programme d'Actions Régional pour la Protection des Eaux contre la Pollution par les Nitrates d'Origine Agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du Code de l'Environnement	Non

Thème	Plans et programmes	Concerne le projet
Forêt	25° Programme national de la forêt et du bois prévu par l'article L. 121-2-2 du Code forestier	Oui
Forêt	26° Programme régional de la forêt et du bois prévu par l'article L. 122-1 du Code forestier	Oui
Forêt	27° Directives d'Aménagement mentionnées au 1° de l'article L. 122-2 du Code Forestier	Non
Forêt	28° Schéma Régional mentionné au 2° de l'article L. 122-2 du Code Forestier	Non
Forêt	29° Schéma Régional de Gestion Sylvicole mentionné au 3° de l'article L. 122-2 du Code Forestier	Oui
Mines	30° Schéma Départemental d'Orientation Minière prévu par l'article L. 621-1 du Code Minier	Non
Mer	31° les 4° et 5° du projet stratégique des grands ports maritimes, prévus à l'article R. 5312-63 du Code des Transports	Non
Forêt	32° Réglementation des boisements prévue par l'article L. 126-1 du Code Rural et de la Pêche maritime	Non
Mer	33° Schéma Régional de Développement de l'Aquaculture Marine prévu par l'article L. 923-1-1 du Code Rural et de la Pêche maritime	Non
Transport	34° Schéma National des Infrastructures de Transport prévu par l'article L. 1212-1 du Code des Transports	Oui
Transport	35° Schéma Régional des Infrastructures de Transport prévu par l'article L. 1213-1 du Code des Transports	Remplacé par le SRADDET
Transports	36° Plan de Déplacements Urbains prévu par les articles L. 1214-1 et L. 1214-9 du Code des Transports	Non
Financement	37° Contrat de Plan Etat-Région prévu par l'article 11 de la loi n° 82-653 du 29 juillet 1982 portant réforme de la planification	Non
Développement durable	38° Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires prévu par l'article L. 4251-1 du code général des collectivités territoriales	Oui
Mer	39° Schéma de Mise en Valeur de la Mer élaboré selon les modalités définies à l'article 57 de la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition des compétences entre les communes, les départements et les régions	Non
Transports	40° Schéma d'Ensemble du Réseau de Transport Public du Grand Paris et Contrats de Développement Territorial prévu par les articles 2,3 et 21 de la loi n° 2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris	Non
Mer	41° Schéma des structures des exploitations de cultures marines prévu par l'article D. 923-6 du code rural et de la pêche maritime	Non
Amérique	42° Schéma directeur territorial d'aménagement numérique mentionné à l'article L. 1425-2 du code général des collectivités territoriales	Non
Aménagement	43° Directive territoriale d'aménagement et de développement durable prévue à l'article L. 172-1 du code de l'urbanisme	Non
Urbanisme	44° Schéma directeur de la région d'Ile-de-France prévu à l'article L. 122-5 ;	Non
Aménagement	45° Schéma d'aménagement régional prévu à l'article L. 4433-7 du code général des collectivités territoriales	Non
Aménagement	46° Plan d'aménagement et de développement durable de Corse prévu à l'article L. 4424-9 du code général des collectivités territoriales	Non
Urbanisme	47° Schéma de cohérence territoriale et plans locaux d'urbanisme intercommunaux comprenant les dispositions d'un schéma de cohérence territoriale dans les conditions prévues à l'article L. 144-2 du code de l'urbanisme	Oui
Urbanisme	48° Plan local d'urbanisme intercommunal qui tient lieu de plan de déplacements urbains mentionnés à l'article L. 1214-1 du code des transports	Non
Urbanisme	49° Prescriptions particulières de massif prévues à l'article L. 122-24 du code de l'urbanisme	Non
Urbanisme	50° Schéma d'aménagement prévu à l'article L. 121-8 du code de l'urbanisme	Non
Urbanisme	51° Carte communale dont le territoire comprend en tout ou partie un site Natura 2000	Non

Thème	Plans et programmes	Concerne le projet
Urbanisme	52° Plan local d'urbanisme dont le territoire comprend en tout ou partie un site Natura 2000	Non
Urbanisme	53° Plan local d'urbanisme couvrant le territoire d'au moins une commune littorale au sens de l'article L. 321-2 du code de l'environnement	Non
Urbanisme	54° Plan local d'urbanisme situé en zone de montagne qui prévoit la réalisation d'une unité touristique nouvelle soumise à autorisation en application de l'article L. 122-19 du code de l'urbanisme.	Non
Plans et programmes susceptibles de faire l'objet d'une évaluation environnementale après un examen au cas par cas		
Paysage	1° Directive de Protection et de Mise en Valeur des Paysages prévue par l'article L. 350-1 du Code de l'Environnement	Non
Risques	2° Plan de Prévention des Risques Technologiques prévu par l'article L. 515-15 du Code de l'Environnement et Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles prévu par l'article L. 562-1 du même code	Non
Forêt	3° Stratégie Locale de Développement Forestier prévue par l'article L. 123-1 du Code Forestier	Non
Eau	4° Zones mentionnées aux 1° à 4° de l'article L. 2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales	Non
Risques / Carrières	5° Plan de Prévention des Risques Miniers prévu par l'article L. 174-5 du Code Minier	Non
Carrières	6° Zone Spéciale de Carrière prévue par l'article L. 321-1 du Code Minier	Non
Carrières	7° Zone d'Exploitation Coordinée des Carrières prévue par l'article L. 334-1 du Code Minier	Non
Urbanisme	8° Aire de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine prévue par l'article L. 642-1 du code du patrimoine	Non
Transport	9° Plan Local de Déplacement prévu par l'article L. 1214-30 du Code des Transports	Non
Urbanisme	10° Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur prévu par l'article L. 313-1 du Code de l'Urbanisme	Non
Urbanisme	11° Plan local d'urbanisme ne relevant pas du I du présent article	Non
Urbanisme	12° Carte communale ne relevant pas du I du présent article.	Oui
Autres Plans et programmes		
Montagne	Loi Montagne	Oui

Tableau 31 : Inventaire des plans et programmes

3.2.4 Occupation des sols

3.2.4.1 Occupation des sols de l'aire rapprochée

La carte ci-contre présente l'occupation du sol de la zone d'étude et de l'aire rapprochée à partir de la base de données de l'IFEN : CORINE Land Cover 2006.

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans un territoire essentiellement forestier. Il s'agit en majorité de forêts de feuillus, mais des forêts de conifères et des forêts mélangées occupent aussi les parties centrale et nord-est de l'aire d'étude rapprochée.

Quelques prairies sont imbriquées dans cet environnement forestier, plus particulièrement sur les espaces d'interfluve.

On note la présence des bourgs d'Espagnac en bordure nord de l'AER et de La-Roche-Canillac en partie est, ainsi que du centre de loisirs de Jean Foix au nord.

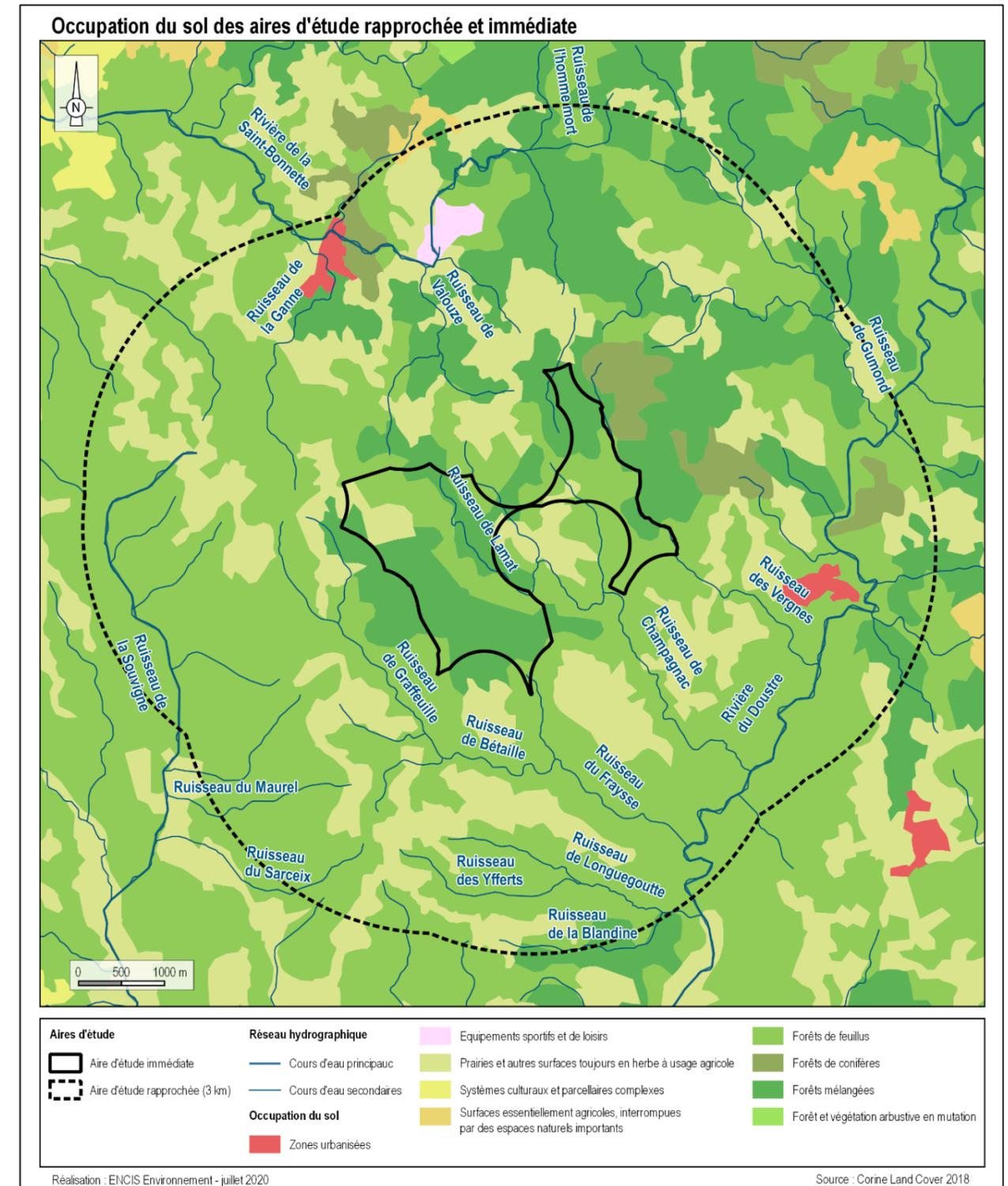
A une échelle plus fine, on constate qu'une grande majorité de l'aire d'étude immédiate se compose de forêts. Ce sont plutôt des forêts mélangées en zone ouest et des forêts de feuillus en zone est.

Des prairies sont présentes sur une faible surface en partie centrale de l'AEIm.

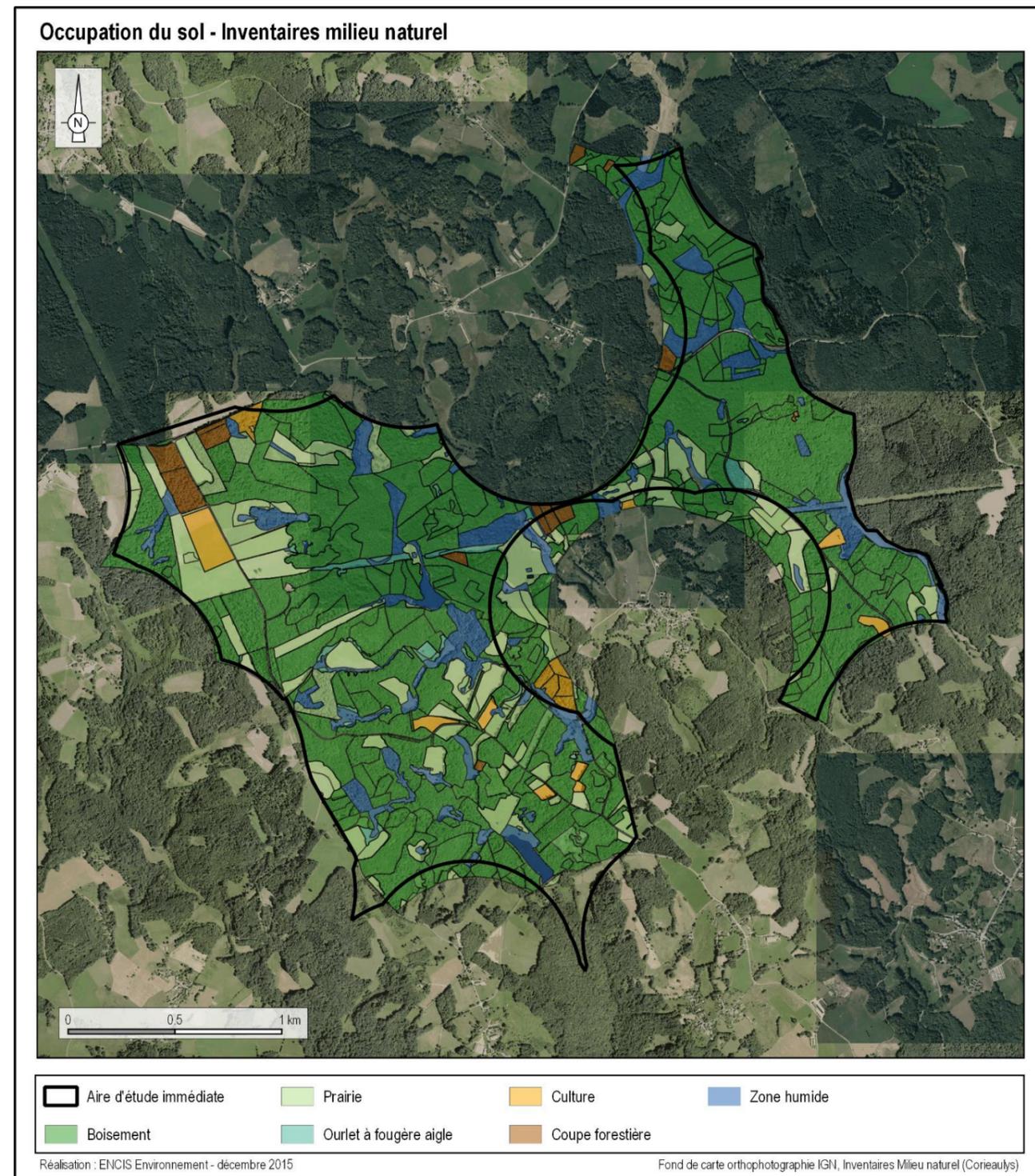
La visite de terrain réalisée le 21/07/2015, les inventaires sur la flore et les habitats naturels et l'analyse des photos aériennes permettent en outre d'attester que la majorité du territoire occupé par l'AEIm est composée de forêts (cf. carte page suivante). Quelques prairies et cultures agricoles sont néanmoins identifiées au nord-ouest et au sud-est de la zone ouest ainsi qu'en partie ouest de la zone est.

Les chapitres suivants et l'analyse de l'état actuel des milieux naturels et de la flore permettront de qualifier de manière plus précise les types d'occupation du sol présents sur l'aire d'étude immédiate et ses abords directs.

L'aire d'étude immédiate est principalement constituée de forêts. Quelques prairies sont présentes, notamment en partie ouest de l'AEIm.



Carte 43 : L'occupation des sols dans l'aire d'étude rapprochée du site d'implantation



Carte 44 : Photo aérienne et occupation du sol de l'aire d'étude immédiate (source : Corieaulys)



Photographie 9 : Forêt au sein de l'AEIm (source : ENCIS Environnement)

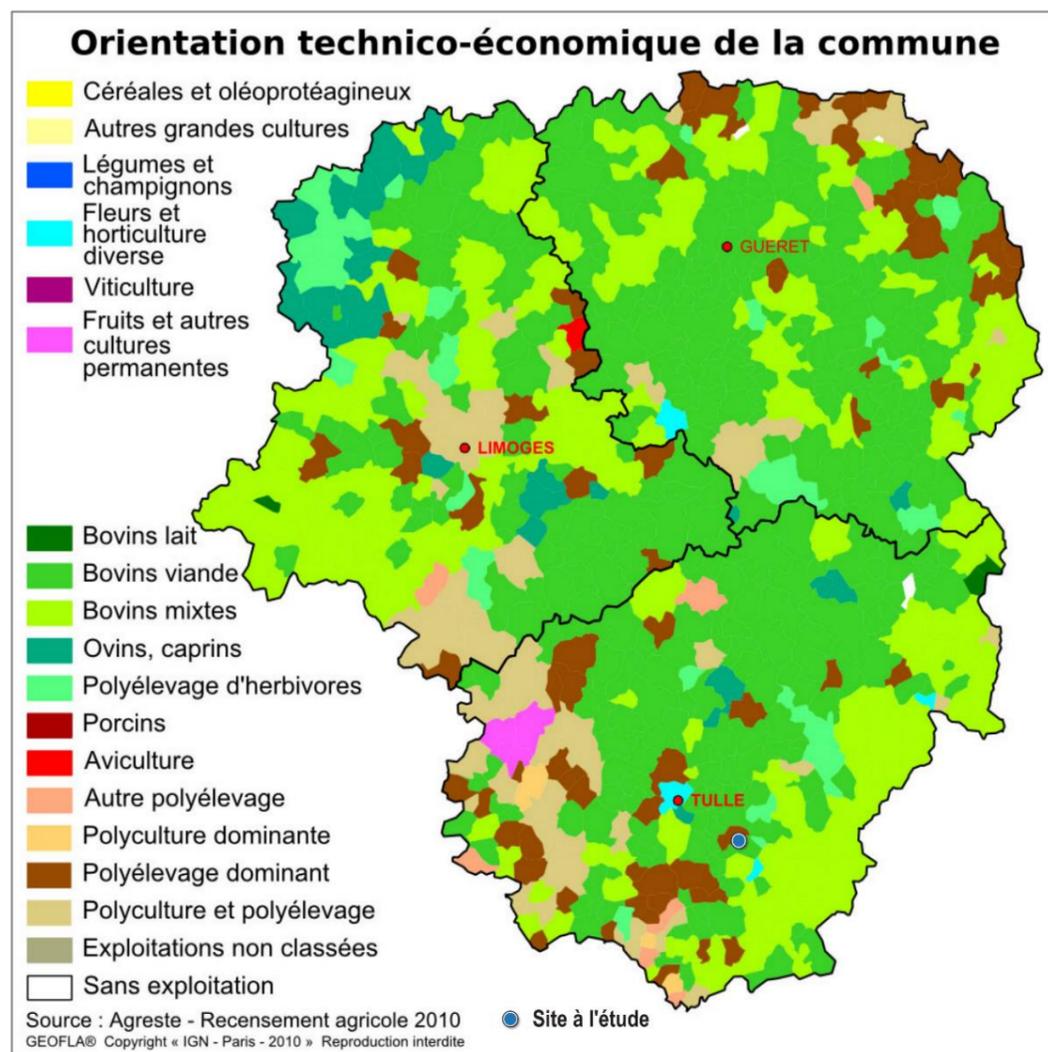


Photographie 10 : Prairie au sein de l'AEIm (source : ENCIS Environnement)

3.2.4.2 Usages agricoles des sols

Département de la Corrèze

En Corrèze, l'agriculture se partage approximativement 50% de la surface totale du département avec la forêt. L'agriculture est dominée par l'élevage extensif à l'herbe (80% de la Surface Agricole Utile en 2010), principalement en bovins viande.



Carte 45 : Orientation technico-économique des communes du Limousin (source: Agreste Recensement agricole 2010)

Communes de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune

Les résultats présentés ci-après sont issus du recensement agricole de 2010 réalisé par l'AGRESTE. L'agriculture est un secteur bien représenté sur les communes de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune, où l'activité agricole est tournée de manière générale vers la polyculture et le polyélevage pour la première et vers l'élevage de bovins viande pour la seconde.

L'agriculture se maintient sur ces deux communes, puisque la Surface Agricole Utile (SAU) est relativement stable entre 1988 et 2010. En 2010, l'élevage de bovins viande représentait 51% de la SAU pour la commune de Saint-Paul, la taille du cheptel ayant doublé depuis 1988. Les données ne sont pas disponibles en 2010 pour Champagnac-la-Prune. En 2000, cette part était de 63% de la SAU communale.

Le nombre d'installations agricoles a fortement baissé entre 1988 et 2010, mais leur superficie moyenne a augmenté. On compte ainsi 25 exploitations de 13,4 ha en moyenne en 1988 contre 12 exploitations de 30,6 ha en 2010 à Saint-Paul. Pour la commune de Champagnac-la-Prune, le nombre d'exploitations est passé de 23 exploitations de 19,9 ha en 1988 à 9 exploitations de 49,7 ha en 2010.

Dans sa réponse datée du 24/06/2015 (cf. annexe 1 de l'étude d'impact), la Chambre d'Agriculture de la Corrèze préconise d'éviter les parcelles déclarées à la PAC et les petites parcelles pour l'implantation d'éoliennes. Il est également recommandé de s'éloigner des bâtiments d'élevage en activité, des corps de ferme et des maisons d'habitation.

Recensement agricole AGRESTE 2010	Saint-Paul		Champagnac-la-Prune	
	1988	2010	1988	2010
Nombre d'exploitations	25	12	23	9
Surface Agricole Utile communale (SAU en ha)	334	367	457	447
Cheptel (en unité de gros bétail, tous aliments)	501	1049	413	529
Superficie labourable (en hectare)	78	89	85	64
Superficie en cultures permanentes (en hectare)	0	0	0	0
Superficie toujours en herbe (en hectare)	253	278	371	382

Tableau 32 : Principaux indicateurs agricoles à Saint-Paul et Champagnac-la-Prune

Le seuil de surfaces agricoles prélevées définitivement par un projet en Corrèze nécessitant la réalisation d'une étude préalable agricole est fixé à 5 ha en juillet 2020. Il sera donc vérifié en phase d'évaluation des impacts du projet si ce seuil est dépassé ou non. Si le projet occupe plus de 5 ha agricole, une étude préalable agricole sera menée.

Dans son courrier daté du 24/06/2015 (cf. annexe 1 de l'étude d'impact) l'Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO) précise que les communes de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune sont situées dans l'aire géographique de production de lait, de transformation et d'affinage de l'Appellation d'Origine Protégée « Bleu d'Auvergne ». Ces communes sont également concernées par les aires des Indications Géographiques Protégées « Agneau du Limousin », « Canard à foie gras du Sud-Ouest », « Jambon de Bayonne », « Porc du Limousin », « Veau du Limousin » et « Vins de la Corrèze ».

D'après les inventaires de terrain et les photographies aériennes, le site éolien à l'étude est essentiellement composé de boisements. Quelques prairies et parcelles agricoles sont aussi présentes au sein de l'aire d'étude immédiate, au nord-ouest et au sud-est de la zone ouest ainsi qu'en partie nord-ouest de la zone est.

3.2.4.3 Usages sylvicoles des sols

D'après la base de données de l'inventaire forestier-IGN, le site est principalement concerné par une occupation sylvicole (cf. carte ci-contre). Les boisements présents sont essentiellement composés de feuillus. Plusieurs boisements de conifères, notamment de pins, et des forêts mélangées sont aussi identifiés. L'ensemble de ces boisements se trouve à la fois sous forme de futaies, de taillis ou de forêts mélangées.

Les relevés des habitats et de la flore fournissent également des précisions quant aux boisements présents (cf. tome 7.2.1 de l'étude d'impact et synthèse de l'état actuel du milieu naturel en partie 3.5).

L'aire d'étude immédiate concerne un territoire forestier où sont identifiés une majorité de boisements de feuillus. Des boisements de conifères et des forêts mélangées sont aussi présents. Il est à noter qu'un défrichement nécessaire dans le cadre d'un projet éolien peut être soumis à autorisation et à la réalisation de boisements compensateurs (cf. 1.4.2.7).

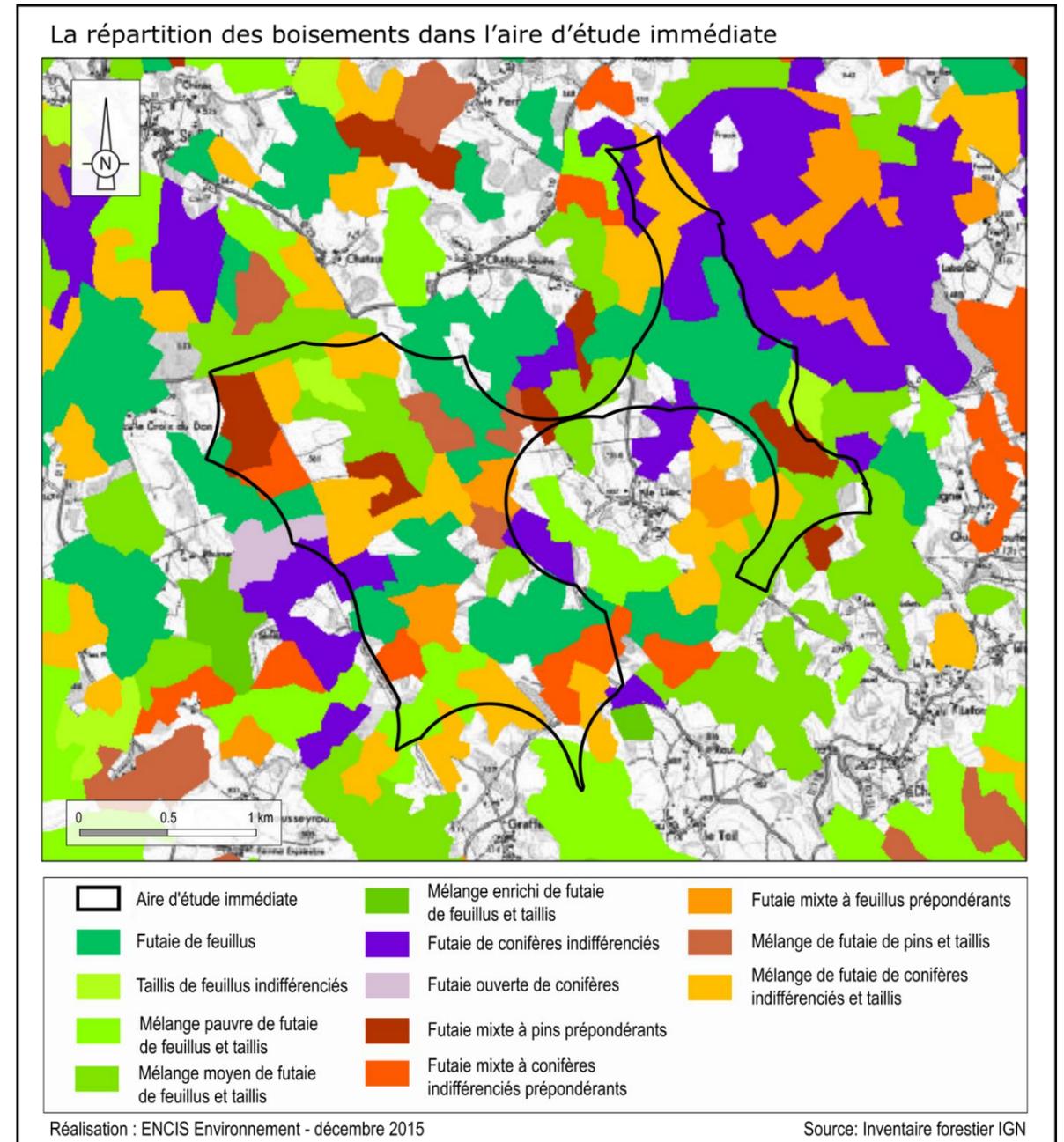
3.2.4.4 Pratique cynégétique

Les informations sur la pratique de la chasse sur les territoires communaux de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune ont été recueillies auprès des présidents des ACCA.

Les ACCA de ces deux communes comptent chacune une quarantaine de membres. Le nombre de chasseurs est certainement plus élevé si l'on considère les chasseurs extérieurs chassant sur le territoire de l'ACCA.

Le territoire de l'ACCA couvre 1 480 hectares à Saint-Paul et 1 300 hectares dont 1 100 ha chassable à Champagnac-la-Prune. La chasse pratiquée sur le territoire des deux ACCA concerne surtout le gros gibier, à savoir le cerf, le chevreuil et le sanglier. Chaque année, 8 bracelets sont autorisés sur chaque commune pour le cerf, auxquels s'ajoutent 28 bracelets à Saint-Paul et 24 bracelets à Champagnac-la-Prune pour la chasse du chevreuil. La chasse au petit gibier (lièvres, renard, bécasse,...) est elle aussi pratiquée.

La chasse est une pratique importante au niveau de la commune mais il n'y aurait pas d'enjeu particulier au niveau de la zone d'implantation potentielle du projet.



Carte 46 : Répartition des parcelles sylvicoles

3.2.5 Habitat et évolution de l'urbanisation

Les habitations existantes et les zones urbanisables ont été vérifiées autour du site d'implantation potentielle (voir carte ci-contre).

Rappelons que, conformément à l'article L.515-44 du Code de l'environnement, « la délivrance de l'autorisation d'exploiter est subordonnée au respect d'une distance d'éloignement entre les installations et les constructions à usage d'habitation, les immeubles habités et les zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme en vigueur au 13 juillet 2010 et ayant encore cette destination dans les documents d'urbanisme en vigueur ». Cette distance est « au minimum fixée à 500 m ».et elle est appréciée au regard de l'étude d'impact.

L'aire d'étude immédiate est entourée de plusieurs lieux-dits, dont les principaux sont :

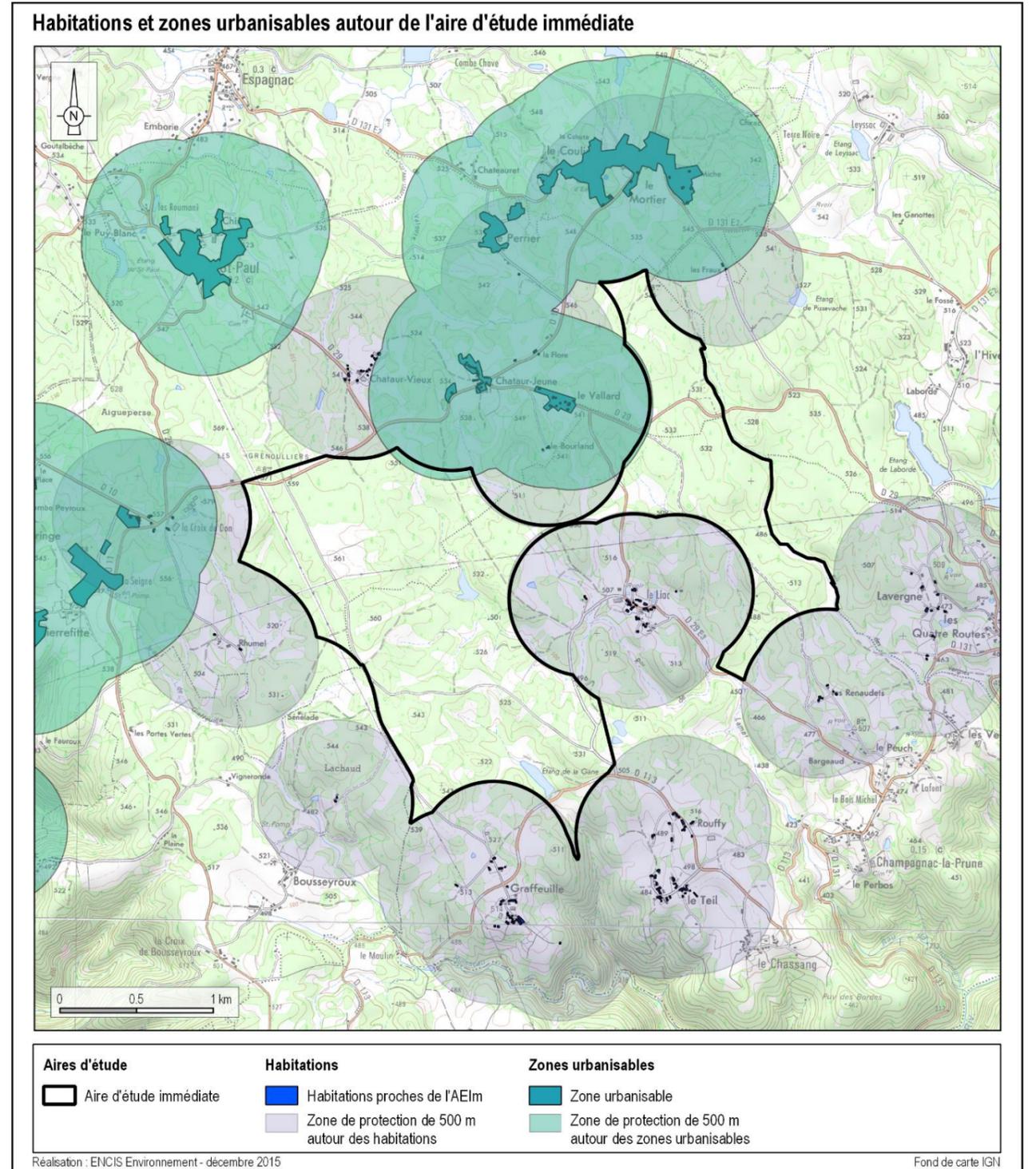
- « Chataur Vieux », « Chataur Jeune » et « le Vallard » au nord,
- « le Perrier » et « le Mortier » au nord-est,
- « Lavergne » et « les Renaudets » à l'est,
- « le Liac » en partie centrale,
- « Graffeuille », « le Teil » et « Rouffy » au sud,
- « la Croix du Don », « Rhumel » et « Lachaud » à l'ouest.

Au sein des lieux-dits précédemment cités, la majorité des habitations sont à plus de 500 m du site à l'étude, à l'exception de quelques bâtiments localisés à une distance comprise entre 475 m et 500 m de l'AEIm. Une zone d'exclusion de 500 m sera imposée vis-à-vis de ces bâtiments, grevant ainsi une légère partie de l'aire d'étude immédiate.

L'habitation la plus proche est localisée en partie ouest du lieu-dit « le Liac », à 475 m de l'AEIm.

Concernant les zones urbanisables, Champagnac-la-Prune n'est pas dotée d'un document d'urbanisme. La commune de Saint-Paul dispose quant à elle d'une carte communale approuvée le 04/02/2015. Par ailleurs, la commune d'Espagnac est située à moins de 500 de l'AEIm et dispose également d'une carte communale, approuvée le 11/05/2010.

D'après la consultation des cartes communales de Saint-Paul et d'Espagnac, les zones constructibles les plus proches sont situées aux lieux-dits « Chataur Vieux », « Chataur Jeune », « le Vallard », « le Perrier » et « le Mortier », à moins de 500 m de l'AEIm. Une zone d'exclusion de 500 m sera imposée vis-à-vis de ces zones. La compatibilité du projet avec le règlement national d'urbanisme sera étudiée au chapitre 8.1.



Carte 47 : Localisation des habitations et des zones urbanisables autour de l'aire d'étude immédiate

3.2.6 Réseaux et équipements

Les différents réseaux de transport d'énergie, de fluide, de télécommunication, routier et ferroviaire ont été identifiés dans l'aire d'étude rapprochée.

3.2.6.1 Les réseaux de transport d'énergie

Les lignes électriques

Dans l'aire d'étude éloignée, 8 lignes Haute Tension ou Très Haute Tension sont identifiées. D'après la réponse de RTE datée du 12/06/2015 (cf. annexe 1 de l'étude d'impact), deux lignes électriques sont concernées par le site d'implantation potentielle :

- la liaison 400kV Eguzon-Rueyres, orientée nord/sud et située en bordure ouest de l'AEIm,
- la liaison 90kV la Boriette-Marcillac, d'orientation est/ouest et qui traverse l'aire d'étude immédiate sur presque toute sa longueur.

Par ailleurs, dans sa réponse datée du 15/06/2015 (cf. annexe 1 de l'étude d'impact) ENEDIS précise que des réseaux de transport d'électricité sont présents au lieu-dit « la Croix du Don », à environ 300 m du site d'implantation potentielle.



Photographie 11 : Lignes électriques Eguzon-Rueyres et Boriette (la)-Marcillac (source : ENCIS Environnement)

Les gazoducs

Aucun ouvrage géré par GrDF ne figure au sein de l'AEIm d'après le serveur « reseaux-et-canalisation » de l'INERIS. De plus, GRT Gaz indique dans sa réponse du 05/12/2014 (cf. annexe 1 de l'étude d'impact) qu'aucun ouvrage n'est présent sur les communes de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune.

3.2.6.2 Les réseaux d'eau

Les conduites forcées

D'après la consultation de la base de données en ligne INERIS, aucune conduite forcée n'est présente dans l'aire d'étude immédiate.

Les captages d'eau

Les réponses aux consultations de l'Agence Régionale de la Santé (ARS) du Limousin datées du 13/01/2015 et du 03/07/2015 (cf. annexe 1 de l'étude d'impact) ont permis de déterminer que plusieurs captages publics utilisés pour l'alimentation humaine sont présents dans l'aire d'étude immédiate, ainsi que des périmètres de protection de captage et des zones sensibles plus étendues. Il s'agit des captages de Futijeane et de Le Rouffy en zone ouest et du captage de La Dague en zone est. Les périmètres de protections et zones sensibles se rapportant à ces captages sont traités dans le chapitre 3.2.7.8.

Les réseaux d'adduction en eau

D'après la consultation de la Mairie de Champagnac-la-Prune (cf. annexe 1 de l'étude d'impact), des réseaux d'adduction en eau potable sont localisés au sein de l'aire d'étude immédiate :

- le long de la D29, en partie nord-est de l'AEIm,
- en partie est de l'AEIm le long du chemin reliant la D29 et le lieu-dit « les Renaudets »,
- le long de la D113 en partie sud de l'aire d'étude immédiate,
- entre les captages Futijeane et Le Rouffy,
- entre le captage Le Rouffy et la D113.

Les indications fournies par la Mairie, ainsi que la transmission par le Maire de la commune d'un plan du réseau reliant le captage Le Rouffy et la D113 ont permis de tracer ces réseaux. Toutefois, ces tracés n'ont qu'une valeur indicative en raison du manque de précision des informations recueillies et du document d'origine.

La consultation du Syndicat des eaux des deux vallées (cf. annexe 1 de l'étude d'impact) permet d'affirmer l'absence de canalisations gérées par l'organisme au sein de l'aire d'étude immédiate.

Les réseaux d'assainissement

D'après la consultation de la base de données en ligne INERIS, aucun réseau d'assainissement n'est présent dans l'aire d'étude immédiate.

3.2.6.3 Les réseaux de télécommunication

D'après l'ANFR (Cartoradio), plusieurs stations radioélectriques, à partir de laquelle des faisceaux hertziens partent, se trouvent dans l'aire éloignée. La plus proche est la station de Saint-Paul - Croix du Don, sur la commune de Saint-Paul et en bordure nord-ouest de l'aire d'étude immédiate.

Selon SFR (réponses datées du 13/04/2015 et du 30/07/2015 en annexe 1 de l'étude d'impact), le faisceau hertzien reliant les stations Saint-Paul / Croix du Don et Saint-Martin-la-Méanne, orienté nord-ouest / sud-est, traverse l'aire d'étude immédiate depuis cette station. On note également la présence d'un faisceau hertzien géré par France Telecom en bordure nord-est de l'AER.

D'autre part, la réponse de France Telecom datée du 11/06/2015 permet d'attester la présence de réseaux aériens le long de la D10 (lieu-dit « Les Grenouillers ») et de la D29, en partie nord-est de l'AEIm. Toutefois, France Telecom signale qu'il n'est pas possible de disposer d'une localisation précise de ces réseaux.

3.2.6.4 Les infrastructures de transport

La voie ferrée la plus proche est recensée à Tulle, soit à 11 kilomètres au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate.

La seule autoroute (A89) présente dans la zone est à 11,8 km au nord de l'aire d'étude immédiate. Le réseau routier principal est présent en parties nord et ouest de l'AEE entre Egletons, Tulle, Brive-la-Gaillarde et Argentat. Le reste du territoire de l'AEE est desservi par un réseau secondaire de routes départementales.

Les liaisons secondaires D10, D11, D26 et D29 sont situées au sein de l'aire d'étude rapprochée. La D10 est concernée par l'AEIm, en partie nord-ouest. Elle longe ensuite la bordure nord du site d'implantation potentielle. La D29 traverse quant à elle la zone est dans sa partie nord. Par ailleurs, plusieurs routes locales, dont les axes D113 et D29E3, ainsi que des chemins sont situés au sein de l'AEIm.

La carte page suivante présente le contexte routier et urbain dans l'aire d'étude rapprochée.

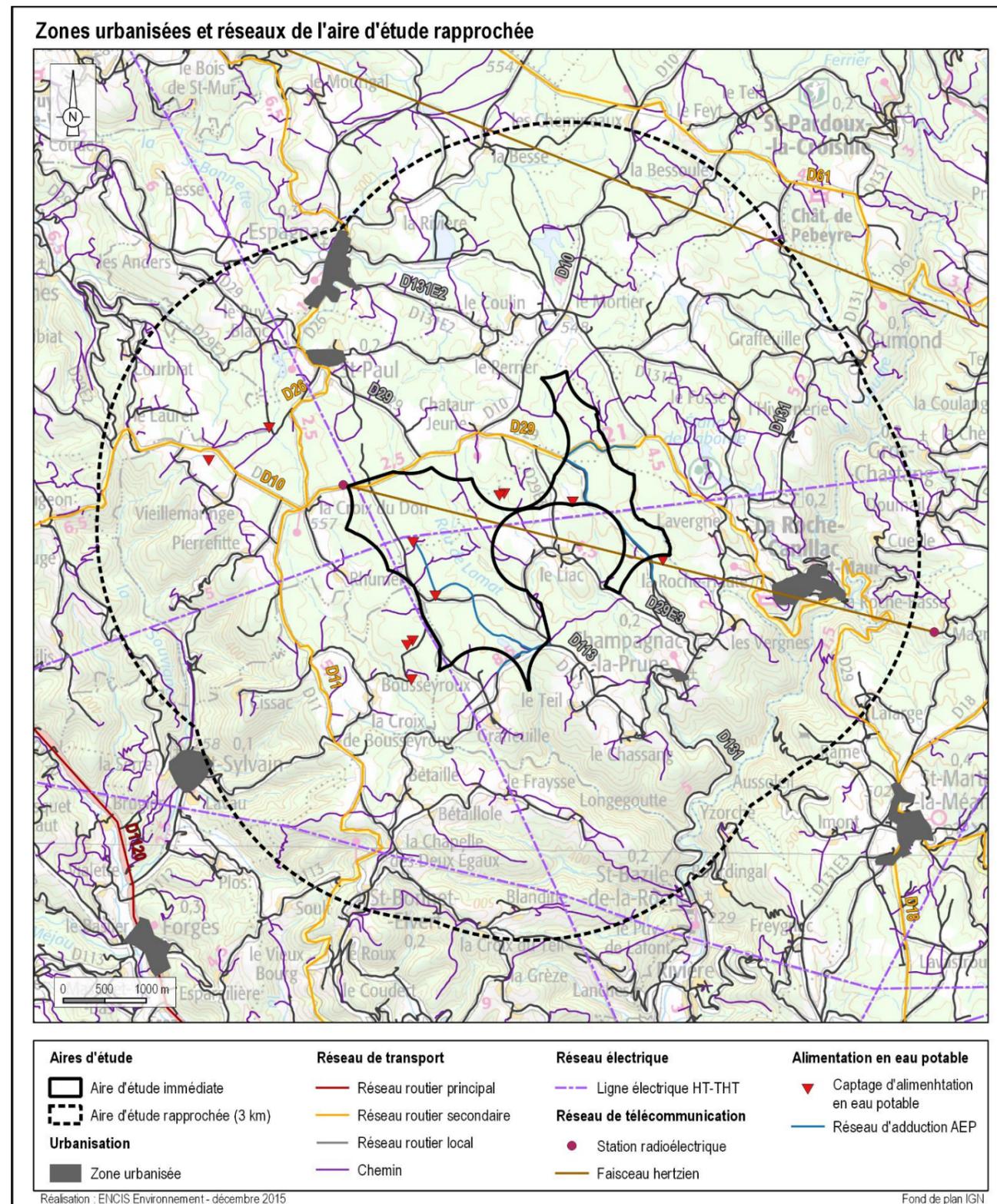


Photographie 12 : Routes départementales D10 et D113 (source : ENCIS Environnement)



Photographie 13 : Route en partie nord-ouest de l'AEIm et route en partie nord-est reliant le Vallard et le Liac (source : ENCIS Environnement)

Le site d'implantation potentielle est compris entre les axes secondaires D29 au nord et D11 à l'ouest. Les routes D10, D29, D29E3 et D113 sont en partie comprises dans l'AEIm, également traversée par deux lignes électriques HT/THT et un faisceau hertzien. Enfin, trois captages d'alimentation en eau potable sont concernés par le site d'implantation potentielle.



Carte 48 : Zones urbanisées et réseaux de l'aire d'étude rapprochée

3.2.7 Servitudes, règles et contraintes

Plusieurs types de servitudes d'utilité publique peuvent grever le développement d'un projet de parc éolien. Les principales servitudes existantes peuvent être classées comme suit :

- les servitudes relatives à la conservation du patrimoine : sites inscrits ou classés, monuments historiques, ZPPAUP, réserves naturelles nationales, vestiges archéologiques, etc.,
- les servitudes relatives à l'utilisation de certaines ressources et équipements : navigation aérienne civile et militaire, infrastructures de transport et de distribution (énergie, eau, communication), réseaux de transport (voirie, chemin de fer, etc.), transmission d'ondes radioélectriques (radar, faisceaux hertziens, etc.),
- servitudes relatives à la salubrité et à la sécurité publique (plan de prévention des risques naturels, captages d'eau potable, etc.).

D'autres règles ou contraintes (règlement de voirie, ondes hertziennes de téléphonie mobile, etc.), sans être des servitudes, sont à prendre en considération dans la définition du projet.

Une bonne connaissance du territoire et de la localisation des servitudes mènera au respect de la cohabitation de ces deux activités. Une recherche a donc été menée dans le cadre de l'étude d'impact afin d'inventorier les servitudes d'utilité publique, règles et contraintes existantes sur l'aire d'étude immédiate et aux alentours.

La plupart des servitudes a été recensée à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée du site. Seules les servitudes aéronautiques et radars Météo France ont été identifiées à une échelle plus importante (aire éloignée et au-delà).

Les servitudes d'utilité publique du secteur d'étude sont représentées sur la cartographie suivante.

3.2.7.1 Consultation des services de l'Etat et autres administrations

Les différentes administrations, organismes et opérateurs susceptibles d'être concernés par le projet éolien ont été consultés par courrier. Les réponses des différentes administrations, services et associations consultés sont fournies en annexe 1 du dossier. Les réponses aux consultations ont permis de déterminer la faisabilité technique du projet et d'effectuer un pré cadrage de l'étude d'impact sur l'environnement. Le tableau suivant synthétise ces avis.

Administrations, services et associations consultés	Réponses	Synthèse de l'avis
ANFR Consultation de la base de données en ligne le 26/05/2014	-	Liste des servitudes radioélectriques présentes sur les communes de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune.
Armée de l'air Section Environnement Aéronautique Consultation le 21/08/2013 et le 02/12/2014	17/02/2015	Absence de zone grevée de servitudes aéronautiques, radioélectriques ou domaniales gérées par le ministère. Avis favorable. Invitation à recontacter l'armée de l'air et la DGAC une fois le projet finalisé. Rappel de la nécessité de mettre en place un balisage diurne et nocturne.
ARS - Limousin Consultation le 21/08/2013, le 02/12/2014, le 24/06/2015 et 23/01/2017	13/01/2015 03/07/2015 14/02/2017	Première réponse : Transmission d'une carte de localisation des zones sensibles et périmètres de protection de captages comprises dans la zone d'étude et à proximité. Deuxième réponse : Transmission des arrêtés préfectoraux de Déclaration d'Utilité Publique des captages de Bourland amont et aval, Futijeane, Rouffy, Renaudets, La dague, forage des Crozes et forage d'Aigueperse. Troisième réponse : Une vigilance particulière devra être accordée à la mise en place et l'exploitation des éoliennes. Les travaux de voirie devront en aucun cas générer de nuisances. Le projet devra être soumis à l'avis des maires des communes de Champagnac-la-Prune et Saint-Sylvain.
Bouygues Telecom Consultation le 06/06/2013 et le 02/12/2014		Pas de réponse reçue à ce jour.
Chambre d'Agriculture Consultation le 10/06/2015	24/06/2015	Préconisation d'évitement des parcelles déclarées à la PAC et des petites parcelles. Préconisation d'éloignement par rapport aux bâtiments d'élevage en activité, aux corps de ferme et aux maisons d'habitation.
Comité Départemental du Tourisme de la Corrèze Consultation le 10/06/2015		Pas de réponse reçue à ce jour.
Conseil général de la Corrèze Consultation le 02/12/2014		Pas de réponse reçue à ce jour.
DDT de la Corrèze Consultation le 21/08/2013		Pas de réponse reçue à ce jour.
DGAC Consultation le 30/08/2013, le 02/12/2014, le 03/06/2015, le 12/02/2016 et le 21/04/2016	05/09/2013 23/03/2015 12/06/2015 10/03/2016 25/04/2016	Première réponse : Aucune remarque particulière à formuler. Deuxième réponse : Avis basé sur un exemple d'implantation transmis. Avis défavorable pour une implantation entre « Les Grenouillers » et l'étang de la Gane, en raison de l'interférence avec l'altitude d'arrivée en région terminale pour l'aérodrome de Brive-Souillac. Toutefois, un projet ayant des altitudes sommitales identiques dans la même zone mais au nord-ouest d'une ligne 45° 12' 15,20"N 001° 54' 55"E et 45° 11' 25,30"N 001° 55' 38"E pourrait recevoir un avis favorable. Nécessité de mettre en place un balisage nocturne et diurne. Troisième réponse : Confirmation de la réponse précédente. Quatrième réponse : Projet éolien concerné par les procédures GNSS de l'aérodrome de Brive, plus précisément la limitation liée au secteur TAA ARMAX (3 200 ft). Du fait d'une évolution possible de ce secteur, le développement du projet éolien pourrait ne pas porter entrave à la sécurité aérienne. La contrainte liée au secteur TAA ARMAX pour Brive ne sera donc pas opposée dans le cadre d'un dépôt de permis de construire portant sur des éoliennes d'implantation et de hauteur identiques à celles portées en pré consultation. Cinquième réponse : Confirmation de la réponse précédente.
DRAC - Service régional de l'archéologie Consultation le 21/08/2013, le 09/12/2014 et le 08/07/2015	13/09/2013 23/07/2015	Première réponse : Liste et carte des entités archéologiques présentes au sein et à proximité de la zone d'étude. En cas de prescription de diagnostic, l'aménageur ne devra pas procéder à des terrassements avant l'obtention de son permis d'aménager ou autre autorisation administrative. Deuxième réponse : Complément d'informations sur les entités archéologiques présentes.
DREAL du Limousin Consultation le 21/08/2013	27/09/2013 21/08/2015	Première réponse : Renvoi vers les bases de données Geolimousin, la DDT, le STAP, le SRCAE. Rappel des sites sensibles proches de la zone d'implantation potentielle. Deuxième réponse : Transmission d'une fiche portant sur les recommandations et les sources de renseignements à destination des porteurs de projets de parcs éoliens en Limousin. Renvoi vers la Direction Départementale des Territoires pour l'obtention de servitudes d'utilité publique et les contraintes techniques.
ENEDIS Consultation le 09/06/2015 (via serveur DICT)	15/06/2015	Présence de réseaux de transport d'électricité au niveau du lieu-dit « la Croix du Don », à environ 300 m du site d'implantation potentielle.
Fédération départementale de chasse de la Corrèze Consultation le 10/06/2015		Pas de réponse reçue à ce jour.
FFVL Consultation le 09/06/2015	28/08/2015	Aucune objection à émettre au projet de parc éolien tel que décrit dans la demande d'avis.

Administrations, services et associations consultés	Réponses	Synthèse de l'avis
France Telecom - Orange Consultation le 02/12/2014 et le 09/06/2015 (via serveur DICT)	11/06/2015	Présence de réseaux le long de la D10 au lieu-dit « Les Grenouillers » et le long de la D29, en partie nord-est de la zone d'implantation immédiate.
Grdf Consultation le 10/06/2015		Pas de réponse reçue à ce jour.
GRTgaz Consultation le 03/12/2014	05/12/2014	Absence d'ouvrage géré par GRTGaz sur les communes de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune.
INAO Consultation le 10/06/2015	24/06/2015	Les communes de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune sont situées dans l'aire géographique de production de lait, de transformation et d'affinage de l'Appellation d'Origine Protégée « Bleu d'Auvergne » et sont concernées par les aires des Indications Géographiques Protégées « Agneau du Limousin », « Canard à foie gras du Sud Ouest », « Jambon de Bayonne », « Porc du Limousin », « Veau du Limousin » et « Vins de la Corrèze ».
Mairie de Champagnac-la-Prune (service Assainissement) Consultation le 09/06/2015 (via serveur DICT)	21/07/2015	Signalisation de réseau d'adduction en eau potable le long de la D29, de la D113, du chemin reliant la D29 au lieu-dit « les Renaudets », entre les captages Futijeane et Le Rouffy, entre le captage Le Rouffy et la D113. Transmission d'un plan de localisation du réseau d'adduction en eau potable reliant le captage Le Rouffy et la D113.
Mairie de Saint-Sylvain (service Assainissement) Consultation le 09/06/2015 (via serveur DICT)	16/06/2015	Absence d'ouvrages gérés par la Mairie.
Météo France Consultation le 21/08/2013	03/09/2013	Radar le plus proche : radar de Grèzes (24), à 43 km du site d'implantation potentielle.
ONF Consultation le 10/06/2015	15/06/2015	Absence de forêt gérée par l'ONF.
RTE Consultation le 02/12/2014 et le 09/06/2015 (via serveur DICT)	12/06/2015 15/07/2015	Première réponse : Présence de deux ouvrages électriques aériens au sein du site d'implantation potentielle : la liaison 400kV Eguzon-Rueyres et la liaison 90kV Boriette (la)-Marcillac. Deuxième réponse : Indication qu'il serait hautement souhaitable qu'une distance supérieure à la hauteur des éoliennes (pales comprises) soit respectée entre ces dernières et le conducteur le plus proche des lignes électriques.
SDIS de la Corrèze Consultation le 21/08/2013	29/08/2013	Rappel des prescriptions à respecter en termes de sécurité.
SFR Consultation le 02/12/2014 et le 30/07/2015	13/04/2015 30/07/2015	Première réponse : Présence d'un faisceau hertzien au sein de la zone d'implantation potentielle. Transmission d'une carte de localisation. Deuxième réponse : Transmission des coordonnées des antennes. Nécessité de respecter une distance d'éloignement de 15 m de part et d'autre du faisceau hertzien.
SIDSIC - Préfecture de la Corrèze Consultation le 10/06/2015	21/08/2015	Courrier transmis à la DREAL Limousin.
STAP de la Corrèze Consultation le 10/06/2015		Pas de réponse reçue à ce jour.
Syndicat des eaux des deux vallées Consultation le 09/06/2015 (via serveur DICT) et le 04/08/2015	10/06/2015 14/08/2015	Première réponse : Invitation à prendre rendez-vous ultérieurement. Deuxième réponse : Absence de canalisation d'eau au sein de l'aire d'étude immédiate.
TDF Consultation le 10/06/2015		Pas de réponse reçue à ce jour.

Tableau 33 : Les avis des organismes consultés

3.2.7.2 Servitudes militaires

L'activité militaire peut être à l'origine de plusieurs types de servitudes : les servitudes de dégagement aéronautiques, les servitudes de protection radioélectrique, les servitudes liées à la présence d'un radar ou les servitudes liées à la présence d'une base militaire.

Les servitudes de dégagement aéronautiques militaires

L'aire d'étude immédiate s'inscrit dans la zone réglementée « R 68 C », où les avions circulent au-dessus du niveau FL 085, c'est-à-dire à plus de 8 500 pieds, soit environ 2 600 m, par rapport au sol (cf. carte page suivante).

Selon le courrier de l'Armée daté du 17/02/2015 (cf. annexe 1 de l'étude d'impact), aucun couloir de survol à basse altitude ne concerne le site d'implantation potentielle.

Les radars militaires

L'aviation militaire, pour communiquer et mener à bien ses vols, a besoin de radars. Ces moyens de communication, de navigation, d'aides à l'atterrissage et de détection sont considérés comme des servitudes. Des perturbations susceptibles de dégrader la qualité de la détection et l'intégrité des informations radar seraient de nature à porter atteinte à la réalisation des missions de Défense (protection aérienne du territoire, mission de police du ciel, contrôle aérien, assistance aux aéronefs en difficulté, lutte contre le terrorisme, secours aux aéronefs en détresse ou aux opérations de sauvetage après un incident ou un accident aérien, etc.) ainsi qu'à la sécurité des vols.

L'arrêté ministériel du 26 août 2011¹³ modifié par l'arrêté du 22 juin 2020¹⁴ précise, au sujet des radars militaires que « *les perturbations générées par l'installation ne remettent pas en cause de manière significative les capacités de fonctionnement des radars et des aides à la navigation utilisés dans le cadre des [...] missions de sécurité militaire.* ». L'article R.181-32 du Code de l'environnement indique par ailleurs que, lors de la phase d'instruction du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale (DDAE), le préfet saisit pour avis conforme « *le ministre de la défense, y compris pour ce qui concerne les radars et les radiophares omnidirectionnels très haute fréquence (VOR) relevant de sa compétence.* ».

Cet avis, s'il s'avère conforme, permet de justifier de la non remise en cause des radars et aides à la navigation militaires par les éoliennes.

Il existe cinq types de radars militaires de la Défense :

- les radars de détection Haute et Moyenne Altitude (HMA) ;
- les radars de détection Basse Altitude (BA) ;
- les radars d'atterrissage de précision (ou radars d'approche de précision) permettant de suivre la trajectoire d'approche finale d'un avion à l'atterrissage ;
- les radars de type « GRAVES » (Grand Réseau Adapté à la VEille Spatiale) dédiés à la surveillance spatiale ;
- les radars « SATAM » (« Système d'Acquisition et de Trajectographie des Avions et des Munitions ») qui servent à suivre la trajectoire de certains objets (risques de collision, retombées atmosphériques) sur les champs de tir air/sol.

Une note ministérielle du 3 mars 2008¹⁵ adressée aux Préfets de département précise les principes pour éviter les perturbations des radars par les éoliennes. Elle définit notamment trois zones concentriques autour de ces équipements, présentées ci-après de la plus proche à la plus éloignée :

- les **zones de protection** : périmètre au sein duquel le risque de perturbation est trop élevé pour permettre l'implantation d'aérogénérateurs. Leur étendue porte sur un rayon compris entre 5 et 20 km autour du radar (variable selon la technologie radar et l'organisation des éoliennes) ;
- les **zones de coordination** : l'implantation d'aérogénérateurs est possible sous réserve de mener une étude particulière d'évaluation du risque de perturbation validée par l'armée de l'air. Son emprise s'étend de la limite extérieure de la zone de protection jusqu'à une distance comprise entre 20 et 30 km autour du radar (variable selon la technologie radar et l'organisation des éoliennes). Les radars d'atterrissage de précision et ceux de type GRAVES ne disposent pas de zones de coordination ;
- les **zones d'autorisation** : territoires au droit desquels l'implantation d'éoliennes ne présente pas de risque de perturbation des radars. Concerne les espaces situés au-delà des zones de protection et/ou de coordination.

¹³ 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 – Section 2 : Implantation

¹⁴ Arrêté du 22 juin 2020 portant modification des prescriptions relatives 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

¹⁵ Perturbations par les aérogénérateurs du fonctionnement des radars fixes de l'Aviation civile, de la Défense nationale, de Météo-France et des ports et navigation maritime et fluviale (PNM), Ministre de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables et Ministre de la Défense.

Le tableau suivant présente les emprises de chaque zone en fonction des types de radars :

Type de radar	Zone de protection (ZP)	Zone de coordination (ZC)	Zone d'autorisation (ZA)
Haute et Moyenne Altitude (HMA)	d < 5 ou 20 km (selon configuration du projet)	Limite ext. ZP < d < 20 ou 30 km (selon configuration du projet)	d ≥ limite extérieure ZC
BA			
SATAM			
Atterrissage de précision	d < 5 ou 20 km (selon configuration du projet)	Pas de zone de coordination	d ≥ limite extérieure ZP
GRAVES	d < 5 km	Pas de zone de coordination	d ≥ 5 km

Tableau 34 : Espaces délimités autour des radars de la Défense en lien avec le risque de perturbation par les éoliennes (Source : note ministérielle du 3 mars 2008)

D'après le courrier de l'Armée daté du 17/02/2015 (cf. annexe 1 de l'étude d'impact), l'aire immédiate se trouve en dehors de toute zone de protection ou de coordination d'un radar. Le radar militaire le plus proche est le radar d'Audouze, à environ 52 km au nord de l'aire d'étude immédiate sur la commune de Saint-Setiers (87).

Le projet éolien n'est donc pas grevé par une servitude associée à un radar militaire.

Les servitudes de protection radioélectrique

La transmission des ondes se fait à travers des faisceaux hertziens depuis des stations radioélectriques. Les éoliennes, par leur hauteur importante et leurs matériaux de composition, sont considérées comme des obstacles à la propagation des ondes.

D'après la réponse du SIDSIC de Corrèze du 21/08/2015, par le biais de la DREAL Limousin, il n'est fait mention d'aucune servitude de protection radioélectrique au niveau du site d'implantation potentielle.

3.2.7.3 Servitudes liées à l'aviation civile

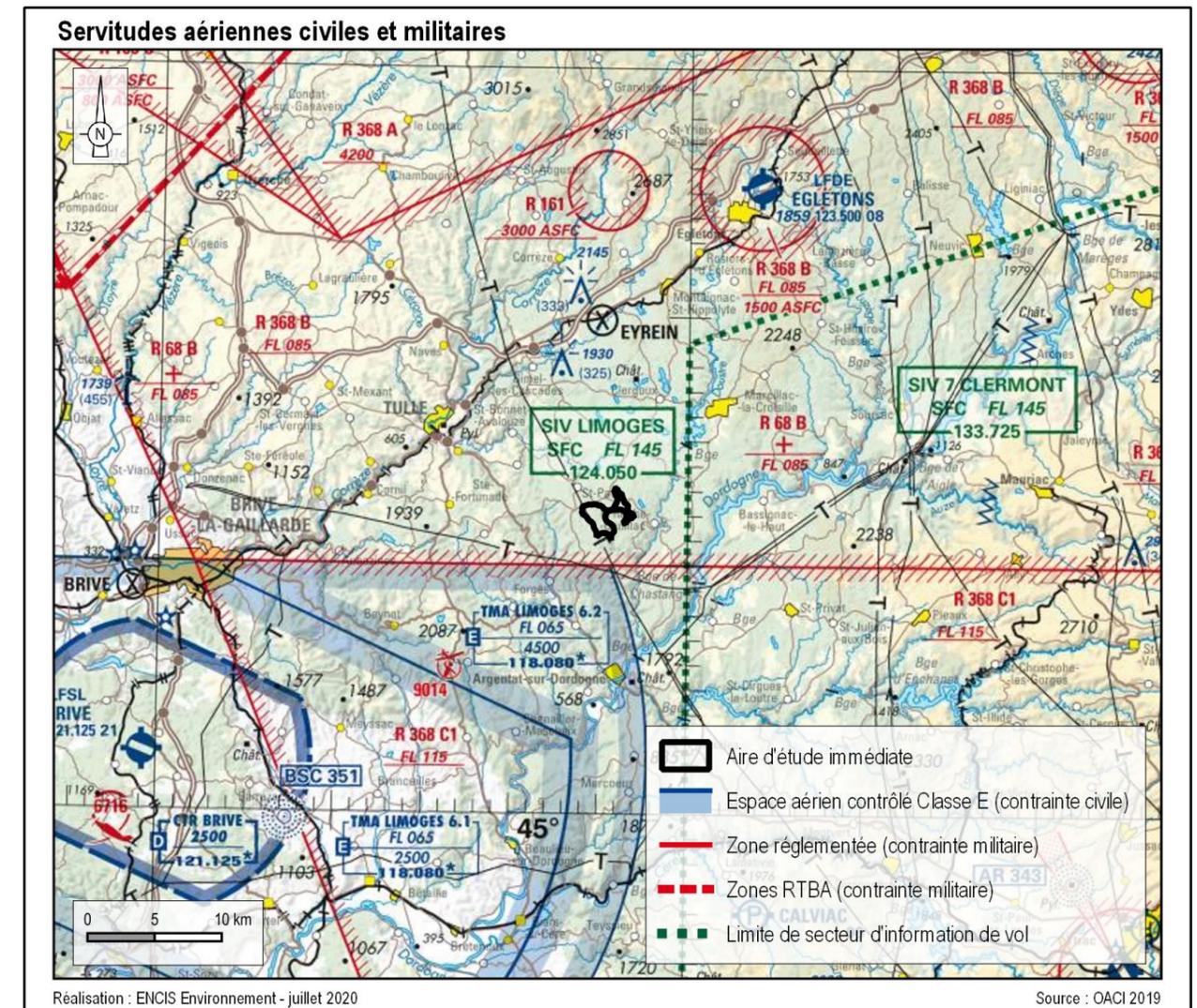
La circulation des avions impose des servitudes aéronautiques qui protègent une partie de l'espace aérien (zones de dégagement aéronautique, limites de hauteur) et de l'espace au sol (présence d'un radar, d'un aéroport ou d'un aérodrome).

Les servitudes de dégagement aéronautiques

Le projet éolien de Saint-Paul / Champagnac-la-Prune est concerné par les procédures GNSS liées à l'aérodrome de Brive-Souillac, situé à 43 km à l'ouest - sud-ouest du projet. Le site est plus précisément concerné par la limitation de hauteur liée au secteur TAA ARMAX (3 200 ft, soit 975,36 m).

Dans ses réponses datées du 10/03/2016 et du 25/04/2016 (cf. annexe 1 de l'étude d'impact), la DGAC signale que du fait d'une évolution possible de ce secteur, le développement du projet éolien pourrait toutefois ne pas porter entrave à la sécurité aérienne et que la contrainte liée au secteur TAA ARMAX pour Brive ne sera donc pas opposée dans le cadre d'un dépôt de permis de construire portant sur des éoliennes d'implantation et de hauteur identiques à celles portées en pré consultation.

Le projet éolien est concerné par le secteur TAA ARMAX. D'après la DGAC, la contrainte de hauteur associée à ce secteur ne sera pas opposée au projet de Saint-Paul / Champagnac-la-Prune et l'évolution du secteur permettra de ne pas être incompatible avec la sécurité aérienne.



Carte 49 : Servitudes DGAC

Les radars de l'aviation civile

L'arrêté du 26 août 2011 modifié prévoit que : « les perturbations générées par l'installation ne remettent pas en cause de manière significative les capacités de fonctionnement des radars et des aides à la navigation utilisés dans le cadre des missions de sécurité à la navigation aérienne civile ». Cette condition est vérifiée lors de la phase d'instruction du DDAE par les services de l'aviation civile. L'article 4.3 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié indique à ce sujet que « les règles applicables aux avis conformes du ministère chargé de l'aviation civile sont fixées par arrêté pris pour l'application de l'article R.181-32 » du Code de l'environnement.

L'arrêté en question, publié le 30 juin 2020, introduit notamment des critères de distance pour les éoliennes et précise les conditions dans lesquelles le Préfet saisit pour avis conforme le ministre chargé de l'aviation civile dans le cadre des Demandes d'Autorisation Environnementale. Selon les dispositions de ce document, les **distances minimales à respecter pour s'assurer de la non-perturbation systématique des radars** sont les suivantes :

Type de radar	Distance minimale d'éloignement
Radar primaire (détection des aéronefs)	30 km
Radar secondaire (communication avec les aéronefs)	16 km
VOR (Visual Omni Range) (aide au positionnement des aéronefs)	15 km

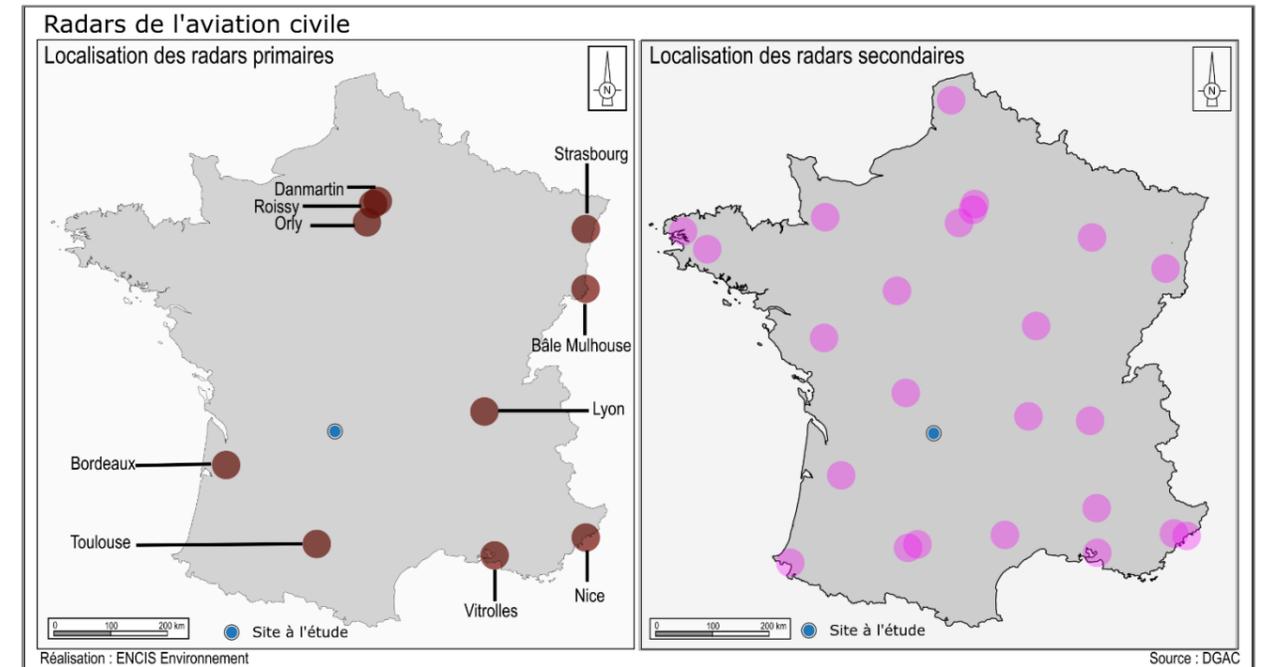
Tableau 35 : Distances minimales à respecter pour assurer la non-perturbation des radars de l'aviation civile

Si le porteur d'un projet de parc éolien souhaite implanter des aérogénérateurs en-deçà de ces limites, le préfet saisit pour avis conforme le ministre chargé de l'aviation civile dans le cadre de la procédure de Demande d'Autorisation Environnementale en application du point a du 1° de l'article R.181-32 du Code de l'environnement.

Le radar secondaire le plus proche se situe à Blond (87), à une distance de 113 km au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate. Le radar primaire le plus proche est celui de Bordeaux, à environ 210 km à l'ouest de l'AEIm. De fait, le projet de parc éolien de Saint-Paul / Champagnac-la-Prune se trouve en dehors des zones de coordination de ces radars. Le radar de type VOR¹⁶ le plus proche est localisé sur la commune de Cognac-le-Forêt (87), à 96 km au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate.

Le projet éolien n'est donc pas grevé par une servitude liée à un radar de l'aviation civile.

¹⁶ VOR : VHF Omnidirectional Range. Système de positionnement radioélectrique utilisé en navigation aérienne et fonctionnant avec les fréquences VHF (ou UHF pour les militaires)



Carte 50 : Radars DGAC

3.2.7.4 Servitudes radar Météo France

Météo France exploite un réseau de 24 radars sur la quasi-totalité du territoire français. Ces radars produisent des mesures quantitatives et spatialisées des précipitations et des vitesses des vents utilisées pour la détection et la prévision des systèmes précipitants et d'autres phénomènes météorologiques dangereux. L'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 fixe vis-à-vis des radars météorologiques des **distances minimales d'éloignement** pour les éoliennes visant à « ne pas perturber de manière significative le fonctionnement des radars utilisés dans le cadre des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens » (cf. tableau ci-après). Si l'implantation d'éoliennes est envisagée à l'intérieur de ces distances d'éloignement, « une étude des impacts cumulés sur les risques de perturbations des radars météorologiques par les aérogénérateurs » doit être produite et intégrée au Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale, conformément au 12° d) de l'article D.181-15-2 du Code de l'environnement. Les modalités de réalisation de cette étude sont précisées à l'article 4 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié.

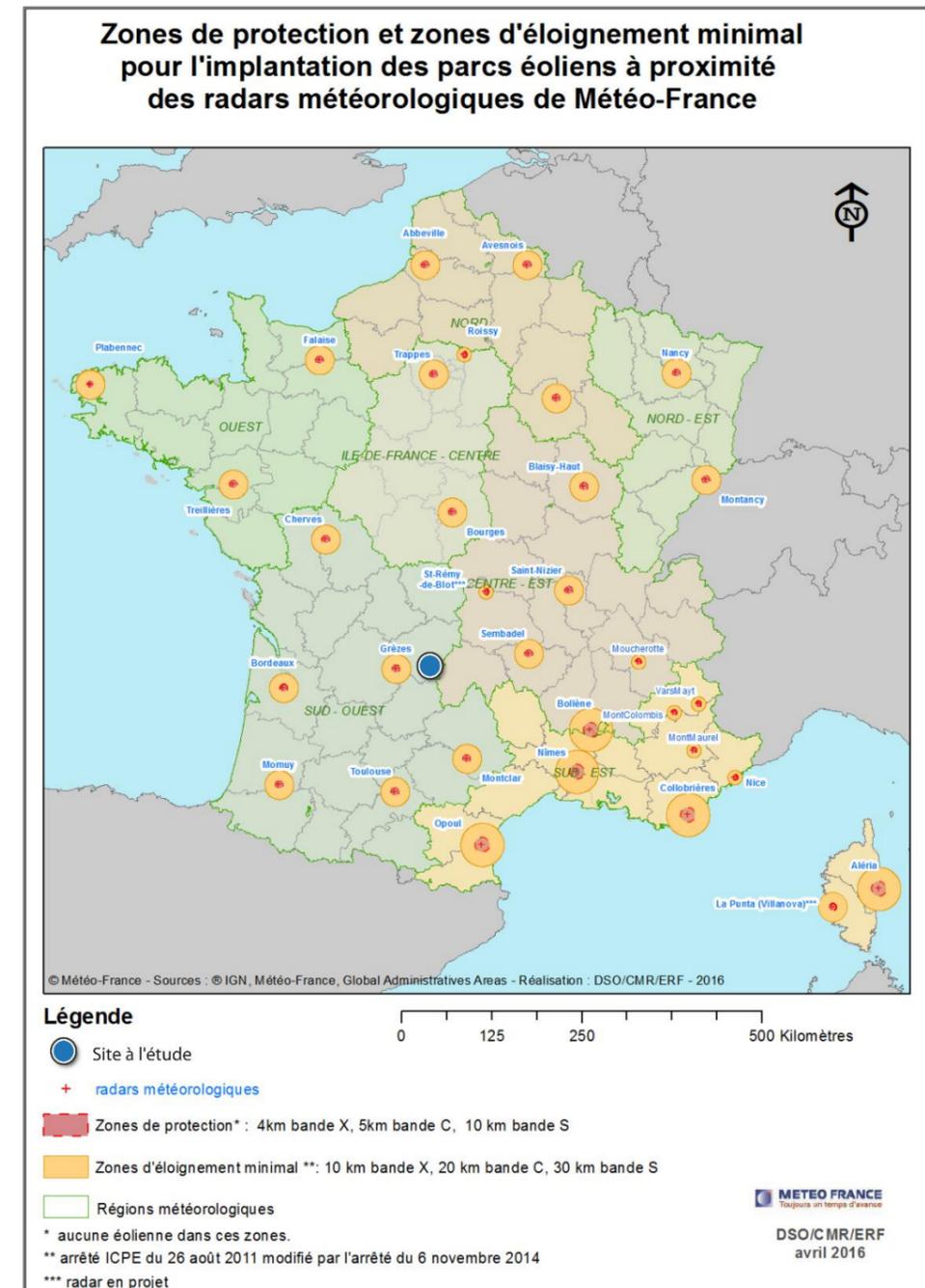
Enfin, l'avis conforme de Météo France est requis lorsque l'implantation d'un aérogénérateur est inférieure aux **distances de protection** fixées dans le tableau suivant. Le cas échéant, cet établissement public demande des compléments à l'étude des impacts cumulés précitée.

	Distance minimale d'éloignement	Distance de protection
Radar de bande de fréquence C	20 km	5 km
Radar de bande de fréquence S	30 km	10 km
Radar de bande de fréquence X	10 km	4 km

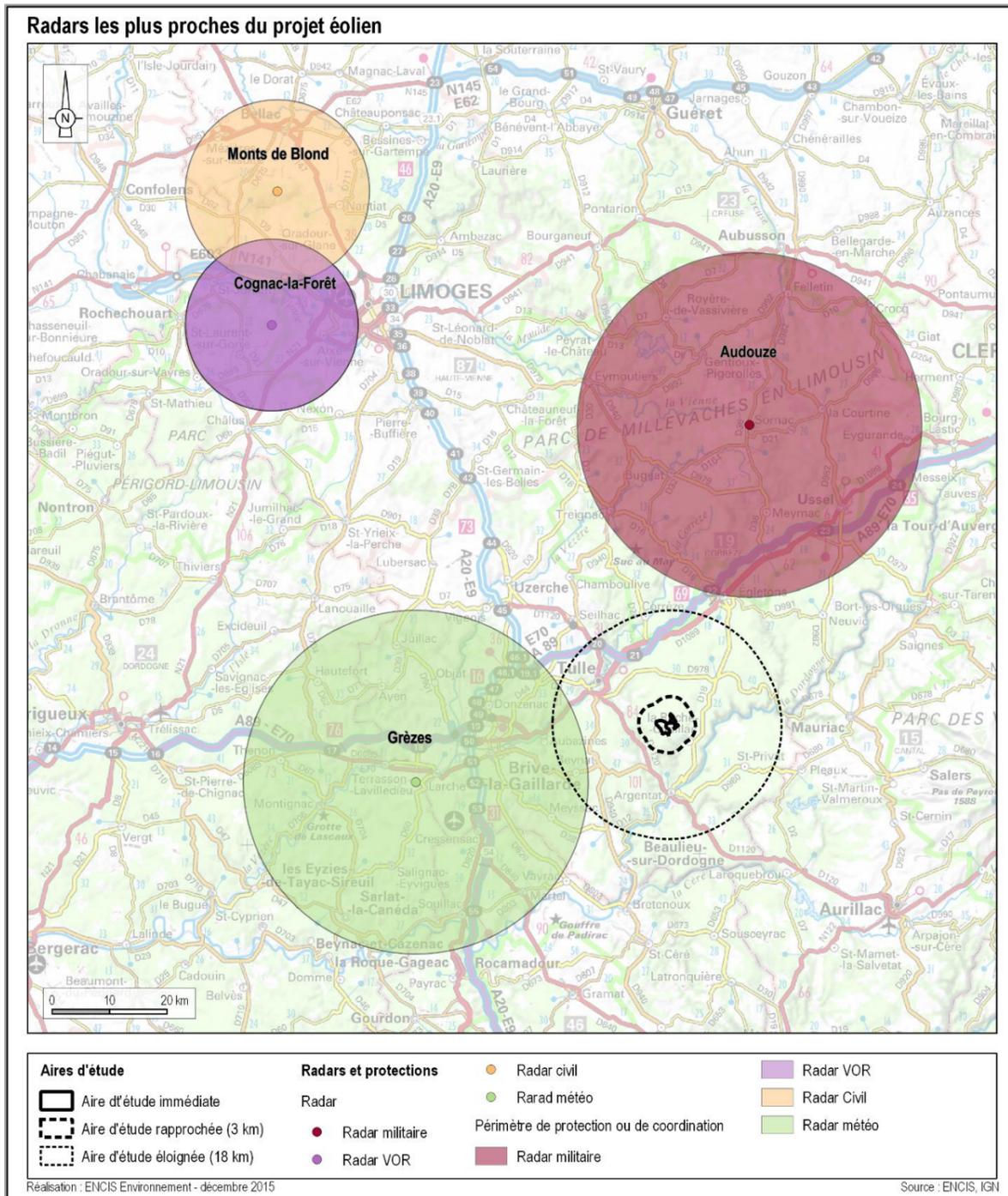
Tableau 36 : Distances minimales d'éloignement et distances de protection vis-à-vis des radars météorologiques
(Source : arrêté du 26 août 2011 modifié)

Le radar le plus proche se situe à Grèzes (24), à une distance de 43 km à l'ouest de l'aire d'étude immédiate. Cette distance est supérieure à celle fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne.

D'après Météo France (cf. courrier du 03/09/2013 en annexe 1 de l'étude d'impact), le projet éolien n'est pas grevé par une servitude radar de Météo France.



Carte 51 : Radars Météo France



Carte 52 : Radars les plus proches du projet éolien

3.2.7.5 Servitudes radioélectriques et de télécommunication civiles

La transmission des ondes télévisuelles et radiophoniques se fait à travers des faisceaux hertziens depuis des stations radioélectriques. Autour des stations, centres radioélectriques et faisceaux hertziens, il existe des servitudes de dégagement contre les obstacles. Les éoliennes, par leur hauteur importante et leurs matériaux de composition, sont considérées comme des obstacles à la propagation des ondes. L'implantation d'aérogénérateurs sur ces servitudes n'est possible qu'avec autorisation du gestionnaire. Ces servitudes constituent donc une contrainte pour le développement éolien.

D'après l'Agence Nationale des Fréquences, aucune servitude de protection radioélectrique ne concerne les communes d'implantation du projet. A l'échelle des communes voisines, on note la présence d'un faisceau hertzien (n° ANFR 0190220017) reliant les stations d'Auriac / Le Puy du Bassin et de Tulle / Le Grand Murat. Ce faisceau passe en bordure nord-est de l'aire d'étude rapprochée et fait l'objet d'une servitude de type PT2LH.

Par ailleurs, les réponses de SFR datées du 13/04/2015 et du 30/07/2015 (cf. annexe 1 de l'étude d'impact) signalent la présence du faisceau hertzien reliant les stations Saint-Paul / Croix du Don et Saint-Martin-la-Méanne. Celui-ci traverse l'aire d'étude immédiate selon un axe nord-ouest / sud-est. Une distance d'éloignement de 15 m de part et d'autre du faisceau hertzien sera à respecter.

Aucun périmètre de protection de type PT1 ou PT2 ne concerne le site d'implantation potentielle.

Le projet éolien est traversé par un faisceau hertzien (cf. carte en fin de chapitre). Une distance d'éloignement de 15 m sera prise en compte.

3.2.7.6 Servitudes liées aux réseaux d'électricité

Les réseaux de transport d'électricité (lignes à Haute Tension)

D'après les courriers de RTE datés du 12/06/2015 et du 15/07/2015 (cf. annexe 1 de l'étude d'impact), deux ouvrages électriques aériens sont identifiés au sein de l'AEIm : la liaison 400kV Eguzon-Rueyres et la liaison 90kV la Boriette-Marcillac.

RTE signale qu'il convient de respecter les dispositions de l'Arrêté Interministériel du 17 mai 2001 et qu'une distance de 5 m par rapport aux ouvrages doit être respectée en phase de travaux et pour la pose de canalisations. L'arrêté ministériel du 17 mai 2001 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique ne fixe pas de distance minimale spécifique entre les éoliennes et les ouvrages de transport d'électricité. Cependant, l'article 26 de cet arrêté relatif à « la distance aux arbres et obstacles divers » fixe une distance minimale de 2 m, déterminée selon les caractéristiques techniques de la ligne électrique.

Toutefois, RTE conseille de laisser un périmètre autour des lignes à haute tension au moins égal à une hauteur de l'éolienne en bout de pale. Ce périmètre vaut pour les deux lignes présentes. La hauteur

d'une éolienne standard est actuellement de 180 m. Une distance de 180 m de part et d'autre des lignes sera donc prise en compte.

D'après le courrier de RTE daté du 12/06/2015 (cf. annexe 1 de l'étude d'impact), deux ouvrages électriques aériens sont identifiés au sein de l'AEIm : la liaison 400kV Eguzon-Rueyres et la liaison 90kV Boriette (la)-Marcillac. Une distance d'éloignement de 180 m de part et d'autre de ces lignes sera prise en compte.

Servitudes liées au réseau de distribution d'électricité

Le gestionnaire du réseau français (ENEDIS), conseille en général de laisser un périmètre autour des lignes à moyenne tension au moins égal à 3 m d'éloignement de tout réseau BT et HTA et à 5 m de tout réseau HTB (cf. Guide technique relatif aux travaux à proximité des réseaux¹⁷).

Concernant les distances à respecter pendant les travaux, compte tenu de la taille des éléments montés et des engins de levage, des mesures particulières d'éloignement vis-à-vis des lignes environnantes peuvent être nécessaires.

Le décret du 8 janvier 1965 relatif aux règles d'hygiène et de sécurité dans les travaux du bâtiment et les travaux publics s'applique. La définition de la zone limite de voisinage des lignes HTA, au sens du décret et de la norme NF C18-510, doit tenir compte de tous les mouvements possibles des éléments levés, des balancements (notamment en cas de rupture éventuelle d'un organe) et des chutes possibles des engins de levage.

Selon ENEDIS (réponse datée du 15/06/2015 - annexe 1 de l'étude d'impact), des réseaux de transport d'électricité sont présents au lieu-dit « la Croix du Don », à environ 300 m du site d'implantation potentielle. Par conséquent, aucun enjeu relatif aux servitudes n'est à noter.

3.2.7.7 Règles à respecter autour d'un gazoduc

La projection d'une pale ou la chute de la nacelle, même si la probabilité de ce type d'accident reste faible, pourrait endommager les gazoducs et libérer le gaz contenu à l'intérieur. C'est pourquoi un périmètre de protection doit être prévu. C'est le gestionnaire du gazoduc, GRT Gaz, qui détermine à quelle distance l'implantation d'une éolienne est possible d'après les caractéristiques des aérogénérateurs (hauteur et masse).

Quand le gaz arrive à destination, des postes de détente diminuent sa pression avant de l'injecter dans des réseaux de transport puis de distribution jusqu'aux consommateurs finaux. Des périmètres de protection autour des différents postes sont instaurés au cas par cas.

Aucun gazoduc ne figure à proximité de l'aire d'étude immédiate d'après la consultation du serveur « réseaux-et-canalisation » de l'INERIS et la réponse de GRTGaz datée du 05/12/2014 (cf. annexe 1 de l'étude d'impact).

3.2.7.8 Servitudes liées aux captages d'eau

Pour les captages d'eau potable ne bénéficiant pas d'une protection naturelle efficace, la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 a instauré la mise en place de périmètres de protection : le périmètre de protection immédiate (PPI), le périmètre de protection rapprochée (PPR), le périmètre de protection éloignée (PPE). Les captages ayant fait l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique (DUP) possèdent, par cette DUP, un périmètre ayant une valeur juridique renforcée : il s'agit alors d'une servitude.

Les périmètres de protection immédiate des captages d'eau potable sont à respecter impérativement et un parc éolien ne pourra, en aucun cas, se situer en son sein. Concernant les périmètres rapprochée et éloignée, l'ARS décide des restrictions d'usage de certaines activités.

Aucun périmètre de protection éloignée n'est présent. Les périmètres de protection concernés par l'aire d'étude immédiate sont les suivants :

- les PPI et PPR du captage de Futijeane,
- les PPI et PPR du captage de Le Rouffy,
- le PPR des captages de Bourland,
- les PPI et PPR du captage de La dague,
- les PPI et PPR du captage de Renaudets.

Ces périmètres de protection ont été définis par les arrêtés préfectoraux de déclaration d'utilité publique de ces captages, datés du 18/02/2005 (cf. annexe 1 de l'étude d'impact).

D'après la consultation de ces arrêtés (cf. réponses de l'ARS datées du 13/01/2015 et du 03/07/2015 en annexe 1 de l'étude d'impact), les PPI sont clos de manière efficace afin d'interdire toute activité autre que le fauchage et l'entretien normal des installations. Les arrêtés de DUP précisent également que les PPI des captages de Rouffy, La dague et Renaudets doivent être maintenus en herbe. Par ailleurs, des servitudes d'accès sont instaurées :

¹⁷ <http://www.protys.fr>

- au sein de la parcelle n°504 pour le PPI de Futijeane,
- à partir de la voie communale n°1 sur les parcelles n°185 et 206 de la section AB (commune de Champagnac-la-Prune) pour le PPI de Rouffy, un chemin d'accès étant aménagé,
- au niveau du chemin existant du « champ du curé » pour le PPI de Renaudets.

La localisation exacte de ces servitudes d'accès n'est pas précisée par les arrêtés préfectoraux de DUP. Elles ont toutefois été représentées sur la carte suivante par rapport à la localisation des chemins et des parcelles cadastrales. Ces chemins permettent aux communes d'accéder aux périmètres de protection immédiate des captages afin de pouvoir en réaliser l'entretien et doivent être conservés.

Concernant les PPR, il est stipulé dans les arrêtés préfectoraux de DUP que l'établissement de toute construction, ouvrage ou dépôt superficiel ou souterrain, ainsi que le défrichement des terrains boisés (changement de la nature des terrains) sont interdits.

Enfin, l'AEIm est concerné par des zones sensibles relatives aux captages de Bouysseyroux, Le Rouffy, Bourland, La dague et Renaudets. Selon les arrêtés préfectoraux de DUP de ces captages, tout projet situé dans la zone sensible sera soumis à l'avis des Maires des communes de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune, responsables de la qualité de l'eau et de la mise en place des périmètres de protection.

L'aire d'étude immédiate est concernée par les périmètres de protection de cinq captages. D'après la consultation des arrêtés préfectoraux de Déclaration d'Utilité Publique de ces captages, le projet éolien ne peut être envisagé au sein des périmètres de protection immédiate et rapprochée de ces captages. Les servitudes d'accès aux PPI doivent également être respectées. Concernant les zones sensibles entourant ces captages, le projet doit être soumis aux Maires des communes de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune.

3.2.7.9 Réseaux de transport routier

La présence d'un trafic routier à proximité d'un parc éolien doit être prise en compte en amont du projet. Le Code de l'Urbanisme (Article L111-1-4) fixe des distances d'éloignement applicables aux éoliennes :

« En dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de cent mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du code de la voirie routière et de soixante-quinze mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation. »

L'autoroute A89, située à 11,8 km, est la plus proche du site d'implantation potentielle. Le décret n°2010-578 du 31 mai 2010 fixe la liste des routes à grande circulation en France. Selon ce décret, aucune route à grande circulation n'est localisée à proximité de l'aire d'étude immédiate. Les distances d'éloignement fixées par le Code de l'Urbanisme sont donc respectées.

Le Conseil Général de la Corrèze préconise, à minima, de respecter une distance d'éloignement par rapport au bord de la chaussée¹⁸ :

- égale à deux fois la hauteur totale de l'éolienne projetée (mât et pale compris), dans le cas de réseaux structurants et de liaison.
- égale à une fois la hauteur totale de l'éolienne projetée (mât et pale compris) pour les autres réseaux.

La hauteur d'une éolienne standard est actuellement de 180 m. Le périmètre d'éloignement pris en compte sera donc de 360 m autour des réseaux structurants et de liaison et de 180 m pour les autres réseaux.

Les routes départementales D10, D29, D29E3 et D113 sont concernées par l'aire d'étude immédiate et les routes D11 et D26 en sont proches. Il ne s'agit pas de réseaux structurants ou de liaison. Une zone d'exclusion de 180 m sera donc prise en compte de part et d'autre de ces axes.

L'étude de dangers, consultable en tome 5.2 de l'étude d'impact, permettra de déterminer les conditions de sécurité d'implantation des éoliennes et de mesurer les dangers liés à la présence d'une éolienne en fonction de la fréquentation du réseau, de la hauteur de l'aérogénérateur et de la distance entre les deux éléments.

¹⁸ Le règlement de la voirie départementale, approuvée par la Commission Permanente le 18 décembre 2013

3.2.7.10 Réseau ferroviaire

Réseau Ferré de France ne préconise pas de distance d'éloignement spécifique entre les futures éoliennes et les lignes existantes ou en projet. Le gestionnaire des voies ferrées stipule par contre que l'exploitation d'un parc éolien à proximité du réseau doit être sans incidence sur la circulation ferroviaire.

La voie ferrée existante la plus proche est située environ 11 kilomètres du site à l'étude.

La zone d'implantation potentielle est donc en dehors de toute servitude liée à la circulation ferroviaire.

3.2.7.11 Servitudes liées aux monuments historiques

Un monument historique est un édifice ou un espace qui a été classé ou inscrit afin de le protéger pour son intérêt historique ou artistique. Les monuments historiques peuvent être classés ou inscrits. Sont classés, « les immeubles dont la conservation présente, au point de vue de l'histoire ou de l'art, un intérêt public ». C'est le plus haut niveau de protection. Sont inscrits parmi les monuments historiques « les immeubles qui, sans justifier une demande de classement immédiat au titre des monuments historiques, présentent un intérêt d'histoire ou d'art suffisant pour en rendre désirable la préservation ». Les monuments historiques bénéficient d'un périmètre de protection, généralement égal à 500 m.

Un seul monument historique est présent dans l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit de l'église Saint-Maur, à la La-Roche-Canillac. Cette église inscrite à l'inventaire des monuments historiques est localisée à environ 1,7 km du site d'implantation potentielle.

Les sensibilités patrimoniales des monuments historiques sont étudiées dans le volet paysage et patrimoine (cf. tome 7.2.2 de l'étude d'impact).

Le site potentiel d'implantation n'est donc grevé par aucun périmètre de protection de monument historique.

3.2.7.12 Activité de vol libre

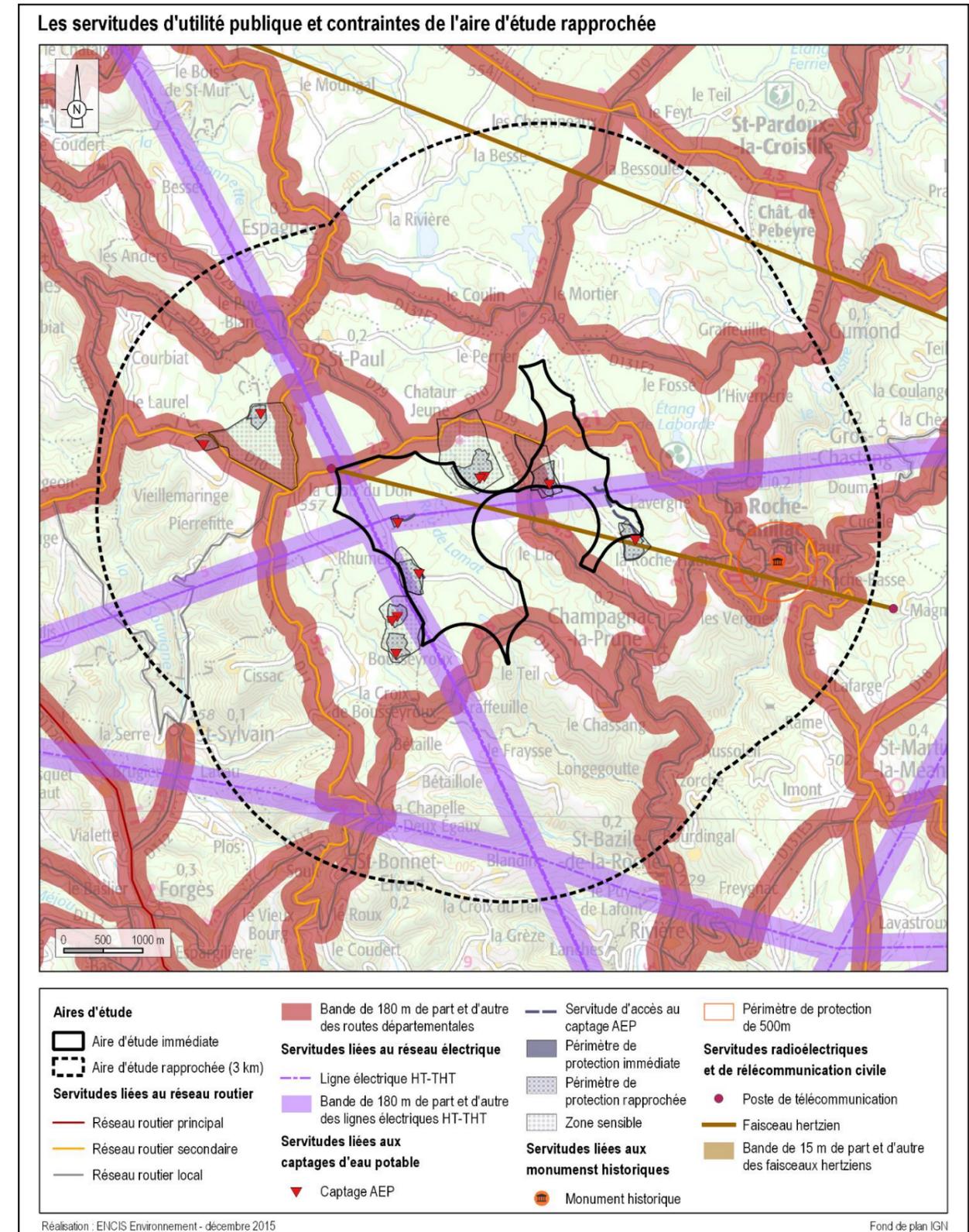
Dans sa réponse en date du 28/08/2015 (cf. annexe 1 de l'étude d'impact), la Fédération Française de Vol Libre précise qu'elle n'a pas d'objection à émettre au projet de Saint-Paul / Champagnac-la-Prune.

3.2.7.13 Gestion du risque incendie

Dans la réponse du SDIS de la Corrèze du 19/08/2013 (cf. annexe 1 de l'étude d'impact), les règles à suivre en matière de sécurité incendie sont les suivantes :

- les installations devront être conformes à l'arrêté du 26/08/2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, soumise au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.
- la défense extérieure contre l'incendie de ce projet pourra être de 30 m3 d'eau disponible en une heure,
- un périmètre de sécurité d'un rayon d'une fois et demie la hauteur hors tout des équipements envisagés devra être entretenu pour éviter tout départ de feux de végétaux en cas d'incident,
- les locaux techniques devront disposer de moyens de lutte contre l'incendie spécifiques aux risques liés à ceux-ci.

Les préconisations du SDIS de la Corrèze seront prises en compte dans le cadre du projet.



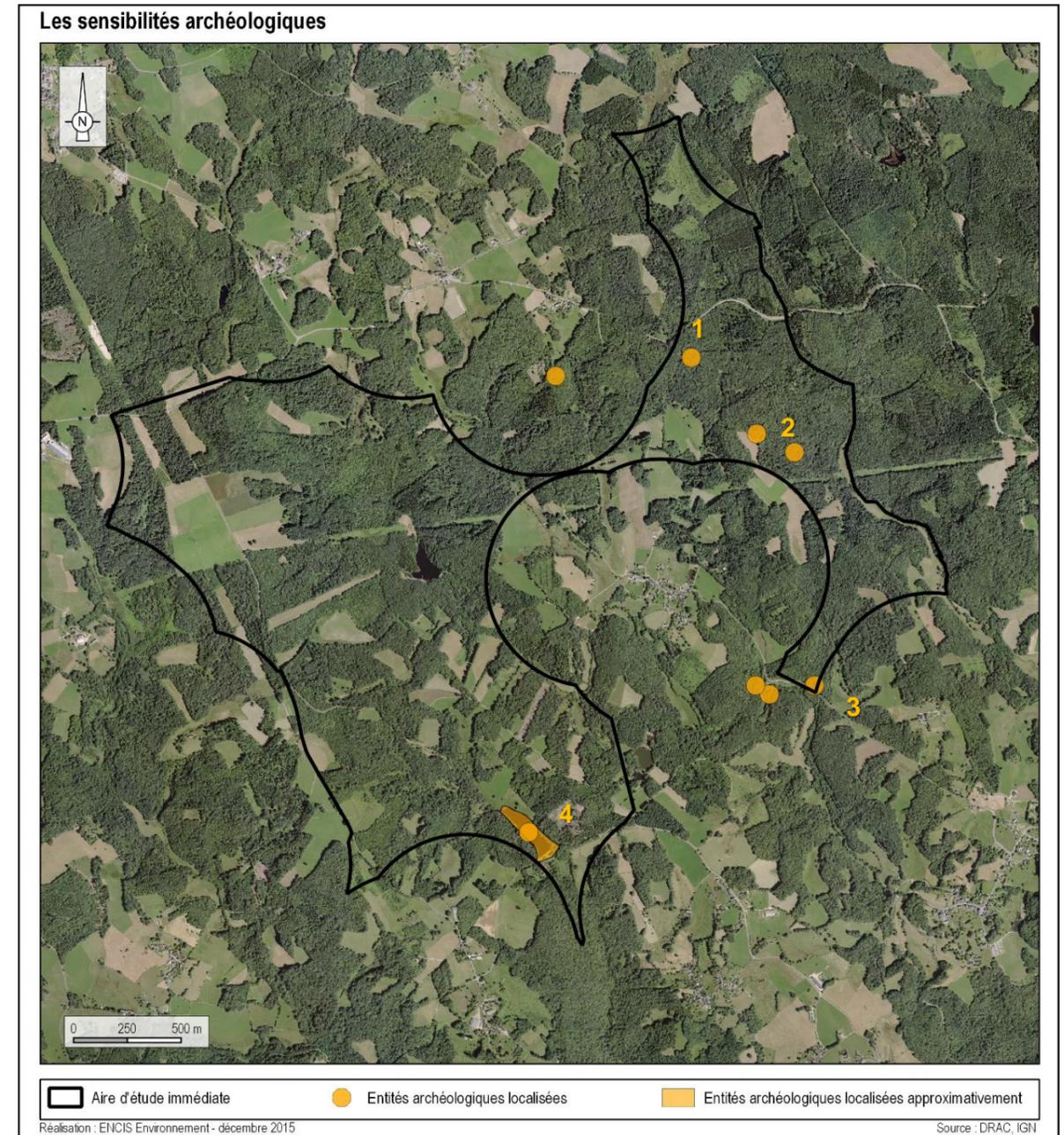
Carte 53 : Servitudes et contraintes de l'aire d'étude rapprochée

3.2.8 Vestiges archéologiques

Les vestiges archéologiques font partie de l'héritage culturel humain. L'implantation des éoliennes est réalisée en veillant à ce qu'elles ne soient pas sur des vestiges. Selon la Direction Régionale des Affaires Culturelles (cf. réponses datées du 13/09/2013 et du 23/07/2015 en annexe 1 de l'étude d'impact), plusieurs vestiges archéologiques sont identifiés au sein du site d'implantation potentielle, sur la commune de Champagnac-la-Prune. Du nord au sud, il s'agit :

- d'une croix et un calvaire d'époque contemporaine en bordure nord-est (1),
- de deux buttes d'époque indéterminée en partie nord-est (2),
- d'une croix d'époque indéterminée au sud-est (3),
- de la présente potentielle de vivier datant du Moyen-Age au niveau de l'étang de la Gane en partie sud de l'AEIm (4).

Plusieurs sites archéologiques sont localisés en parties sud et est de l'AEIm. Un diagnostic archéologique pourrait être demandé par les services de l'Etat compétents dans le cadre de l'instruction du dossier.



Carte 54 : Vestiges archéologiques recensés

3.2.9 Risques technologiques

La consultation de plusieurs bases de données a permis de vérifier la présence ou l'absence de risque d'origine anthropique.

3.2.9.1 Risques majeurs

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Corrèze et la base de données Prim.net, les risques technologiques majeurs qui concernent les communes d'accueil du projet sont répertoriés dans le tableau ci-dessous.

Commune	Type de risque technologique				Total
	Industriel	Rupture de barrage	Transport de matières dangereuses	Nucléaire	
Saint-Paul	-	-	-	-	0
Champagnac-la-Prune	-	1	-	-	1

Tableau 37 : Type de risque technologique

La commune de Champagnac-la-Prune est soumise au risque de rupture de barrage. En revanche, la commune de Saint-Paul n'est concernée par aucun risque technologique majeur.

3.2.9.2 Le risque de rupture de barrage

La commune de Champagnac-la-Prune est soumise au risque de rupture de barrage associé aux barrages de La Valette (rivière du Doustre) et de Bort les Orgues (rivière de la Dordogne), localisés respectivement à 6 et 49 km au nord-est de l'aire d'étude immédiate. Le barrage de Bort les Orgues fait l'objet d'un Plan Particulier d'Intervention (PPI) adopté le 26 octobre 2007 par les préfets de la Corrèze, du Cantal, du Lot, de la Dordogne et de la Gironde. Le PPI du barrage de Bort les Orgues, qui concerne 28 communes de Corrèze, précise les mesures relatives :

- à l'information et à la protection prévues au profit de la population et, le cas échéant, les schémas d'évacuation éventuelle et les lieux d'hébergement,
- à la diffusion immédiate de l'alerte aux autorités par l'exploitant et, en cas de danger immédiat, aux populations voisines.

La commune de Champagnac-la-Prune est soumise au risque de rupture de barrage lié aux barrages de La Valette et de Bort les Orgues. Néanmoins, le risque est à relativiser dans la mesure où le site d'implantation potentielle est en situation de surplomb de 100 à 300 m environ par rapport aux rivières du Doustre et de la Dordogne, dont les vallées sont fortement encaissées.

3.2.9.3 Le risque de transport de matières dangereuses

Le risque de transport de matières dangereuses (TMD) est consécutif à un accident se produisant lors du transport, par voie routière, ferroviaire, aérienne, d'eau ou par canalisation, de matières dangereuses. Selon le DDRM de la Corrèze, les communes comprises dans l'aire rapprochée ne sont pas concernées par le risque de transport de matières dangereuses.

Le projet n'est pas concerné par le risque de transport de matières dangereuses.

3.2.9.4 Le risque nucléaire

La centrale nucléaire la plus proche se trouve à Golfech, à 147 km du site éolien.

Saint-Paul et Champagnac-la-Prune ne sont pas concernées par le Plan Particulier d'Intervention de la centrale nucléaire de Golfech, située à 147 km au sud-ouest du site.

3.2.9.5 Les sites et sols pollués

D'après la consultation de la base de données BASOL, aucun site ou sol pollué n'est recensé sur les communes concernées par l'aire d'étude rapprochée.

3.2.9.6 Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains est une installation classée.

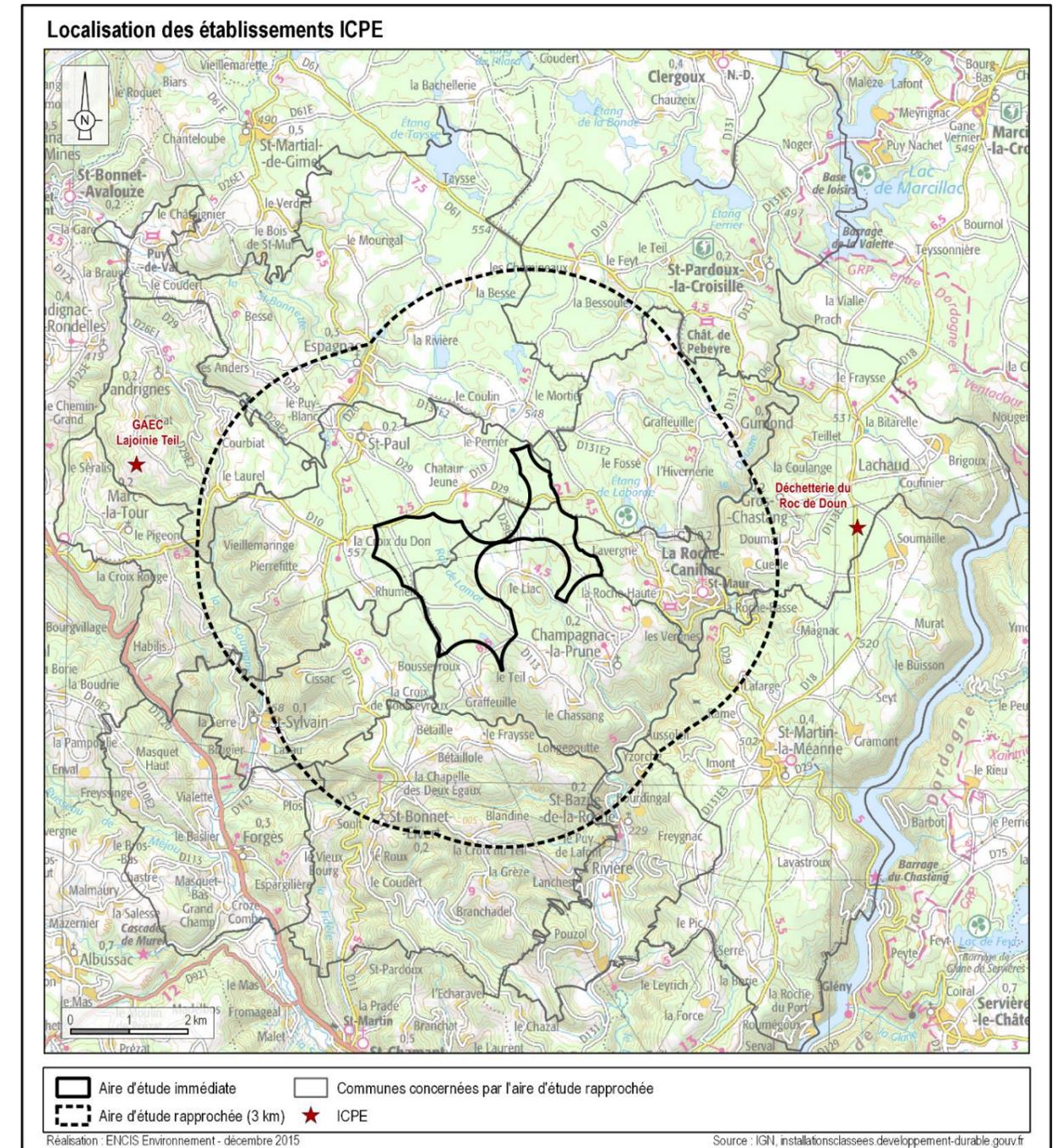
Les activités relevant de la législation des installations classées sont énumérées dans une nomenclature qui les soumet à un régime d'autorisation, d'enregistrement ou de déclaration en fonction de l'importance des risques ou des inconvénients qui peuvent être engendrés. Certaines installations classées présentant un risque d'accident majeur sont soumises à la directive SEVESO 3¹⁹ (régime d'Autorisation avec Servitudes AS).

D'après la consultation de la base de données du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement, **2 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont recensées sur les communes de l'aire rapprochée**. L'élevage bovin et porcin GAEC Lajoinie Teil est localisé à Pandrignes. La déchetterie exploitée par la Communauté de Communes du Doustre et du Plateau des Etangs est située quant à elle sur la commune de Gros-Chastang. Ces deux sites sont hors de l'aire d'étude rapprochée, soit à plus de 3 km du site potentiel d'implantation.

Sites	Communes	Régimes
Déchetterie du Roc de Doune – Communauté de Communes du Doustre et du Plateau des Etangs	Gros Chastang	Enregistrement
GAEC Lajoinie Teil	Pandrignes	Enregistrement

Tableau 38 : Liste des ICPE présentes dans l'AER

Aucune de ces infrastructures ne présente à priori de régime particulier SEVESO 3. Le projet de parc éolien n'est pas susceptible d'entrer en interaction de façon significative avec les risques technologiques recensés sur ces Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.



Carte 55 : Localisation des établissements ICPE

¹⁹ La directive SEVESO 3 a reçu un accord institutionnel européen en mars 2012 et entrera en vigueur en juin 2015.

3.2.10 Consommations et sources d'énergie actuelles

3.2.10.1 Le contexte français

En 2018²⁰, la production nationale d'énergie primaire était de 137,7 Mtep, tandis que la consommation d'énergie primaire totale était de 248,7 Mtep. Le taux d'indépendance nationale est donc de 55,4 %.

Les consommations d'énergie se répartissent entre trois sources principales : le nucléaire (41,1 %), les produits pétroliers (28,6 %) et le gaz (14,8 %). Avec 11,4 % de cette consommation primaire, les énergies renouvelables représentent la quatrième source d'énergie primaire consommée en 2018.

En France, la part des énergies renouvelables est en progression régulière depuis une dizaine d'années. La croissance importante de la production primaire d'énergies renouvelables depuis 2005 (+ 63 %) est principalement due à l'essor des biocarburants, des pompes à chaleur et de la filière éolienne.

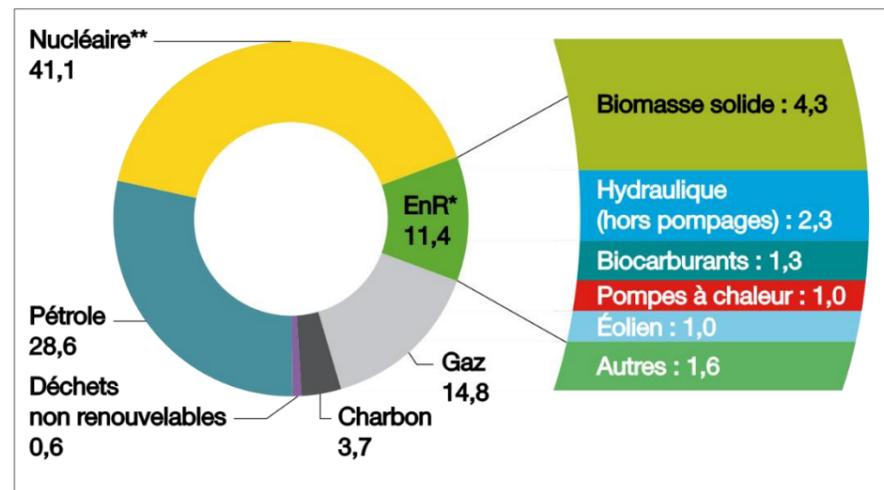


Figure 11 : Bouquet énergétique primaire réel en 2018 (Source : Bilan énergétique de la France pour 2018)

En 2017, la consommation finale d'électricité par habitant (incluant le résidentiel, mais aussi l'industrie, les transports, le tertiaire et l'agriculture) était de 7 000 kWh/hab.

La couverture de la consommation électrique par la production renouvelable s'élève à 22,7 % en France contre en moyenne 36 % en Europe.

3.2.10.2 L'énergie en Nouvelle-Aquitaine

En 2018, 39,5 TWh d'énergie finale ont été consommés en Nouvelle-Aquitaine, principalement par les professionnels et particuliers (53,9 %), mais aussi par les PME/PMI (34,7 %) et la grande industrie (11,4 %). Ces tendances s'inscrivent dans la lignée des données nationales de consommation d'électricité.

Concernant la production d'énergie en Nouvelle Aquitaine, 56,9 TWh ont été produits en 2018, dont 80 % d'origine nucléaire. Cette énergie nucléaire provient de deux centrales : Civaux et Le Blayais. La production d'énergies renouvelables non hydraulique représente 11 % de la production annuelle régionale, avec 6,1 TWh produits en 2018. On note une forte progression de la production d'électricité d'origine éolienne depuis 2017 (+ 41 %), et du solaire (+ 16 %), mais celle liée aux bioénergies reste stable.

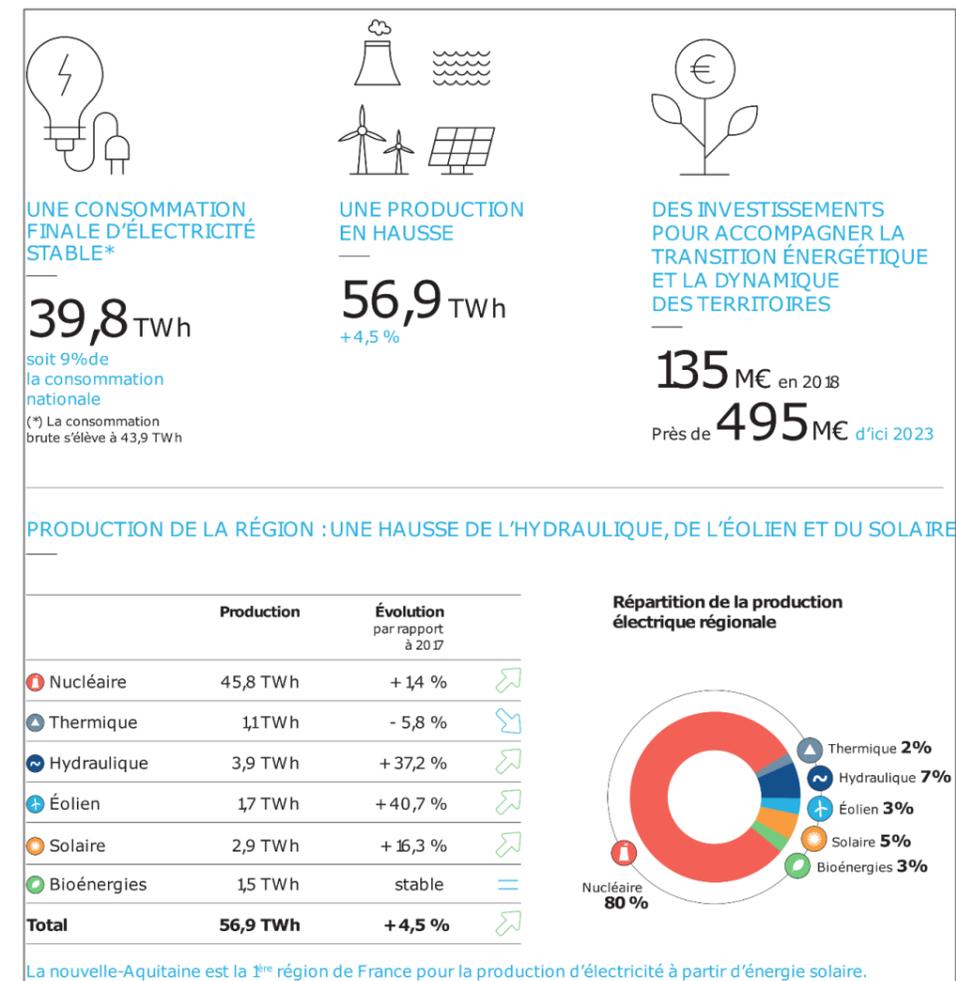


Figure 12 : Mix régional de production électrique en 2018 et évolution par rapport à 2017 (Source : RTE Bilans électriques régionaux Nouvelle Aquitaine)

²⁰ « Chiffres clés de l'énergie édition 2019 » CGDD Septembre 2019 ; « Bilan électrique 2018 », RTE.

En 2017, les installations de production d'électricité de source renouvelable représentent 41 % du parc régional, soit une puissance installée de 4 980 MW. Le solaire représente 41 % de cette puissance installée, vient ensuite l'hydraulique (35 %), l'éolien (18 %) et enfin, les bioénergies (6 %).

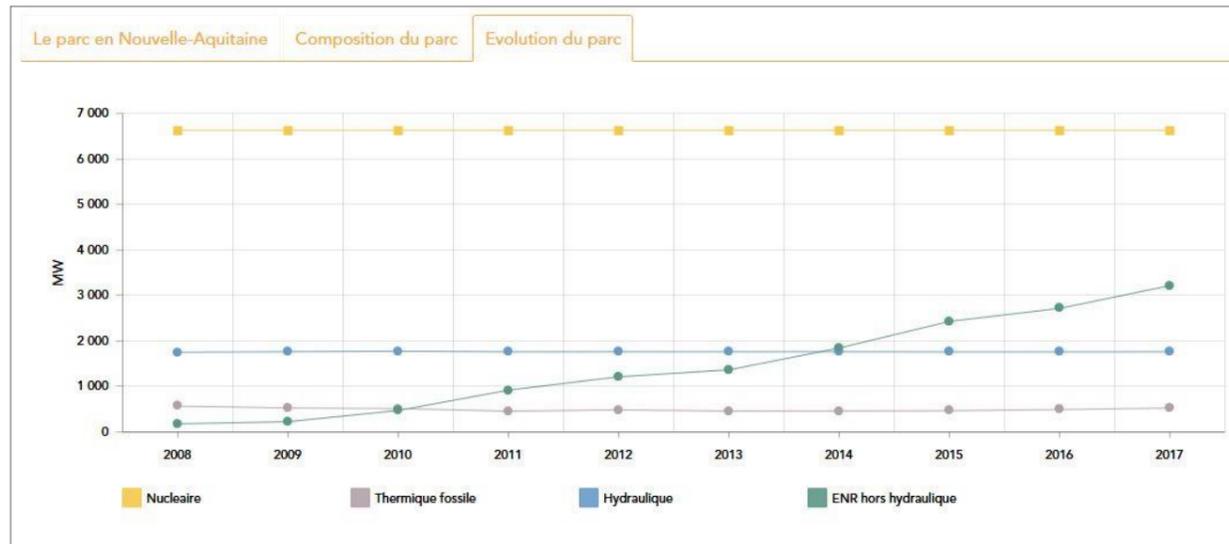


Figure 13 : Evolution du parc renouvelable en Nouvelle Aquitaine

3.2.10.3 Consommation et production d'énergie dans l'aire d'étude

Bien que peu de données soient disponibles sur les consommations et productions d'énergie du territoire d'étude (ex: Plan Climat, Bilan Energie), nous pouvons affirmer que la part de la production d'énergie de les communes de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune est négligeable (bois de chauffage, petites installations photovoltaïques, etc.) par rapport aux besoins énergétiques du territoire. Si l'on rapporte ces besoins au ratio français, la consommation d'électricité des habitants des communes concernées par le projet serait égale à 1 112 MWh²¹ pour Champagnac-la-Prune et 1 434 MWh pour Saint-Paul.

3.2.11 Environnement atmosphérique

L'air est un mélange de gaz composé de 78% d'azote et de 21% d'oxygène. Le dernier pourcent est un mélange de vapeur d'eau, de gaz carbonique (CO₂), de traces de gaz rares, d'une multitude de particules en suspension et de divers polluants naturels ou liés à l'activité humaine.

La station de surveillance de la qualité de l'air la plus proche du secteur d'étude est celle de la ville de Guéret, à environ 12 km de l'aire d'étude immédiate.

²¹ Nombre d'habitants x 6 700 kwh/hab (ratio français de consommation d'électricité finale par habitant)

L'indice Atmo prend en compte la concentration des quatre polluants NO₂, O₃, SO₂ et P.S. Les trois premiers sont calculés à partir de la moyenne des maxima horaires. Le sous-indice particules en suspension (P.S.) est calculé à partir de la moyenne journalière.

Chaque indice Atmo coïncide avec une qualification qui permet de mieux appréhender la qualité de l'air de l'agglomération considérée. L'échelle des sous-indices utilisée pour l'indice Atmo (d'après l'arrêté du 22 juillet 2004) est basée sur des niveaux de référence, qui découlent des seuils réglementaires et des données toxicologiques.

Indice	Qualitatif	NO ₂	O ₃	SO ₂	PM10
		Maximums horaires (en µg/m ³)			
10	Très mauvais	>= 400	>= 240	>= 500	>= 80
9	Mauvais	275 - 399	210 - 239	400 - 499	65 - 79
8	Mauvais	200 - 274	180 - 209	300 - 399	50 - 64
7	Médiocre	165 - 199	150 - 179	250 - 299	42 - 49
6	Médiocre	135 - 164	130 - 149	200 - 249	35 - 41
5	Moyen	110 - 134	105 - 129	160 - 199	28 - 34
4	Bon	85 - 109	80 - 104	120 - 159	21 - 27
3	Bon	55 - 84	55 - 79	80 - 119	14 - 20
2	Très bon	30 - 54	30 - 54	40 - 79	07 - 13
1	Très bon	0 - 29	0 - 29	0 - 39	01 - 06

Arrêté du 21/12/2011 applicable au 01/01/2012, modifiant l'arrêté du 22 juillet 2004 relatif aux indices de la qualité de l'air.

Tableau 39 : Définition de l'indice Atmo.

Depuis 2007, la station de Tulle présente des valeurs acceptables de qualité de l'air. Le dépassement des seuils d'alerte réglementaire est très ponctuel. Le graphique suivant montre la répartition moyenne des indices Atmo en nombre de jours par an entre 2007 et 2012 pour la station de Tulle.

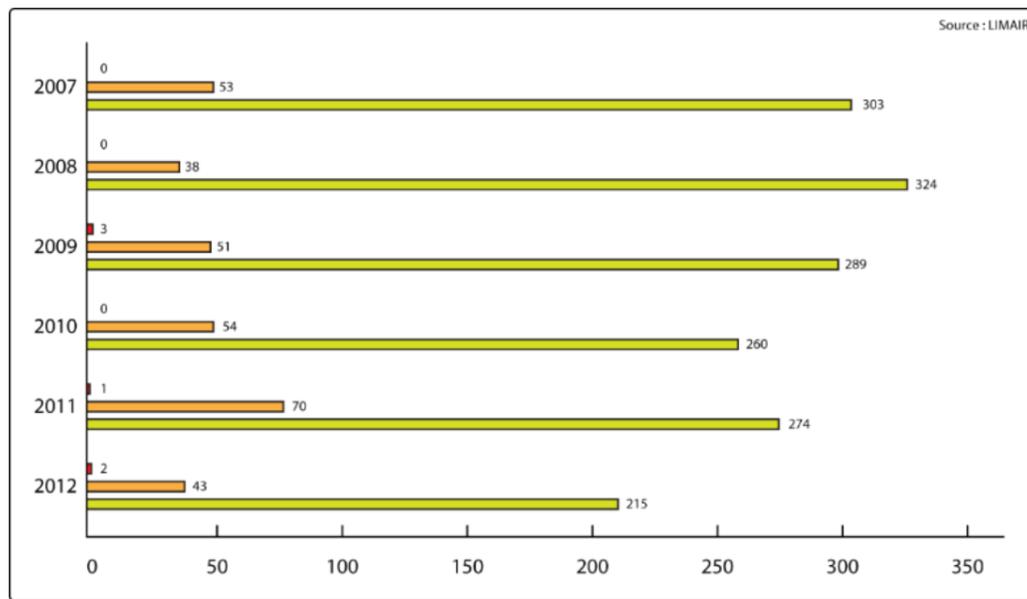


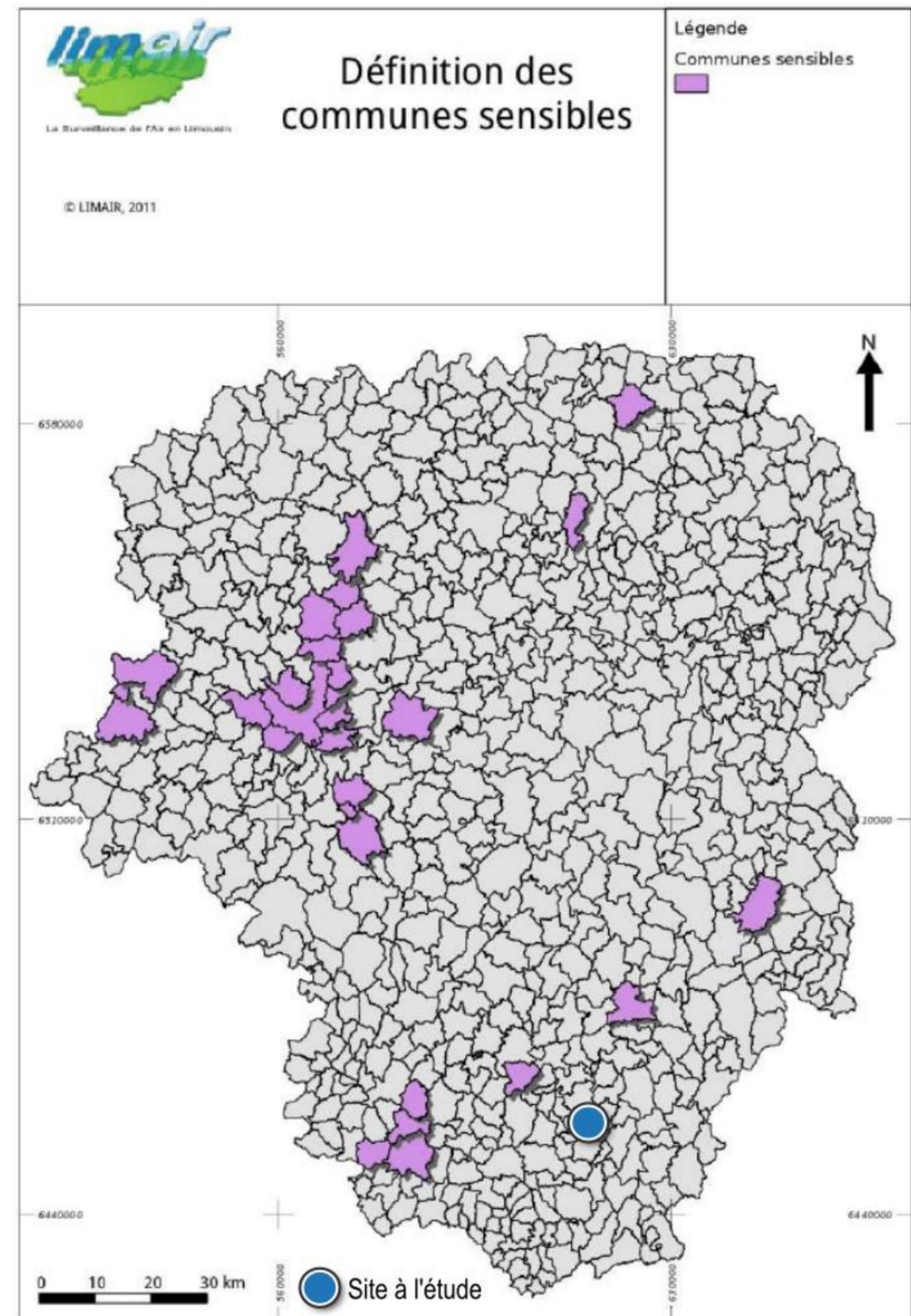
Figure 14: Répartition des indices Atmo en jours par an entre 2007 et 2012 à Tulle

Par ailleurs, dans le cadre du volet air du SRCAE, des zones sensibles à la dégradation de la qualité de l'air sont définies. A l'échelle régionale, les communes ressortant comme sensibles sont en grande majorité influencées par le trafic routier, typiquement le long des autoroutes A20 et A89. Le croisement avec la densité de population entraîne un resserrement autour des grandes agglomérations de la région Limousin, telles que Limoges. En Corrèze, les communes sensibles sont les villes de Brive-la-Gaillarde, Tulle (à environ 12 km de l'AEIm), Egletons et Ussel, toutes localisées le long de l'autoroute A89. Les deux communes d'accueil du projet éolien ne font pas partie des communes identifiées comme sensibles.

Considérant que le site d'implantation potentiel du projet de parc éolien se trouve en milieu rural à l'écart des sources les plus importantes de pollution atmosphérique (activités industrielles et de transport), on peut supposer que la qualité de l'air de l'aire d'étude est de bonne qualité.

Pour certaines personnes allergiques au pollen d'ambrosie, la qualité de l'air peut être altérée par sa présence. En effet, l'ambrosie est une plante sauvage envahissante dont le pollen provoque de graves allergies chez les personnes sensibles.

De fait, l'environnement atmosphérique ne présente pas un enjeu majeur au regard de l'implantation d'un parc éolien. La présence d'ambrosie est signalée au sein de la zone d'implantation potentielle (cf. étude du bureau d'études Corieaulys en tome 7.2.1) et devra être prise en compte dans le cadre du projet.



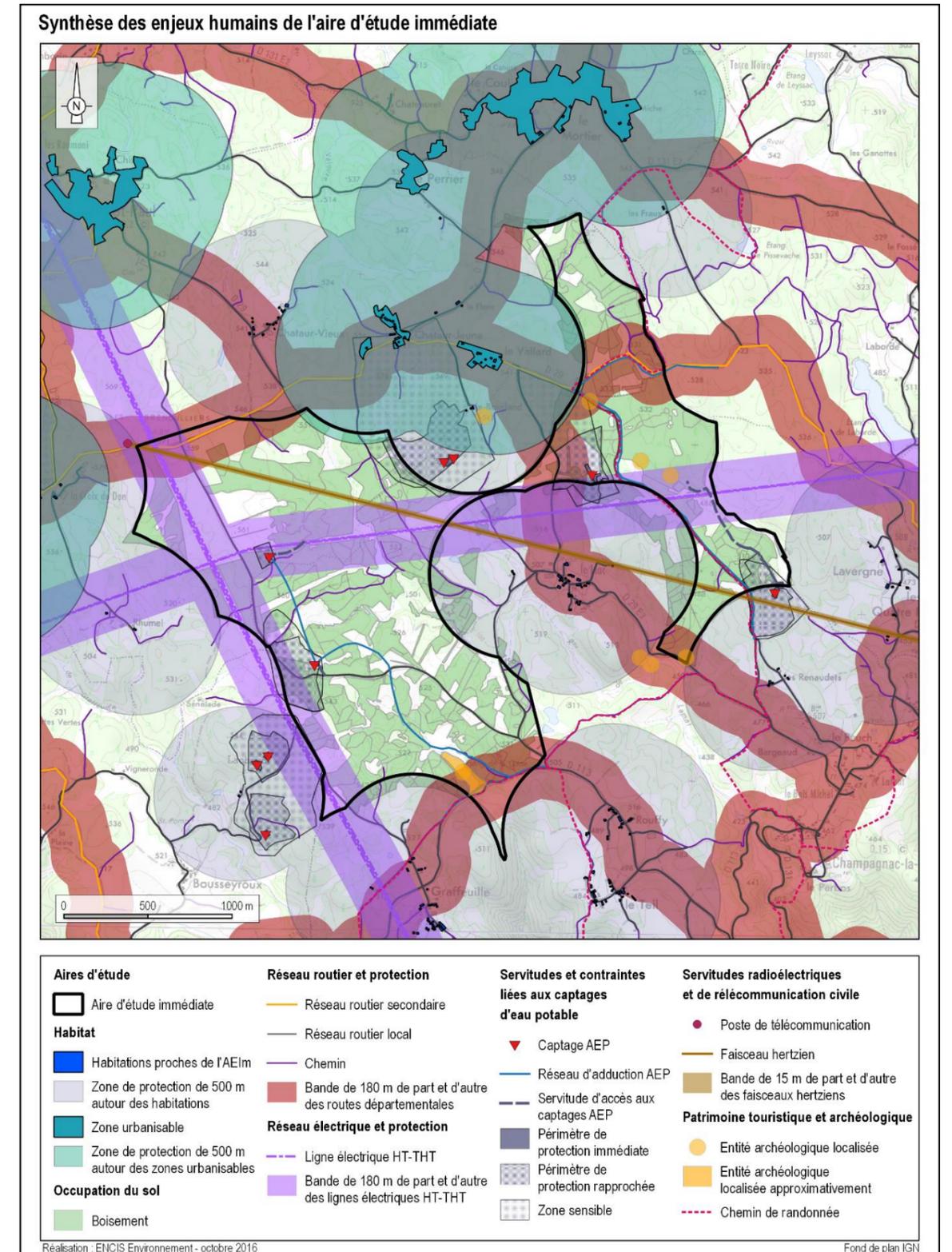
Carte 56 : Communes sensibles à la pollution atmosphériques en Limousin

3.2.12 Synthèse des enjeux humains de l'aire d'étude immédiate

L'état actuel du milieu humain a permis d'étudier les thématiques suivantes : le contexte socio-économique (démographie, activités), le tourisme, l'occupation et l'usage des sols, les plans et programmes, l'urbanisme, l'habitat et le foncier, les réseaux et équipements, les servitudes d'utilité publique, les vestiges archéologiques, les risques technologiques, les consommations et sources d'énergie, l'environnement atmosphérique.

Il ressort de cette étude la présence :

- de chemins de randonnée parcourant l'AEIm,
- de boisements sur la majorité de l'aire d'étude immédiate,
- d'habitations et de zones urbanisables localisées à moins de 500 m de l'AEIm et d'un périmètre d'éloignement correspondant,
- du secteur TAA ARMAX lié à l'aérodrome de Brive-Souillac,
- de réseaux d'adduction en eau potable,
- des routes départementales D29, D29E3 et D113 et d'un périmètre d'éloignement de 180 m de part et d'autre de ces axes,
- de réseaux aériens France Telecom le long des routes et en bordure nord de l'AEIm,
- d'une ligne électrique HT sur toute la largeur du site d'implantation potentielle et d'une ligne électrique THT en bordure ouest de l'AEIm,
- d'un périmètre d'éloignement de 180 m de part et d'autre de ces deux lignes électriques,
- d'un faisceau hertzien orienté nord-ouest / sud-est et traversant l'aire d'étude immédiate,
- d'un périmètre d'éloignement de 15 m de part et d'autre de ce faisceau hertzien,
- de trois captages d'eau potables, de quatre périmètres de protection immédiate, de cinq périmètres de protection rapprochée et d'autant de zones sensibles,
- des servitudes d'accès aux captages AEP,
- de vestiges archéologiques en partie sud et est,
- d'un risque de rupture de barrage, le site d'implantation potentielle étant néanmoins en situation de surplomb par rapport aux cours d'eau concernés.



Carte 57 : Synthèse des enjeux humains de l'aire d'étude immédiate

3.3 Environnement acoustique

L'étude acoustique a été confiée au bureau d'études ORFEA Acoustique. Ce chapitre présente une synthèse de l'état actuel. L'étude complète est consultable en tome 7.2.3 de l'étude d'impact : « Etude d'impact acoustique du projet éolien de Champagnac-la-Prune (19) ».

Le constat sonore a été déterminé dans les conditions homogènes suivantes :

- Période de fin janvier à début février 2017,
- Vent de direction majoritaire sud (135°-225°),
- Vitesses de vent standardisées 10 m comprises entre 3 et 9 m/s de jour et entre 3 et 8 m/s de nuit.

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

Bruit résiduel – secteur Quart Sud – période hivernale								
POINT DE MESURE	PERIODE	Classe de vent						
		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7m/s	8 m/s	9 m/s
1	Jour	33,0	33,5	33,5*	39,0	41,0	42,5	44,5
	Nuit	20,0	20,0	22,5	28,5	37,0	40,0	43,0**
2	Jour	27,5	28,5	28,5*	36,0	38,5	40,5	43,0
	Nuit	21,0	21,5	23,5	30,0	35,5	37,5	39,5**
3	Jour	29,5	30,5	30,5*	37,0	38,0	41,5	44,5
	Nuit	25,0	26,5	26,5*	28,5	34,5	37,5	40,5**
4	Jour	27,5	29,5	29,5*	35,0	36,0	39,0	40,5
	Nuit	21,5	21,5	21,5*	23,5	30,5	33,5	36,5**
5	Jour	27,5	28,5	28,5*	35,0	39,0	41,0	48,5
	Nuit	18,5	20,0	23,0	29,5	35,5	38,5	41,5**
6	Jour	29,0	31,0	31,0*	36,5	39,0	39,5	41,0
	Nuit	20,0	22,0	24,0	31,5	37,5	38,5	39,5**
7	Jour	28,5	29,0	29,0*	35,0	38,5	39,5	41,0
	Nuit	23,0	24,5	24,5	29,5	35,0	38,5	42,0**
8	Jour	37,0*	37,0	37,0*	45,0	50,0	52,5	53,0
	Nuit	26,5	26,5	32,0	40,5	49,0	52,5	55,5**

Tableau 40 : Synthèse des résultats des niveaux de bruit résiduel mesurés (source : ORFEA Acoustique)

* : valeurs corrigées afin de garder une cohérence avec les valeurs adjacentes.

** : valeurs estimées par extrapolation linéaire avec les valeurs adjacentes.

D'une manière générale, le site est assez exposé aux vents du fait du caractère peu vallonné et de l'absence de forte végétation à proximité de la plupart des points de mesures.

- le point 1 est situé dans une zone boisée. Les principales sources de bruit sont celles liées à l'environnement naturel, les trafics de la RD29 et de la RD10 étant peu significatives.
- le point 2 est situé dans une zone très boisée. Les principales sources de bruit sont celles liées à l'environnement naturel.
- le point 3 est situé dans une zone boisée. Les principales sources de bruit sont celles liées à l'environnement naturel ainsi que les engins agricoles.
- le point 4 bénéficie d'un paysage dégagé en surplombant les zones boisées. Les principales sources de bruit sont celles liées à l'environnement naturel.
- le point 5 bénéficie d'un paysage dégagé. Les principales sources de bruit sont celles liées à l'environnement naturel ainsi que les engins agricoles.
- le point 6 bénéficie d'un paysage dégagé en surplombant les zones boisées. Les principales sources de bruit sont celles liées à l'environnement naturel.
- le point 7 est situé dans une zone très boisée. Les principales sources de bruit sont celles liées à l'environnement naturel.
- le point 8 bénéficie d'un paysage dégagé. Les principales sources de bruit sont celles liées à l'environnement naturel ainsi que les engins agricoles.

La campagne de mesure acoustique réalisée en janvier 2017 a permis d'estimer les niveaux sonores résiduels de jour et de nuit en fonction des vitesses de vent standardisées calculées sur site à 10 mètres pour un vent de secteur du quart sud.

De jour, ils varient de 27,5 dB(A) à 37,0 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 3 m/s et de 40,5 dB(A) à 53,0 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 10 m/s.

De nuit, les niveaux sonores varient de 18,5 dB(A) à 26,5 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 3 m/s, et de 36,5 dB(A) à 55,5 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 9 m/s.

3.4 Analyse de l'état actuel du paysage

Le volet paysager de l'étude d'impact a été confié à Perrine ROY, Paysagiste DPLG et Camille TORRE, Paysagiste Conceptrice. Ce chapitre présente une synthèse de l'état actuel. L'étude complète est consultable en consultable en tome 7.2.2 de l'étude d'impact : « Volet paysage et patrimoine du projet de parc éolien de Saint-Paul / Champagnac-la-prune ».

3.4.1 Organisation et entités paysagères

Le territoire à l'étude est situé au cœur des hauts plateaux corréziens. Ces plateaux s'inscrivent dans une large bande suivant un axe nord-est / sud-ouest et sont délimités par les vallées encaissées et les gorges étroites formées par la Dordogne et la Corrèze. Des boisements denses se développent sur ces plateaux, où les ambiances forestières dominent largement. Toutefois, des parcelles ouvertes de prairies et de cultures, situées le plus souvent sur les hauteurs, ménagent des vues dégagées et lointaines sur les paysages alentour.

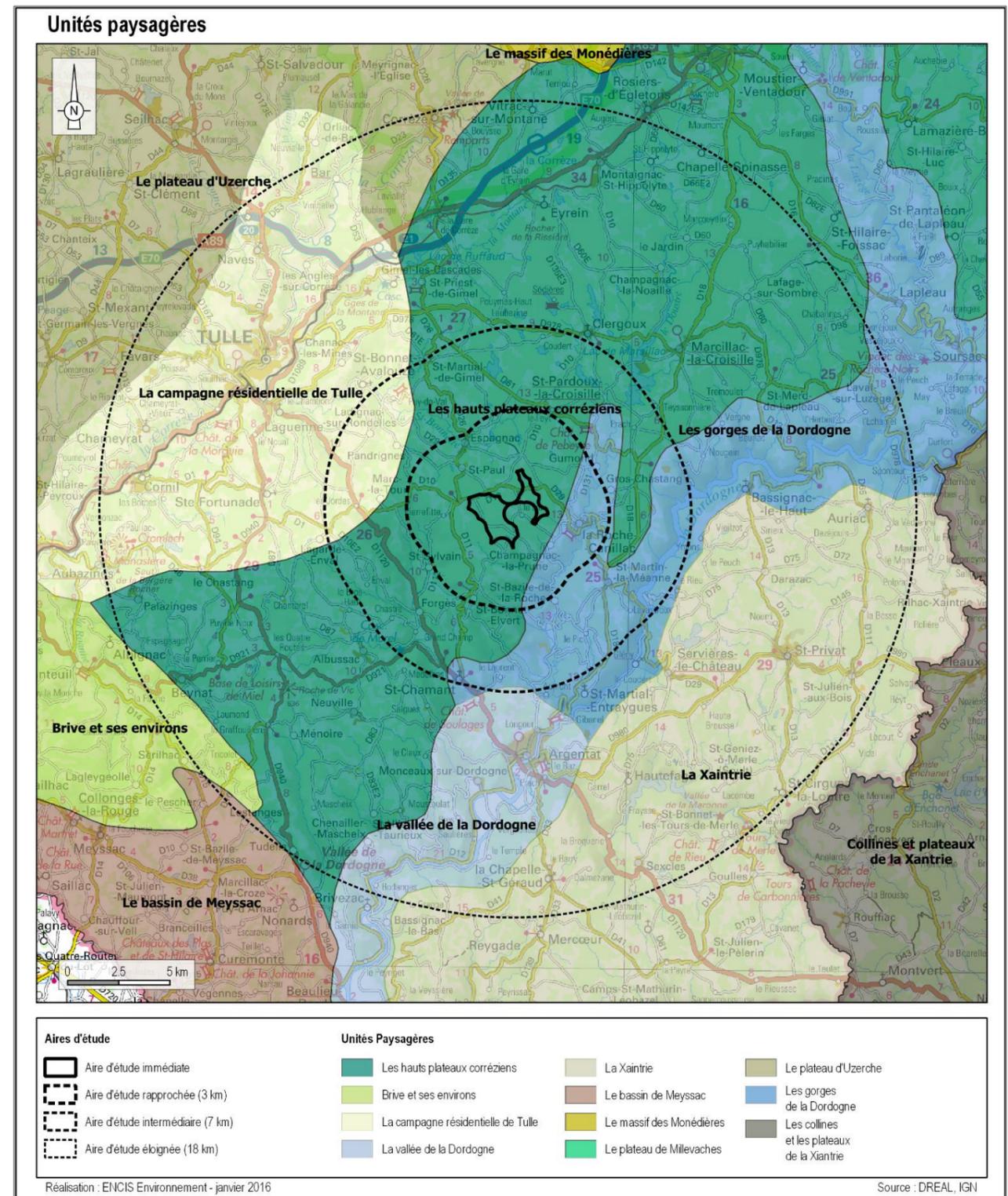
Vers le sud-ouest, à l'approche du bas-pays de Brive-la-Gaillarde, les reliefs plus doux permettent une plus forte densité des cultures. Les paysages, tout en restant forestiers, s'ouvrent graduellement. Si ce secteur est soumis à l'influence de l'agglomération de Brive et reste bien desservi par les axes routiers, le territoire situé à l'est de l'A89 et de la D1120 est plus excentré. L'habitat y est très peu dense, disséminé sur les plateaux. Le maillage de routes secondaires reliant les lieux de vie entre eux offre ponctuellement des panoramas depuis les crêtes.

Ces hauts plateaux corréziens sont bordés du nord jusqu'à l'ouest par la vallée de la Corrèze, qui accueille les principaux axes de circulation du territoire. L'agglomération de Tulle, située au nord-ouest de l'AEIm, est inscrite dans cette vallée. Au-delà, en direction du nord-ouest, les forêts des hauts plateaux laissent place à des ambiances moins forestières et plus agricoles.

De l'est vers le sud, le périmètre englobe une large portion de la vallée et des gorges de la Dordogne, une partie de la vallée de la Maronne ainsi que la ville d'Argentat qui se situe à la confluence de ces deux rivières. Au sud-est, les espaces agricoles des plateaux de la Xaintrie offrent des vues plus ouvertes en direction des paysages de l'AEE.



Photographie 14 : La mosaïque agricole et forestière des hauts plateaux corréziens



Carte 58 : Les unités paysagères du territoire

3.4.2 Perceptions sociales du paysage

Les paysages du périmètre d'étude bénéficient pour certains d'une très forte reconnaissance, à la fois sociale et institutionnelle. C'est le cas des gorges et de la vallée de la Dordogne, qui constituent un site touristique majeur connu pour ses paysages sauvages et naturels. Les villes de Tulle et d'Argentat, le riche patrimoine bâti (notamment les restes du château de Merle) ainsi que les nombreuses cascades (Gimel et Murel pour les plus connues), vallées et sites naturels sont autant de points d'intérêt dans le territoire de l'AEE.

Les paysages de l'AER et de l'AEIm sont quant à eux assez peu reconnus, situés à l'écart des paysages emblématiques du département de la Corrèze. Cependant, l'enquête des perceptions sociales dans l'AER a révélé un fort attachement au caractère rural du territoire. Les personnes rencontrées invoquent le calme, la tranquillité, l'éloignement de la ville et un mode de vie « campagnard », proche de la nature. Ces personnes décrivent des paysages aux reliefs marqués : le plateau, les rebords de versants, les vallonnements apparaissent comme des éléments majeurs de l'identité du lieu. L'eau, la forêt et l'agriculture sont les composantes essentielles de ce « pays vert et sauvage » rythmé par les saisons. A cette échelle rapprochée, les lieux présentant un attachement particulier sont le bourg de La-Roche-Basse et le vallon du Doustre.



Photographie 15 : Les gorges de la Dordogne vues depuis le Roc du Chien

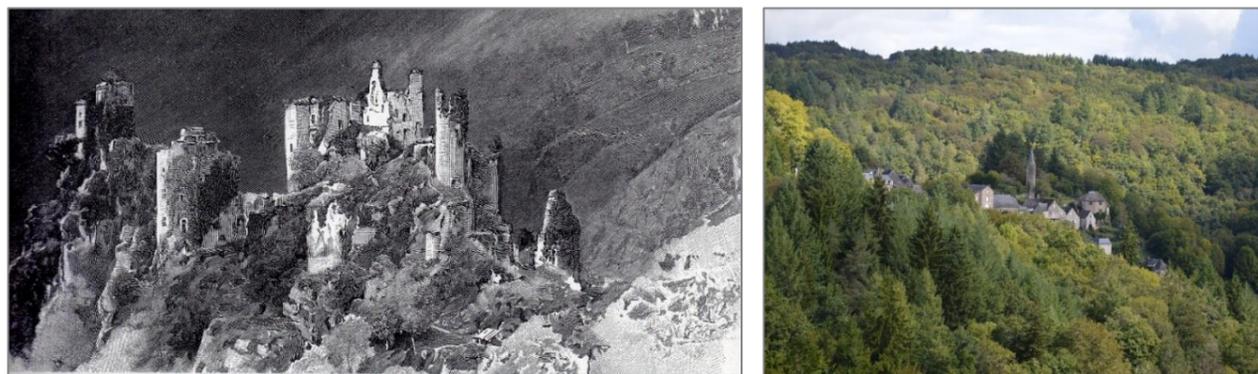


Figure 15 : Gaston Vuillier - Château de Saint-Geniès-O-Merle (1893). / Photographie 16 : Le bourg de La-Roche-Basse

3.4.3 Structures paysagères

Les deux lignes de crête présentes dans l'aire immédiate marquent physiquement le paysage proche. Les versants leur font face ou s'en éloignent et les vallons s'organisent autour d'elles. Cependant, à l'échelle intermédiaire comme à l'échelle éloignée, ces crêtes restent discrètes dans les reliefs forestiers des plateaux.

Les ouvertures et fermetures créées par la mosaïque forestière et agricole rythment les vues proches, qui restent cadrées la plupart du temps. Toutefois, les vues les plus sensibles à l'échelle rapprochée se font depuis les lieux de vie situés en secteurs de prairies. Les boisements présents sur une grande partie de l'AEIm peuvent permettre de moduler les impacts suivant le projet qui sera élaboré.

Le territoire étudié semble en adéquation avec l'implantation d'éolienne : c'est un territoire rural peu perçu à l'échelle de l'AEE, avec un impact potentiel limité à la fois sur le patrimoine et sur les paysages identifiés comme étant les plus sensibles, notamment les vallées de la Dordogne et de la Corrèze. Néanmoins, les impacts potentiels importants à l'échelle de l'AER seront à prendre en considération.



Photographie 17 : vue ouverte et dégagée dans l'AEIm, liée à un déboisement récent de la parcelle à droite de la route



Photographie 18 : Ouvertures et filtres visuels à proximité de l'AEIm (hameau Le Liac)

3.4.4 Occupation humaine et cadre de vie

L'occupation humaine du territoire est concentrée à l'ouest et au sud de l'aire d'étude, le long de la vallée de la Corrèze, dans la vallée de la Dordogne et sur le plateau inférieur plus proche du bassin de Brive-la-Gaillarde. Sur le reste du périmètre d'étude, les villes, villages et hameaux s'implantent sur des points hauts dégagés, souvent en rebord des vallées, s'isolant les uns des autres. Ils sont reliés par un maillage dense de routes traversant les forêts. Les perceptions sont ainsi séquencées, souvent ponctuelles et partielles, tant à l'échelle de l'aire d'étude éloignée qu'à l'échelle intermédiaire.

Les bourgs et hameaux situés dans l'aire rapprochée, situés sur des hauteurs et souvent entourés de prairies, présentent des visibilitées importantes vis-à-vis de la zone projet.



Photographie 19 : Le relief accueillant l'AEIm depuis la route principale de Champagnac-La-Prune

3.4.5 Les éléments patrimoniaux

Le périmètre d'étude présente un patrimoine particulièrement riche. La majeure partie des monuments est regroupée dans des villes ou bourgs de l'AEE et présente des sensibilités faibles voire nulles vis-à-vis de la zone de projet. En effet, les reliefs prononcés et le couvert forestier ont souvent raison des points de vue qui pourraient exister. Les éléments patrimoniaux identifiés comme ayant des enjeux plus importants vis-à-vis de la zone projet sont l'église de La-Roche-Canillac, située dans l'aire rapprochée, ainsi que la croix couverte et l'église de Bassignac-le-Haut. Ce patrimoine présente des enjeux modérés.

3.4.6 Les effets cumulés potentiels

Deux projets sont inventoriés dans le périmètre d'étude : le projet de parc éolien du Puy de l'Aiguille, situé dans le secteur nord de l'AEE, et le projet RAZ Energie 8, situé également au nord de l'AEIm, à cheval sur l'AER et l'AEIn.

3.5 Analyse de l'état actuel du milieu naturel

Le volet d'étude du milieu naturel a été réalisé par les bureaux d'études EXEN, CORIEAULYS et Rural Concept. Ce chapitre présente une synthèse de l'état actuel. Les études naturalistes et l'étude d'Incidence Natura 2000 sont consultables respectivement en tome 7.2.1 et 4.3 de l'étude d'impact.

3.5.1 Contexte écologique du site

3.5.1.1 Protections et inventaires du milieu naturel

L'analyse des données disponibles sur les sites internet de la DREAL Limousin permet de mettre en évidence les zones naturelles remarquables ou sensibles qui font l'objet à ce jour d'inventaires ou de mesures de protection en termes de biocénose sur et dans l'entourage de l'aire d'étude rapprochée. On recense ainsi au sein et dans l'entourage de l'aire d'étude (cf. cartes page suivante) :

- la ZNIEFF de type 1 « Etang de la région de Clergoux », à 4,2 km de l'AEIm,
- la ZNIEFF de type 2 « Vallée du Doustre », à 700 m de l'AEIm,
- la Zone de Protection Spéciale « Gorges de la Dordogne » à 5 km du site,
- les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope « Rivière de la Dordogne » et « Serpentes de Bettu » à respectivement 9,4 et 17,5 km du site à l'étude,
- le Parc Naturel Régional Millevaches en Limousin à 13 km du site.

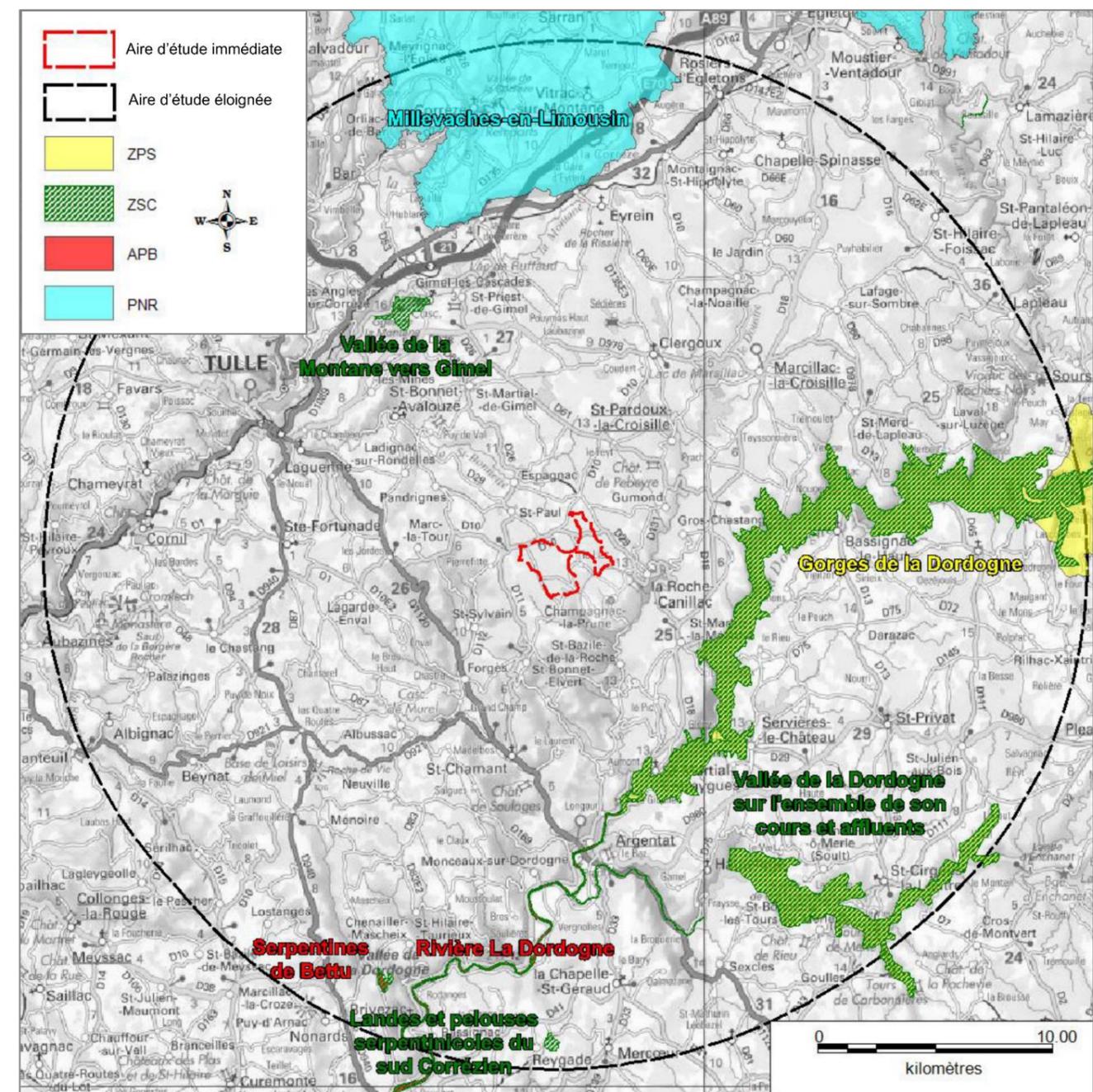
Aucune zone d'inventaire et de protection ne concerne l'aire d'étude immédiate. Les deux ZNIEFF répertoriées sont liées à la vallée située à l'est et à une zone humide située en limite de l'aire d'étude rapprochée. Aucun enjeu précis concernant l'aire d'étude immédiate ne peut être dégagé de cette analyse, hormis la présence éventuelle d'espèces patrimoniales dans les secteurs tourbeux identifiés.

3.5.1.2 Continuités écologiques

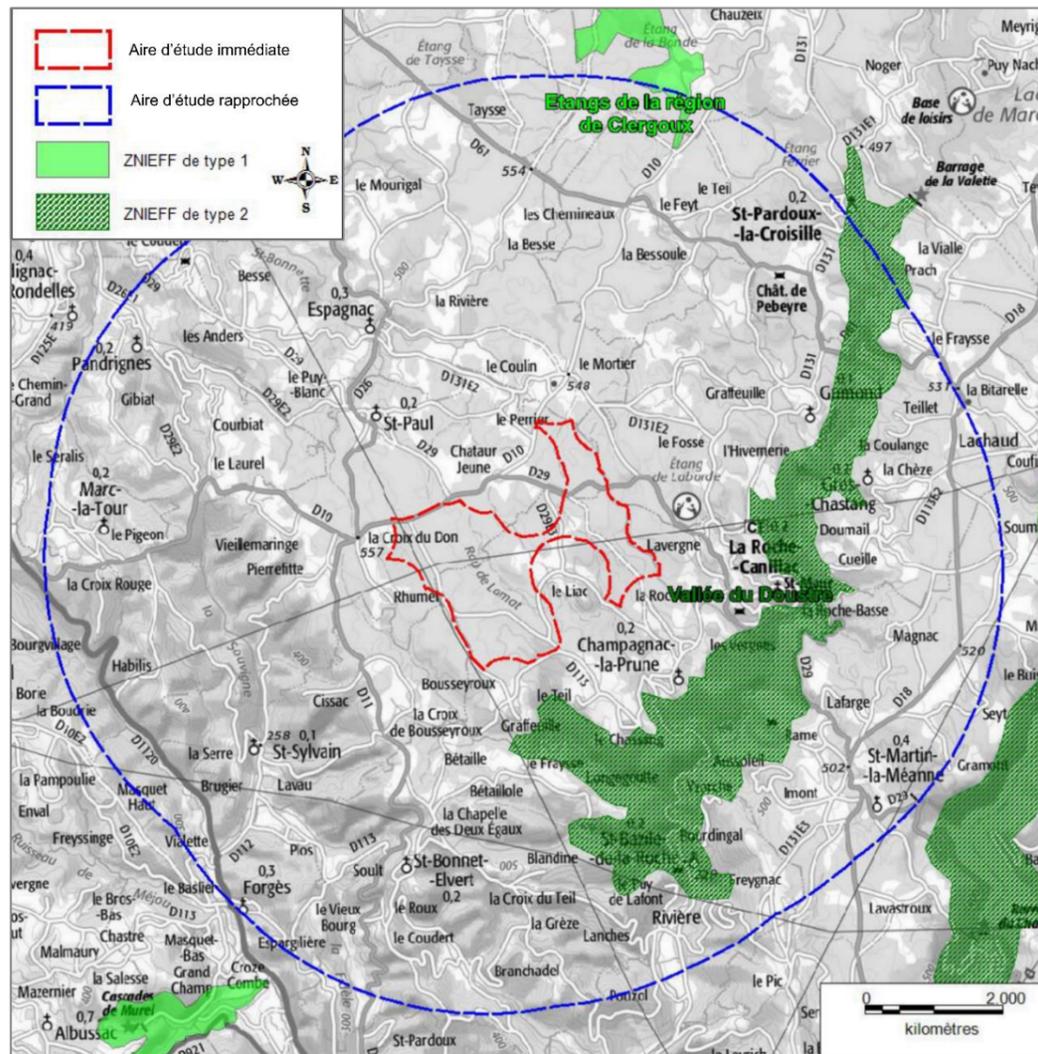
Deux grandes continuités écologiques d'importance nationale concernent la zone d'étude :

- **Continuité écologique des milieux boisés** : Axe longeant le Nord-Ouest du Massif Central. Il se prolonge ensuite jusqu'à la Lorraine
- **Continuité écologique des milieux bocagers** : Complexe bocager du Massif Central et de sa périphérie. Le Massif central et sa périphérie constituent un complexe bocager important en France. On peut distinguer tout d'abord un réseau « central » formé par un ensemble de secteurs bocagers en Auvergne et en Limousin. On note par exemple le Bourbonnais ou encore les Monts de la Marche.

L'aire d'étude immédiate est située au sein de deux grandes continuités écologiques nationales répertoriées dans la Trame Verte et Bleue : continuité des milieux boisés et des milieux bocagers.



Carte 59 : Zonages d'intérêt écologique à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (source : EXEN)



Carte 60 : Zonages d'intérêt écologique au sein de l'aire d'étude rapprochée (source: EXEN)

3.5.2 La flore

3.5.2.1 Espèces présentes

Parmi les 229 espèces rencontrées sur l'aire d'étude, à l'échelle de la région Limousin, on remarque que 81% des espèces sont assez communes à très communes, 9% sont peu communes, 6% sont assez rares, 3% sont rares et 1% sont très rares.

Cependant, à l'échelle du département de la Corrèze, on remarque que la majorité de la flore du site est commune (85%). 8% des espèces sont peu communes, 4% sont assez rares, 2% sont rares et 0% sont très rares, 1% sont exceptionnelles et 1 espèce est nouvelle pour le département. Le tableau ci-contre fait donc l'analyse des 17 espèces assez rares à rares en Corrèze ainsi que des espèces à statuts considérées comme patrimoniales sur l'aire d'étude.

Taxons	Statut Limousin	Statut Corrèze	Statut autre
Espèces indigènes			
<i>Carex rostrata</i> Stokes	AC	C	ZNIEFF
<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó	C	C	Annexe II de la CITES
<i>Galium saxatile</i> L.	C	C	ZNIEFF
<i>Leucobryum glaucum</i> (Hedw.) Ångstr.	AC	AC	Annexe V directive « Habitats »
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	AC	AC	ZNIEFF
<i>Parnassia palustris</i> L.	PC	PC	ZNIEFF
<i>Potentilla palustris</i> (L.) Scop.	C	C	ZNIEFF
<i>Sambucus racemosa</i> L.	AC	AC	ZNIEFF
<i>Sparganium emersum</i> Rehmman	AR	AR	
<i>Sphagnum angustifolium</i> (C.E.O.Jensen ex Russow) C.E.O.Jensen	R	AR	Annexe V directive « Habitats »
<i>Sphagnum auriculatum</i> Schimp.	AR	AR	
<i>Sphagnum capillifolium</i> (Ehrh.) Hedw.	R	AR	
<i>Sphagnum flexuosum</i> Dozy & Molk.	R	R	
<i>Sphagnum inundatum</i> Russow	R	R	
<i>Sphagnum papillosum</i> Lindb.	R	AR	
<i>Sphagnum teres</i> (Schimp.) Ångstr.	RR	Nouveau	Annexe V directive « Habitats » + ZNIEFF
<i>Viola palustris</i> L.	AC	C	ZNIEFF
<i>Wahlenbergia hederacea</i> (L.) Rchb.	C	C	ZNIEFF
Espèces exogènes			
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	R	RR	
<i>Cedrus atlantica</i> (Manetti ex Endl.) Carrière	RR	E	
<i>Datura stramonium</i>	R	R	
<i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz & Pav.	PC	AR	
<i>Impatiens balfouri</i> Hook.f.	AR	AR	
<i>Larix decidua</i> Mill.	AR	AR	
<i>Oxalis corniculata</i> L.	R	R	
<i>Pinus nigra</i> Arnold	AR	AR	
<i>Pinus strobus</i> L.	AR	AR	

Tableau 41 : Liste des taxons patrimoniaux (source: Corieaulys)

3.5.2.2 Espèces patrimoniales

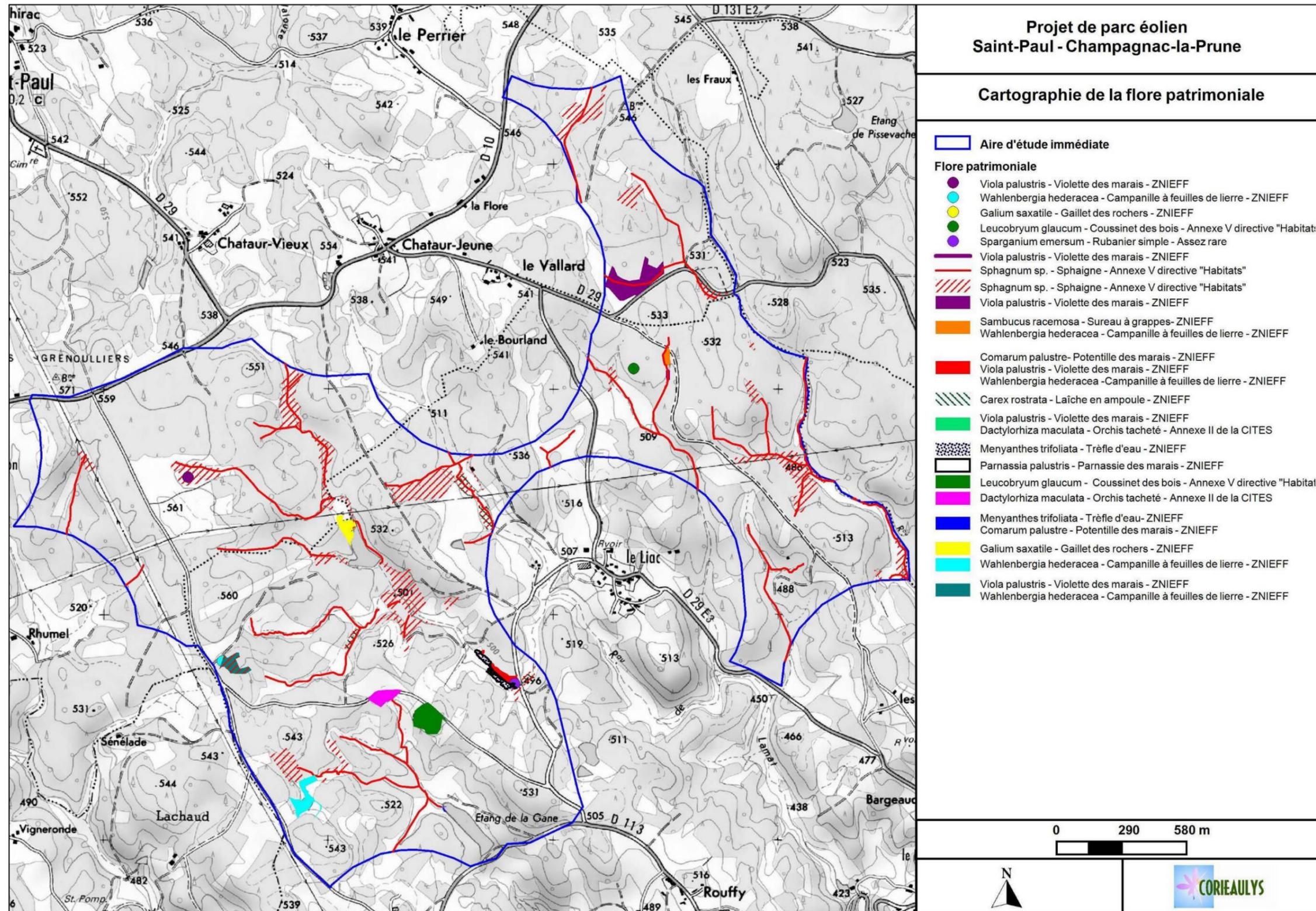
Parmi ces 27 espèces, 18 sont indigènes : 9 sont déterminantes ZNIEFF (toutes ces espèces sont en limite d'aire de répartition en Limousin), 7 sont inscrites à l'Annexe V directive « Habitats », 1 est inscrite à l'Annexe II de la CITES et 1 est assez rare. **Seules celles-ci sont considérées comme patrimoniales.**

9 espèces sont exogènes : 1 est très rare, 2 sont rares, 5 sont assez rares et 1 est exceptionnelle. Parmi celles-ci 4 sont plantées pour la production de bois et 5 sont considérées comme exotiques envahissantes et seront décrites dans le paragraphe dédié.

La carte page suivante localise les espèces patrimoniales rencontrées au sein de l'aire d'étude.

3.5.2.3 Flore envahissante

Cinq espèces envahissantes ont été observées : le Galingosa, l'Ambrosie, la Balsamine de Balfour, le Datura et l'Oxalis.



Carte 61 : Cartographie de la flore patrimoniale (source: Corieaulys)

3.5.3 Les habitats

3.5.3.1 Enjeux botaniques

L'aire d'étude immédiate présente une **mosaïque d'habitats complexe**, représentée sur la carte page suivante.

Les plantations de résineux, les prairies artificielles de fauche, les routes, les pistes et les zones urbanisées présentent un enjeu botanique non significatif. Ce constat résulte de leur caractère artificiel.

Les cultures de céréales, la chênaie-châtaigneraie, les étangs, les cultures de maïs, les ourlets à fougère aigle, les plantations de résineux, les prairies à molinie, les plantations mixtes de feuillus et résineux et les prairies pâturées présentent un enjeu botanique faible.

Les arbres isolés, les bandes enherbées, les bétulaies, les châtaigneraies, les chênaies-charmaies, les coupes forestières, les ourlets à fougère aigle, les pinèdes, les prairies de fauche, les prairies humides pâturées, les ruisseaux, l'aulnaie marécageuse, les sapinières, les taillis de châtaigniers et les taillis de feuillus possèdent un enjeu botanique modéré.

L'aulnaie marécageuse, les ceintures de végétation, la charmaie, les fossés, la fruticée à Genévriers communs, les haies, les hêtraies-chênaies acidiphiles, les hêtraies-chênaies-châtaigneraies, les jonchaies, les mares, les prairies de fauche, les saulaies marécageuses et les végétations des rigoles présentent un enjeu avéré car ce sont soit des habitats d'intérêt communautaire soit des zones humides participant à la continuité aquatique et humide.

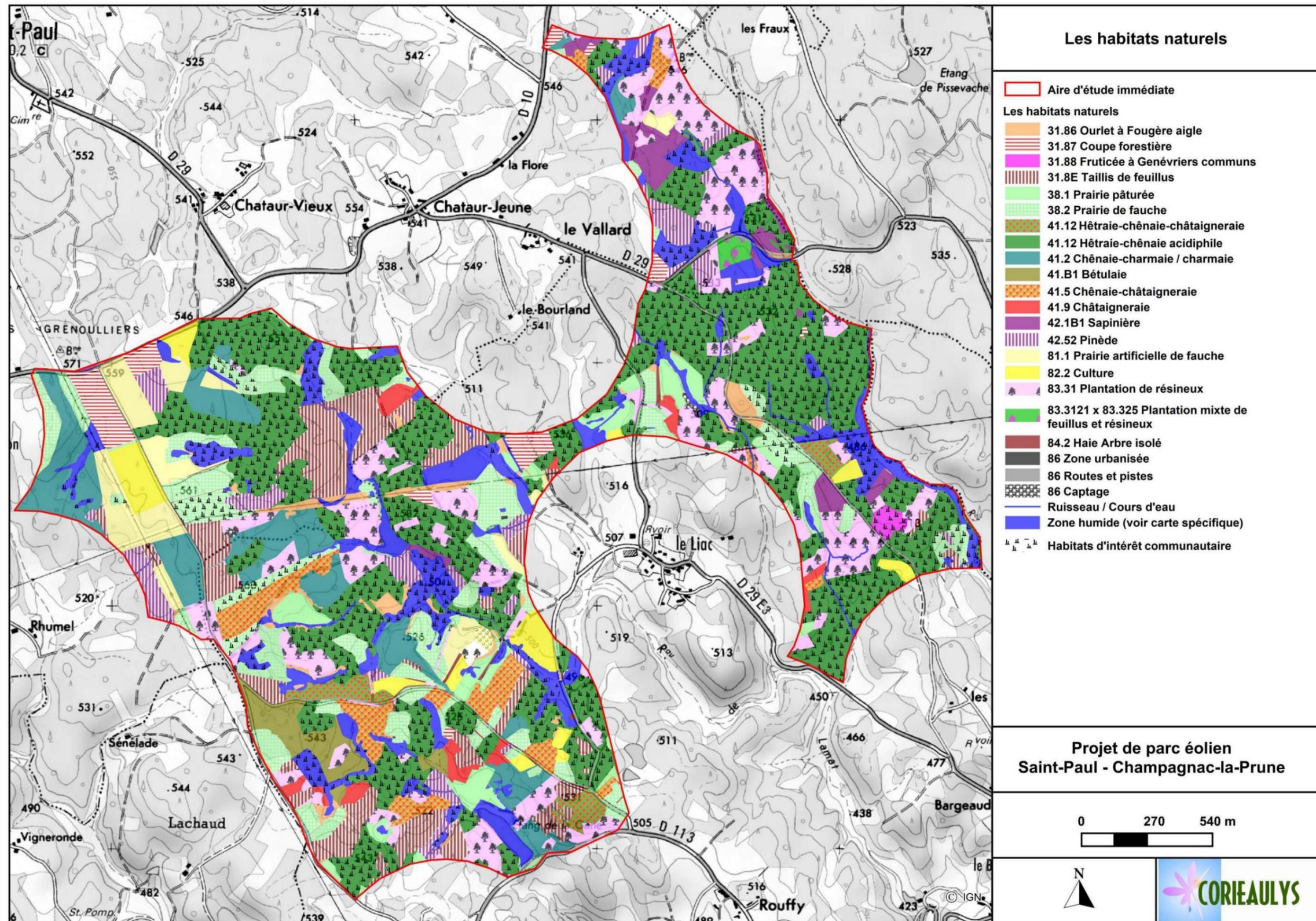
Enfin, les cariçaie à Carex rostrata, les landes humides, les pinèdes à Molinie, les prairies à Molinie et la tourbière de transition à Trèfle d'eau présentent un enjeu botanique majeur car ce sont des habitats à forte naturalité et/ou isolés au sein de l'aire d'étude.

3.5.3.2 Evaluation de la sensibilité des milieux

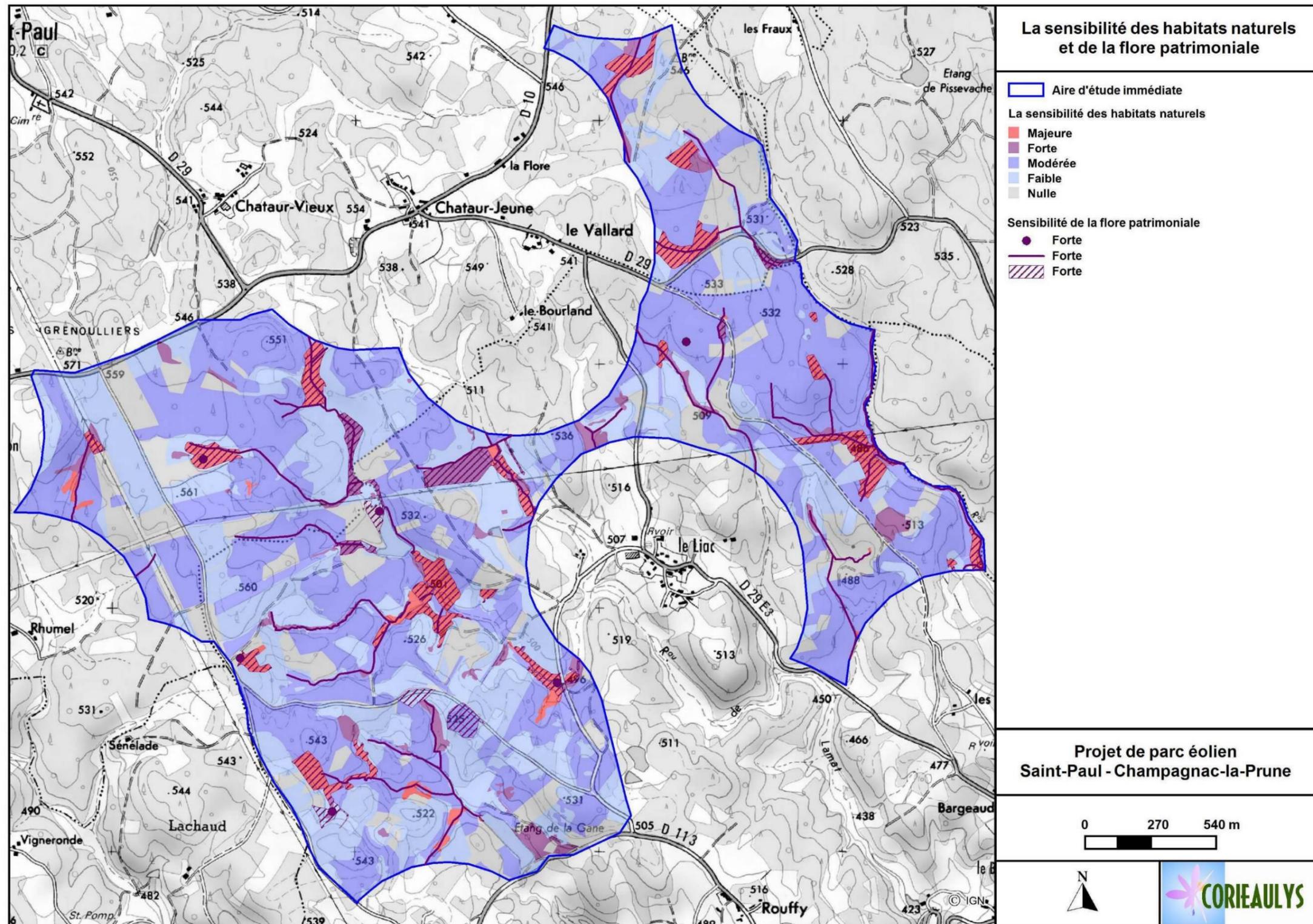
Le croisement de l'enjeu botanique avec le risque potentiel engendré par un projet éolien qui viendrait s'implanter sur l'aire d'étude immédiate permet d'obtenir la sensibilité des milieux, exprimée dans le tableau ci-contre. La Carte 63 localise les différents niveaux de sensibilité.

Habitats	Enjeu botanique	Niveau de risque potentiel	Sensibilité botanique (enjeu*risque potentiel)	
Arbre isolé	2	1	2	Faible
Aulnaie marécageuse	3	3	9	Forte
Bande enherbée	2	1	2	Faible
Bétulaie	2	2	4	Modérée
Captage	0	1	0	Nulle
Cariçaie à <i>Carex rostrata</i>	4	3	12	Majeure
Ceinture de végétation	3	2	6	Forte
Céréales	1	1	1	Faible
Charmaie	3	2	6	Forte
Châtaigneraie	2	1	2	Faible
Chênaie-charmaie	2	2	4	Modérée
Chênaie-châtaigneraie	1	1	1	Faible
Coupe forestière	2	1	2	Faible
Étang	1	2	2	Faible
Fossé	3	2	6	Forte
Fruticée à Genévriers communs	3	2	6	Forte
Haie	3	1	3	Modérée
Hêtraie-chênaie acidiphile	3	1	3	Modérée
Hêtraie-chênaie-châtaigneraie	3	1	3	Modérée
Jonchaie	3	2	6	Forte
Lande humide	4	3	12	Majeure
Maïs	1	1	1	Faible
Mare	3	2	6	Forte
Ourlet à Fougère aigle	1	1	1	Faible
Ourlet à Fougère aigle x ruisseau	2	2	4	Modérée
Pinède	2	2	4	Modérée
Pinède à Molinie	4	3	12	Majeure
Plantation de résineux	0	1	0	Nulle
Plantation de résineux x Prairie à Molinie	1	2	2	Faible
Plantation mixte de feuillus et résineux	1	1	1	Faible
Prairie à Molinie	4	3	12	Majeure
Prairie artificielle de fauche	0	1	0	Nulle
Prairie de fauche	2	1	2	Faible
Prairie de fauche	3	1	3	Modérée
Prairie humide pâturée	2	2	4	Modérée
Prairie pâturée	1	1	1	Faible
Routes et pistes	0	1	0	Nulle
Ruisseau	2	2	4	Modérée
Ruisseau x aulnaie marécageuse	2	2	4	Modérée
Sapinière	2	1	2	Faible
Saulaie marécageuse	3	2	6	Forte
Taillis de Châtaigniers	2	1	2	Faible
Taillis de feuillus	2	1	2	Faible
Tourbière de transition à Trèfle d'eau	4	3	12	Majeure
Végétation des rigoles	3	2	6	Forte
Zone urbanisée	0	1	0	Nulle

Tableau 42 : Sensibilité des habitats naturels (source: Corieaulys)



Carte 62 : Habitats au sein du site d'implantation potentielle (source: Corieaulys)



Carte 63 : Sensibilité des habitats naturels et de la flore patrimoniale (source: Corieaulys)

3.5.4 L'avifaune

3.5.4.1 Activité migratoire prénuptiale

L'activité migratoire prénuptiale se caractérise au droit ou dans l'entourage de l'aire d'étude immédiate par :

- **387 oiseaux migrants** pour une diversité d'au moins **6 espèces de 5 types différents** (passereaux, oiseaux de taille intermédiaire, grands rapaces, petits rapaces et limicoles), le cortège d'espèces étant dominé par les passereaux
- **une migration faible entre février et mai 2015**, avec un pic en mars d'environ 100 oiseaux par heure, les flux étant plus faibles sur le reste de la période printanière (moins de 5 oiseaux / heure),
- **quelques passages prénuptiaux de rapaces** sur la partie est du site, des **mouvements migratoires de passereaux et de colombidés** sur la partie ouest, notamment au nord-ouest,
- une fonctionnalité du site comme zone de **halte migratoire** pour le repos et l'alimentation de plusieurs types d'espèces :
 - o les milieux ouverts au nord-ouest du site sont favorables aux haltes migratoires des passereaux,
 - o les zones humides (étangs) sont favorables aux espèces aquatiques (limicoles),
- **une hauteur de vol plutôt basse pour les passereaux** et une **hauteur de vol plus à risque** à hauteur des pales d'éoliennes **pour les rapaces et les colombidés**.

3.5.4.2 Activité migratoire postnuptiale

L'activité migratoire postnuptiale se caractérise au droit ou dans l'entourage de l'aire d'étude immédiate par :

- **264** oiseaux migrants pour une diversité d'au moins **9 espèces de 2 types différents** (passereaux et grands rapaces), le cortège d'espèces est largement dominé par les passereaux,
- une faible migration entre août et octobre 2015, avec des flux de maximum 20 oiseaux / heure,
- des **passages migratoires de passereaux** principalement au nord-ouest et plus à l'écart du site au nord-est, dans la continuité des combes orientées favorablement à l'axe des migrations (nord-est / sud-ouest),
- quelques **haltes migratoires** de passereaux au niveau des milieux ouverts et des étangs qui sont des habitats favorables au repos et à l'alimentation des oiseaux migrants,
- **une hauteur de vol basse** pour les passereaux, qui font principalement des haltes migratoires sur le site, aucun vol à risque à hauteur de rotor n'ayant été observé.

3.5.4.3 Avifaune nicheuse

En ce qui concerne les passereaux et assimilés, certaines espèces patrimoniales sont contactées régulièrement sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate (Pic noir, Mésange noire, Pouillot siffleur, Grimpeur des bois, etc.), qui indique une dominance de milieux forestiers.

Les **enjeux principaux vont donc se localiser au niveau des boisements de feuillus**, qui sont plus favorables que les plantations de résineux.

Les milieux semi-ouverts et les haies sont des habitats qui représentent des zones de reproduction favorables pour d'autres espèces patrimoniales, comme le Bruant jaune, l'Alouette lulu et la Pie-grièche écorcheur. Il s'agit notamment du secteur nord-ouest de l'aire d'étude immédiate.

Les boisements mixtes, les coupes forestières ou les jeunes plantations sont attractifs pour l'Engoulevent d'Europe, qui se reproduit sur le site.

D'autres espèces patrimoniales indiquent également des enjeux au niveau des zones humides (étangs), avec la présence du Martin-pêcheur d'Europe.

En ce qui concerne les rapaces, les enjeux sont surtout marqués dans le secteur nord-ouest de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit principalement des milieux ouverts qui représentent des zones de chasse, et des boisements alentours qui sont favorables à la reproduction des espèces arboricoles. La Buse variable est bien active dans ce secteur, et d'autres espèces peuvent être de passage plus ponctuellement, comme le Milan noir ou l'Epervier d'Europe.

L'ensemble des boisements du site est favorable à la reproduction des espèces de rapaces arboricoles. Il s'agit notamment de la Buse variable, mais également de la Chouette hulotte voire de l'Epervier d'Europe. L'ensemble des milieux ouverts peut être fréquenté comme territoire de chasse.

Les enjeux vont aussi être marqués au niveau des zones de prises d'ascendances thermiques et dynamiques (zone de « pompes »). Le contexte de combes formées par les ruisseaux, favorise ces phénomènes recherchés par les rapaces pour prendre de l'altitude. Ces zones ont été localisées principalement pour la Buse variable.

En ce qui concerne les espèces aquatiques, les enjeux sont surtout marqués au niveau des zones humides. Il s'agit notamment de l'étang de la Gane et de celui localisé en milieu forestier au centre de la partie ouest du site, qui sont fréquentés par le Héron cendré et le Canard colvert. Ces étangs sont favorables à la reproduction, au repos et à l'alimentation de ces espèces aquatiques.

Du transit régulier est également observé autour de ces plans d'eau, notamment le long des combes.

Les milieux ouverts du secteur nord-ouest de l'aire d'étude immédiate sont favorables à l'alimentation des grands voiliers (Héron cendré), qui viennent régulièrement se poser dans les champs.

3.5.4.4 Avifaune hivernante

L'activité hivernale et internuptiale se traduit par :

- des zones de chasse de rapaces sur les milieux ouverts de l'aire d'étude immédiate, notamment pour la Buse variable,
- des zones d'alimentation au niveau des milieux ouverts au nord-ouest et des zones humides pour les grands voiliers (Héron cendré),
- des zones d'hivernage de la Bécasse des bois au niveau des zones boisées de la partie est du site,
- la présence d'espèces de passereaux patrimoniaux dans les boisements et sur les milieux ouverts au nord-ouest du site, comme en période de reproduction.

3.5.4.5 Synthèse des enjeux avifaunistiques

La Carte 64 illustre la synthèse des principaux enjeux ornithologiques mis en évidence au cours de l'analyse de l'état actuel et rend une perception assez fine de l'ensemble des fonctionnalités écologiques mises en évidence pour les oiseaux, sur la base des différentes expertises réalisées par EXEN en 2015.

Cette carte permet de localiser :

- les secteurs utilisés par les rapaces comme **zones de prises d'ascendances**, aussi bien pour les oiseaux nicheurs que pour les migrants ou les hivernants.
- les **zones d'activité des espèces aquatiques** en période nuptiale. L'influence du réseau de zones humides locales explique une activité permanente d'enjeux liés aux espèces aquatiques.
- la **zone d'activité de la Buse variable** en période nuptiale, localisée au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate. Cette activité est concentrée au niveau des boisements favorables à la reproduction (présence d'anciens nids), avec la proximité d'une zone de chasse ;
- les **zones de chasse des rapaces et des grands voiliers**. Il s'agit des prairies et des cultures localisées au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate (Buse variable, Milan noir, Epervier d'Europe, Héron cendré) ;
- les **habitats favorables à la reproduction des espèces de passereaux patrimoniaux**, principalement localisés au niveau du bocage, des boisements mixtes (Engoulevent d'Europe) et de quelques parcelles de boisements de feuillus qui concentrent la reproduction de certaines espèces patrimoniales forestières ;
- les **passages migratoires** au printemps et à l'automne pour l'ensemble des types d'espèces ;
- les **zones de halte migratoire** de l'ensemble des types d'espèces ;
- les éléments du paysage susceptibles de représenter des effets cumulés avec le projet éolien. Il s'agit ici de **deux lignes électriques à haute tension**.

3.5.4.6 Principales sensibilités avifaunistiques

Cinq niveaux de sensibilités sont définis, auxquels des mesures d'intégration aussi proportionnées que possibles sont proposées. Les zones de sensibilité sont représentées sur la Carte 65.

Niveau de sensibilité forte

- une zone tampon de 200 m autour des deux étangs principaux de l'aire d'étude immédiate, correspondant à la distance d'effarouchement maximale des espèces aquatiques présentes en période de reproduction et à la distance d'effarouchement minimale des limicoles en haltes migratoires. Cette distance de 200 m permet de prendre en compte l'activité crépusculaire et nocturne autour des étangs.

Vis-à-vis de ces enjeux importants, il est préconisé d'éviter toute implantation d'éoliennes à moins de 200 m des étangs pour éviter une perte d'habitat. Il est également préférable d'orienter les lignes d'éoliennes dans l'axe des migrations nord-est / sud-ouest, afin d'éviter un effet barrière qui engendrerait une perte d'habitat de halte migratoire indirecte au niveau des points d'eau.

Niveau de sensibilité modérée

- une **zone tampon entre 200 m et 400 m autour de l'étang de la Gane**, correspondant à la distance d'effarouchement maximale des limicoles en haltes migratoires,
- la **zone d'activité de la Buse variable** en période nuptiale au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate,
- les **zones de prises d'ascendances** (thermiques ou dynamiques) des rapaces et des grands voiliers tout au long de l'année,
- une **zone tampon de 150 m autour des deux lignes à haute tension**, afin de limiter un risque d'effets cumulés.

Vis-à-vis de ces enjeux, en cas d'implantation d'éoliennes sur ces secteurs, des mesures d'évitement ou de réduction d'impacts pourront être envisagées. Il n'est pas préconisé d'évitement d'implantation particulière, mais d'envisager une analyse plus ciblée ou d'autres mesures spécifiques pour faire en sorte de limiter les risques de collision ou de perte d'habitat à certaines périodes de l'année.

Niveau de sensibilité faible à modéré

- les voies de passages des rapaces en migration pré-nuptiale et post-nuptiale,
- les zones de chasse des rapaces sur l'ensemble des milieux ouverts, et notamment au nord-ouest du site.

Vis-à-vis de ces enjeux, il n'est pas préconisé d'évitement d'implantation particulière. En revanche, il serait judicieux d'implanter les éoliennes dans l'axe des migrations nord-est / sud-ouest. En période nuptiale, des mesures d'évitement ou de réduction d'impacts pourront être proposées afin de limiter les risques de

dérangement et de destruction de nichés pendant la phase des travaux.

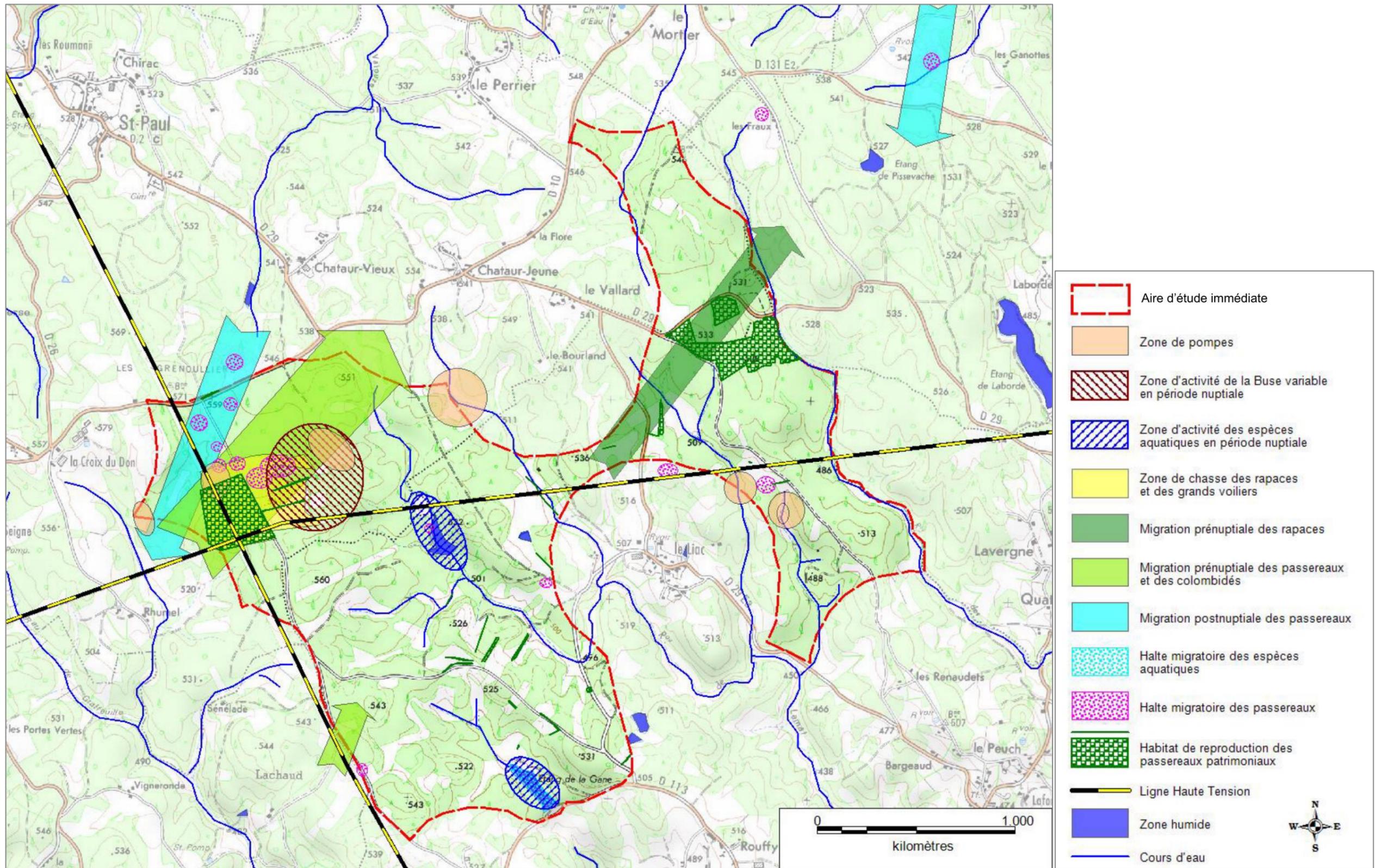
Niveau de sensibilité faible

- les zones d'hivernage et de haltes migratoires des espèces de passereaux,
- les voies de migration prénuptiale et postnuptiale des espèces de passereaux.

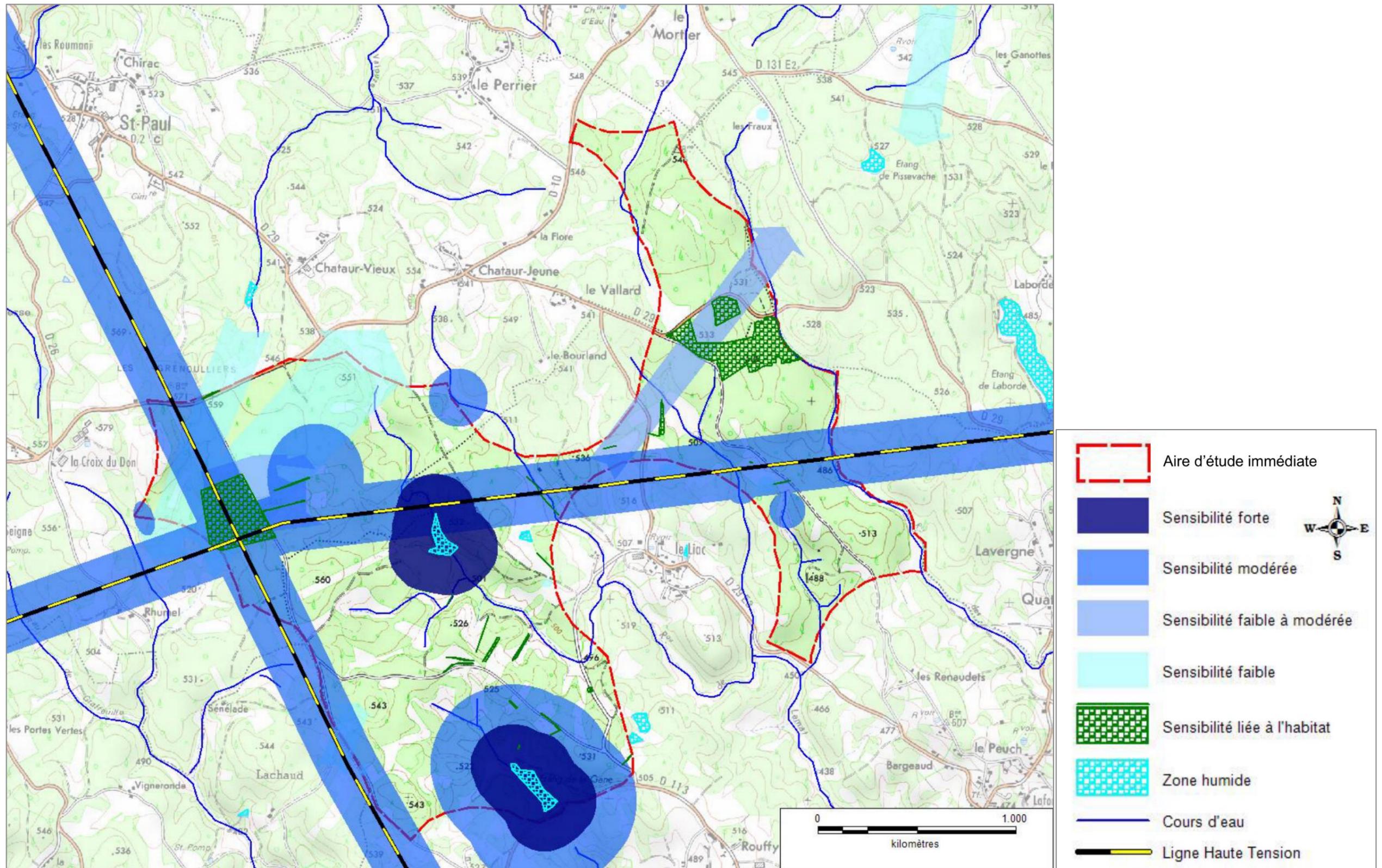
Sensibilité liée à l'habitat

- les habitats de reproduction des passereaux patrimoniaux nicheurs (haies arborées et arbustives, boisements de feuillus qui concentrent de nombreuses espèces patrimoniales).

Pour ce type de sensibilités principalement liées aux phases de travaux (perturbations, destruction de nichées, destruction d'habitats...), les mesures s'attacheront principalement au respect des milieux, et des périodes sensibles au moment des travaux.



Carte 64 : Enjeux avifaunistiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate (source: EXEN)



Carte 65 : Principales sensibilités avifaunistiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate (source: EXEN)

3.5.5 Les chiroptères

3.5.5.1 Activité des chiroptères au sol

L'activité des chiroptères au sol se caractérise sur l'aire d'étude par :

- une activité globalement modérée au niveau de l'aire d'étude immédiate et une activité forte ponctuellement (très forte au niveau des zones humides),
- une activité plus importante au niveau des secteurs humides puis des lisières de l'aire d'étude,
- un cortège d'espèces plus diversifié au niveau des secteurs des zones humides et des lisières notamment le long des lisières ouvertes de l'aire d'étude immédiate,
- une faible fréquentation des secteurs les plus ouverts et surtout comme zone de transit entre les principaux secteurs d'activité,
- une activité de chasse au niveau des zones humides,
- une activité de chasse et de transit au niveau des secteurs de lisières (de boisements ou de haies) et des chemins forestiers.

Le cortège d'espèces fréquentant le site se caractérise par :

- une large prédominance des pipistrelles communes et dans une moindre mesure des pipistrelles de Kuhl en termes d'abondance totale. Ces espèces sont détectées tout au long de leur cycle biologique sur le site.
- une fréquentation faible des Murins sp. au niveau des lisières mais plus importante au niveau des zones humides,
- la présence de la Sérotine commune au niveau de l'ensemble des lisières du site,
- des contacts de Petit rhinolophe sur l'ensemble du site mais principalement au niveau de 2 points situés probablement proche d'un secteur de gîte,
- une présence peu marquée d'espèces de haut vol comme la Noctule de Leisler notamment,
- la présence de la Grande noctule plutôt au sud du site en phase de chasse principalement en 2015, et à l'est et au sud du site en 2017 (mais très ponctuellement),
- la présence de la Barbastelle d'Europe sur l'ensemble du site, mais principalement au sud et à l'est,
- des contacts plus ponctuels du Minioptère de Schreibers, d'Oreillard sp., de la Pipistrelle de Nathusius, de la Pipistrelle pygmée au niveau de l'aire d'étude immédiate,
- des contacts très ponctuel de Grand rhinolophe.

En ce qui concerne les gîtes diurnes, plusieurs secteurs de gîtes ont été découvert au sein du site. Il s'agit le plus souvent de gîtes arboricoles possibles. Mais la potentialité du site est forte car plusieurs secteurs de peuplement de feuillus âgés et attaqués par les pics sont présents au niveau du site. Il est donc très probable que des espèces arboricoles (Noctules, Barbastelle d'Europe, Myotis sp...) utilisent le

site même ponctuellement comme zone de gîte.

Les espèces anthropophiles comme les pipistrelles, la Sérotine commune ou les rhinolophes utilisent quant à eux plutôt les secteurs des hameaux présents autour du site. Même si la Pipistrelle commune semble aussi utiliser quelques secteurs arboricoles.

Sur une plus large échelle, on note que le site est entouré de milieux et d'habitats autrement plus favorables au cantonnement des chauves-souris. C'est le cas des différents hameaux et villages proches du site, qui représentent des opportunités d'accueil pour bon nombre d'espèces anthropophiles (nombreux gîtes avérés ou potentiels de pipistrelles en bâtis isolés ou de plein bourg). Cependant, plusieurs secteurs boisés sont favorables à l'établissement de gîtes arboricoles au niveau du site. Le suivi de recherche de gîtes pour la Grande Noctule n'a, en revanche, pas permis de localiser de gîtes certains, probables ou possibles.

En termes d'habitat de chasse, le site, avec ses secteurs humides paraît être très favorable à la chasse pour l'ensemble des espèces de chauves-souris.

3.5.5.2 Activité des chiroptères en continu sur canopée et sur mât de mesure

L'analyse comparative des histogrammes d'activité en continu sur canopée souligne bien l'importance du cumul de facteurs susceptibles de faire évoluer les modalités de fréquentation du site par les chauves-souris, à la fois en termes d'intensité d'activité, mais aussi de situation géographique ou de hauteur de vols. Dans la mesure où ces facteurs évoluent tous au cours de la période d'activité, il est difficile de synthétiser précisément l'ensemble des phénomènes.

Néanmoins, au vu des éléments précédents, et vis-à-vis du projet éolien, retenons surtout les points suivants qui caractérisent le site :

- une fonctionnalité principale du site d'étude pour les chauves-souris comme zone de chasse (zone de transit dans une moindre mesure),
- une plus forte activité assez étalée sur la fin de la période printanière et la période estivale (mai à mi-août), dépendant bien-sûr des conditions climatiques, mais avec des pics principaux probablement liés aux opportunités d'exploitation des essaimages d'insectes en fin de printemps et en été notamment pour les pipistrelles, voire les sérotules,
 - o l'exploitation des essaimages d'insectes est favorisée par des conditions de temps chaud et orageux en fin de printemps/début été mais possible aussi en automne,
 - o la potentialité de vols en altitude (même pour les pipistrelles) est probablement favorisée par la poursuite de ces essaimages à la faveur de phénomènes d'ascendances thermiques localisés et de conditions orageuses,
- une activité migratoire peu marquée, mais avec une présence plus importante d'espèces

typiquement migratrice lors des pics d'activité de mai. La Pipistrelle de Nathusius ainsi que les noctules sont plus présentes durant ce mois que lors de la période estivale,

- une activité très hétérogène d'une nuit à l'autre (selon le cumul de facteurs d'influence), mais un niveau d'activité globalement considéré comme modéré en hauteur, c'est-à-dire au-dessus de la canopée, mais pouvant être très fort ponctuellement (durant le mois de mai notamment),
- une diversité d'espèces aussi similaire en hauteur par rapport à celle relevée « au sol », avec la présence d'espèces à vols généralement bas (juste au-dessus de la canopée ou en sous-bois) comme les Myotis sp. ou le Minioptère de Schreibers, mais une absence du groupe des rhinolophes,
- une présence de gîte possible à proximité du module Batcorder autonome concernant 3 espèces : la Pipistrelle commune, la Grande noctule et la Noctule de Leisler.

3.5.5.3 Détermination des risques d'impacts

La détermination des risques d'impacts se fait par croisement entre les niveaux d'enjeux par espèces (valeur patrimoniale de chaque espèce et fonctionnalité du site pour chaque espèce) et la sensibilité générale de chaque espèce à l'éolien (sensibilité au risque de destruction de gîte, de perte d'habitat et de mortalité).

Au vu des connaissances actuelles encore lacunaires sur les chauves-souris et sur l'impact des parcs éoliens sur ce groupe d'espèces, l'exercice de prévision du risque d'impact d'un nouveau projet éolien reste un exercice difficile.

Le tableau page suivante opère le croisement des enjeux avec les sensibilités par espèce pour aboutir à un niveau de risque d'impact par espèce et par type de risque (destruction de gîte, perte d'habitat et la mortalité). Il est basé sur la grille de détermination des niveaux de risques proposée par le Protocole d'étude chiroptérologique sur les projets de parcs éoliens (SER / SFPEM 2010).

La carte page suivante cherche à représenter cette analyse des risques sur une approche géographique. Notons que cette approche reste approximative au vu de la difficulté de matérialiser l'utilisation du site par les différentes espèces et par la difficulté de définir des sensibilités vis-à-vis de l'éolien.

Nous définissons 6 principaux niveaux de risques pour lesquels nous proposerons des mesures d'intégration aussi proportionnées que possibles, permettant le choix d'une configuration de moindre impact du projet éolien, et d'anticiper les propositions de mesures à envisager au regard de ce choix :

- **zones à niveau de risque fort** : secteurs de plus grande activité de chasse au niveau des zones humides (Etang, mares, ruisseaux...).

- zones à niveau de risque modéré à fort :

- o secteurs de chasse préférentiels avérés sur le site,
- o secteurs de chasse importants ponctuellement durant l'année (Complexe humide et boisements humides),
- o une zone tampon de 50 m autour de ces zones humides a été réalisée afin de prendre en compte la plus forte activité d'espèce de lisière qui peut s'éloigner à proximité des zones humides (éviter le survol des pales de ces secteurs de plus forte activité),
- o secteurs de gîtes probable et possible concernant la Noctule de Leisler,
- o arbres à cavités (potentialité en gîte forte).

- zones à niveau de risque modéré (modéré à fort ponctuellement) :

- o secteurs de lisière le long des boisements,
- o zone tampon de 50 m autour des complexes humides (Prairie humide, jonchaie...) et boisements humides.

- zones à niveau de risque modéré :

- o boisement de feuillus potentiellement favorable à l'établissement de gîte arboricole pour plusieurs espèces de chiroptères,
- o secteur de gîte possible de Barbastelle d'Europe,
- o une zone tampon de 100 m autour des zones humides afin d'identifier un secteur de plus grande activité influencé par la présence de ces zones humides,
- o les haies arborées ou arbustives qui constituent des habitats de chasse mais aussi des corridors de déplacement.

- zones à niveau de risque modéré à faible :

- o secteur d'activité de chasse de second ordre (prairie, bande enherbée, coupe forestière...),
- o boisement mixte moins favorable que les boisements de feuillus mais la potentialité reste modérée.

- zones à niveau de risque faible :

- o secteur de gîte possible, probable ou avérée d'espèces anthropophile (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, Petit rhinolophe),
- o boisement de résineux ainsi que les landes (faible potentialité en gîte arboricole),
- o secteurs ouverts cultivés dont l'attractivité comme zone de chasse est très faible.

Il est nécessaire d'avoir à l'esprit que l'implantation d'éolienne en milieu boisé va nécessairement modifier l'habitat observé à l'état actuel. En effet, un chemin d'accès et une plateforme (assimilée à une clairière, plus ou moins favorable à l'émergence d'insecte) seront créés. Concernant les chiroptères, ce changement de milieu va entraîner un changement d'utilisation de la zone. La création de chemin d'accès va nécessairement attirer les espèces de lisières comme les pipistrelles. La plateforme de levage et l'environnement autour du mat (distance à la lisière) pourra attirer des espèces de milieu plus ouvert.

Une implantation en milieu forestier va entraîner la destruction d'arbres et donc de gîtes potentiels pour les chiroptères. A ce stade de l'étude, il n'est pas pertinent de prospecter l'ensemble du massif forestier pour effectuer un repérage exhaustif des arbres potentiels. Cette étude, couplée à une étude IBP (Indice de Biodiversité Potentielle), pourra permettre d'exclure tout risque de destruction de gîte.

Une activité migratoire de niveau faible à modéré concerne aussi le site, notamment au printemps. Mais aucune micro-voie de passage n'a pu être localisée précisément. On considérera donc que la migration au niveau de ce site sera plutôt diffuse, même si probablement favorisée par les opportunités de combes et cols.

Espèce (ou groupe d'espèce) présente sur le site	Enjeux de l'espèce			Sensibilité vis-à-vis de l'éolien			Risque		
	Gîte	Habitat de chasse	Activité	Destruction de gîte	Perte d'habitat de chasse	Collision	Destruction de gîte	Perte d'habitat	Collision
Barbastelle d'Europe	Modéré	Faible à modéré	Faible à modéré	Modérée	Forte	Faible	Modéré	Modéré	Faible
Grand Rhinolophe	Très faible	Faible	Faible	Faible	Modérée	Faible	Très faible	Faible à modéré	Faible
Grande noctule	Faible à modéré	Faible	Faible à modéré	Forte	Faible	Forte	Modéré	Faible	Modéré
Minioptère de Schreibers	Faible	Faible à modéré	Faible à modéré	Faible	Faible à modérée	Faible à modérée	Faible	Faible à modéré	Faible à modéré
Murin sp.	Faible	Faible à modéré	Faible	Modérée	Modérée à forte	Faible à modérée	Faible	Modéré	Faible
Noctule commune	Faible	Faible	Faible	Forte	Faible	Forte	Modéré	Faible	Modéré
Noctule de Leisler	Modéré	Faible	Faible	Forte	Faible	Forte	Modéré à fort	Faible	Modéré
Oreillard sp.	Très faible	Très faible	Très faible	Faible à modérée	Modérée	Faible à modérée	Faible	Faible	Faible
Petit Rhinolophe	Faible	Faible à modéré	Faible	Faible	Modérée	Faible	Faible	Faible à modéré	Faible
Pipistrelle commune	Faible	Faible à modéré	Faible à modéré (Modéré ponctuellement)	Faible	Modérée	Forte	Faible	Faible à modéré	Modéré (ponctuellement)
Pipistrelle de Kuhl	Faible	Faible à modéré	Très faible (Faible ponctuellement)	Faible	Faible à modérée	Modérée à forte	Faible	Faible à modéré	Faible à modéré
Pipistrelle de Nathusius	Faible	Faible	Faible	Forte	Modérée	Forte	Modéré	Faible à modéré	Modéré
Pipistrelle pygmée	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très faible	Faible	Faible à modéré
Rhinolophe Euryale	Faible	Faible	Faible	Faible	Modérée	Faible	Faible	Faible à modéré	Faible
Sérotine bicolore	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Modérée à forte	Très faible	Très faible	Faible à modéré
Sérotine commune	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Modérée	Modérée	Très faible	Faible	Faible
Vespère de Savi	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible à modérée	Forte	Très faible	Faible	Faible à modéré

Tableau 43 : Tableau de synthèse des enjeux, des sensibilités et des risques, vis-à-vis du projet éolien par espèces