

Fichier N°4-Étude d'impact sur l'environnement

4-1 : Étude d'impact sur l'environnement (AU-6)

Projet éolien des Bruyères dit des « Hauts de Glénic » (Glénic, 23)



Décembre 2016,
complété en mars 2020

BORALEX

Étude d'impact

sur l'environnement

Maître d'ouvrage : Boralex
Le DANICA – 21 avenue Georges Pompidou
69328 LYON Cedex 03
04 78 92 68 70



Coordination et rédaction : Boralex
Thomas ROCHOUX, chef de projets
Mélanie MORICE, chargée d'études environnementales



Étude paysagère : Boralex
Chantal OUDIN, ingénieur paysagiste



Études environnementales : CERA Environnement
Noëllie DAVIAU, Hélène LISSE, Maé RAVENEAU,
Jean-Marie BERGERON ingénieurs écologues
Agence Centre-Auvergne
Biopôle Clermont-Limagne
5 rue Emile Duclaux
63360 SAINT-BEAUZIRE



Étude acoustique : Conseil Ingénierie Acoustique
263 Avenue de Saint-Antoine
13015 MARSEILLE



Modélisation acoustique : Bureau VENATHEC
Yann SIMON & Mickaël FAVRE-FELIX
Centre d'Affaires Les Nations
BP 10101
54503 VANDŒUVRE-LES-NANCY



Architecte DPLG : DETRY&LEVY
SARL D'ARCHITECTURE
Sophie ZELÉ
12, rue Dumont
69004 LYON



Levés topographiques : Hubert VIARD, Géomètre expert Foncier DPLG
16 rue Jean Giono
21400 CHATILLON-SUR-SEINE

Photographies : Laurent FRAPPAT, photographe
6, rue de Belledonne
38100 GRENOBLE

Fabrication : AGG PRINT

Le papier sur lequel sont imprimés les présents documents (étude d'impact, volet paysager, annexes...) est respectueux de l'environnement. Il s'agit du papier Cyclus recyclé à 100 %.



Note : La frise de pied de page présente dans certaines parties du document ne représente pas un lieu et un projet précis. Il s'agit d'un croquis générique servant à illustrer :

- l'état initial : paysage seul



- le projet et l'évaluation des effets du projet : paysage et éoliennes



SOMMAIRE

1 PRÉAMBULE	14		
1.1 CONTEXTE ÉNERGÉTIQUE	14		
1.1.1 QUELQUES DATES	14		
1.1.2 QUELQUES CHIFFRES	15		
1.2 PRÉSENTATION DE L'ENTREPRISE	16		
1.3 CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE	17		
1.3.1 RÉGLEMENTATION SPÉCIFIQUE AU CLASSEMENT ICPE	17		
1.3.2 ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT	19		
1.3.3 ENQUÊTE PUBLIQUE	20		
1.3.4 PROCÉDURES ÉLECTRIQUES	20		
1.3.5 RÉGLEMENTATION GÉNÉRALE	20		
2 CHOIX DU SITE ÉOLIEN, DÉMARCHE ET MÉTHODOLOGIE	22		
2.1 RAISONS DU CHOIX DU SITE ÉOLIEN	22		
2.1.1 DÉTECTION D'UN TERRITOIRE POTENTIEL ET JUSTIFICATION D'UNE ZONE FAVORABLE	22		
2.1.2 RELEVÉS DES PRINCIPALES SERVITUDES	24		
2.1.3 PREDIAGNOSTICS	25		
2.1.4 CONCERTATION ET COMMUNICATION PENDANT LES ÉTUDES D'AVANT PROJET	28		
2.1.5 SYNTHÈSE DU CHOIX DU SITE	28		
2.2 SITUATION GÉOGRAPHIQUE DU SITE RETENU	29		
2.3 PRISE EN COMPTE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX DANS LA SUITE DU PROJET	30		
2.3.1 DÉMARCHE DE BORALEX	30		
2.3.2 PRÉSENTATION DES INTERVENANTS	30		
2.4 MÉTHODOLOGIE	31		
2.4.1 INVENTAIRE DE LA VÉGÉTATION ET DE LA FLORE	31		
2.4.2 INVENTAIRES FAUNISTIQUES HORS VERTÉBRÉS VOLANTS	31		
2.4.3 INVENTAIRES DE L'AVIFAUNE	31		
2.4.4 INVENTAIRES DES CHIROPTÈRES	34		
2.4.5 MESURES SONORES ET INTERPRÉTATION	35		
2.4.6 PAYSAGE : PRINCIPES ET MÉTHODES	35		
2.4.7 QUALIFICATION DES ENJEUX, SENSIBILITÉS ET IMPACTS SUR LES MILIEUX PHYSIQUES, PAYSAGERS ET HUMAINS	38		
2.4.8 BIBLIOGRAPHIE ET SOURCES D'INFORMATION	38		
2.4.9 DIFFICULTÉS RENCONTRÉES	39		
3 ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU PROJET DES BRUYÈRES	40		
3.1 DESCRIPTION DES AIRES D'ÉTUDE	40		
3.1.1 NOTION D'AIRE D'ÉTUDE	40		
3.1.2 PRÉSENTATION DES DIFFÉRENTES AIRES D'ÉTUDE POUR LE PARC DES BRUYÈRES	41		
3.2 MILIEU PHYSIQUE	43		
3.2.1 RELIEF ET MORPHOLOGIE (CARTE 11 & CARTE 12)	43		
3.2.2 GÉOLOGIE ET PHÉNOMÈNES ASSOCIÉS	45		
3.2.3 HYDROGÉOLOGIE ET HYDROGRAPHIE	50		
3.2.4 CLIMATOLOGIE ET QUALITÉ DE L'AIR	53		
3.2.5 RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES	58		
3.2.6 SYNTHÈSE DU MILIEU PHYSIQUE (TABLEAU 9)	62		
3.3 MILIEU BIOLOGIQUE	63		
3.3.1 CONTEXTE REGIONAL	63		
3.3.2 ZONES D'INVENTAIRES ET RÉGLEMENTAIRES	64		
3.3.3 VÉGÉTATION ET HABITATS NATURELS	70		
3.3.4 CONTINUITÉS ET CORRIDORS ÉCOLOGIQUES (CARTE 33)	79		
3.3.5 FAUNE (HORS CHIROPTÈRES)	80		
3.3.6 AVIFAUNE	81		
3.3.7 CHIROPTÈRES	88		
3.4 MILIEU PAYSAGER	92		
3.5 MILIEU HUMAIN	93		
3.5.1 CONTEXTE HISTORIQUE	93		
3.5.2 CONTEXTE ADMINISTRATIF ET DOCUMENTS DE PLANIFICATION	93		
3.5.3 CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE	95		
3.5.4 RÉSEAUX ET AUTRES SERVITUDES	104		
3.5.5 ENVIRONNEMENT SONORE	108		
3.6 SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL (TABLEAU 34) ET INTERRELATIONS ENTRE LES COMPOSANTES	113		
4 RAISONS DU CHOIX DU PROJET FINAL : ÉVOLUTION ET PRÉSENTATION	116		
4.1 DÉFINITION DE L'IMPLANTATION FINALE	116		
4.1.1 ÉVOLUTION DU PROJET ET CHOIX DU SCÉNARIO	116		
4.1.2 VARIANTES D'IMPLANTATION	125		
4.2 CONCERTATION ET COMMUNICATION AU COURS DU DÉVELOPPEMENT DU PROJET	129		
4.2.1 UN PROJET CONCERTÉ CHEMIN FAISANT	129		
4.2.2 CONCERTATION AVEC LES RIVERAINS	129		
4.3 PRÉSENTATION DU PROJET RETENU	131		
4.3.1 ÉQUIPEMENTS PRÉVUS	131		
4.3.2 PRÉSENTATION DES PHASES ULTÉRIEURES	138		
4.4 SYNTHÈSE ET RÉCAPITULATION	144		
5 ANALYSE DES EFFETS DU PARC ÉOLIEN DES BRUYÈRES ET MESURES MISES EN ŒUVRE	145		
5.1 DÉFINITIONS (FIGURE 19)	145		
5.2 EFFETS SUR LE MILIEU PHYSIQUE	147		
5.2.1 GÉOLOGIE ET MORPHOLOGIE DU SITE	147		
5.2.2 HYDROGÉOLOGIE ET HYDROLOGIE	155		
5.2.3 CLIMATOLOGIE ET QUALITÉ DE L'AIR	157		
5.2.4 RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES	158		
5.2.5 SYNTHÈSE DES EFFETS ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE (TABLEAU 44)	159		
5.3 EFFETS SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE	161		



5.3.1	EFFETS SUR LA FLORE ET LES HABITATS NATURELS	161
5.3.2	EFFETS SUR LES CORRIDORS ET CONTINUITÉS BIOLOGIQUES	164
5.3.3	EFFETS SUR LA FAUNE (HORS AVIFAUNE ET CHIROPTÈRES)	165
5.3.4	EFFETS SUR L'AVIFAUNE	167
5.3.5	EFFETS SUR LES CHIROPTÈRES	170
5.3.6	EFFETS CUMULÉS	173
5.3.7	SYNTHÈSE DES EFFETS ET MESURES SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE	175
5.4	EFFETS DU PARC ÉOLIEN SUR LES COMPOSANTES PAYSAGÈRES	176
5.4.1	CONTEXTE	176
5.4.2	EFFETS	176
5.4.3	MESURES DE SUPPRESSION EN PHASE DE CHANTIER	176
5.4.4	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT PAYSAGER EN PHASE D'EXPLOITATION	176
5.4.5	SYNTHÈSE DES EFFETS ET DES MESURES SUR LE MILIEU PAYSAGER ET PATRIMONIAL	179
5.5	EFFETS SUR LE MILIEU HUMAIN	180
5.5.1	CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE	180
5.5.2	EFFETS SUR LES RÉSEAUX, LES SERVITUDES ET LES AMÉNAGEMENTS	185
5.5.3	EFFETS SUR LE CADRE DE VIE ET LA SANTÉ	189
5.5.4	SYNTHÈSE DES EFFETS ET DES MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN (TABLEAU 63)	203
5.6	COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION ET D'ORIENTATION D'APRES L'ARTICLE R122-17 DU	
	CODE DE L'ENVIRONNEMENT	205
5.7	CHIFFRAGE DES MESURES NON INTEGRÉS AU COUT DU PROJET (TABLEAU 64)	206

TABLE DES ILLUSTRATIONS

GRAPHIQUE 1 ÉVOLUTION DES PUISSANCES INSTALLÉES EN FRANCE	15	TABLEAU 35 COMPARAISON DES SCÉNARIOS	123
GRAPHIQUE 2 ROSE DES VENTS GRAPHIQUE 3 COURBE DE WEIBULL	54	TABLEAU 36 COMPARAISON DES VARIANTES	127
GRAPHIQUE 4 HAUTEUR DES PRÉCIPITATIONS	55	TABLEAU 37 DIMENSIONS DES ÉOLIENNES ENVISAGÉES	132
GRAPHIQUE 5 NOMBRE DE JOURS OÙ LES PLUIES ONT ÉTÉ SUPÉRIEURES À 10 MM	55	TABLEAU 38 CARACTÉRISTIQUES MAXIMALES DES ÉOLIENNES	132
GRAPHIQUE 6 TEMPÉRATURES MOYENNES	55	TABLEAU 39 COORDONNÉES GÉOGRAPHIQUES ET COTES ALTIMÉTRIQUES DES ÉOLIENNES	134
GRAPHIQUE 7 INSOLATION	56	TABLEAU 40 RÉCAPITULATIF DES EMPRISES DE CHAQUE COMPOSANT DU PARC ÉOLIEN	140
GRAPHIQUE 8 NEIGE	56	TABLEAU 41 NOMBRE DE POIDS LOURDS NÉCESSAIRES POUR TRANSPORT DES ÉLÉMENTS D'UNE ÉOLIENNE	141
GRAPHIQUE 9 BROUILLARDS	56	TABLEAU 42 L'ÉVOLUTION DU PROJET EN QUELQUES CHIFFRES	144
GRAPHIQUE 10 ORAGE	59	TABLEAU 43 EMPRISE AU SOL DES DIFFÉRENTS COMPOSANTS DU PARC ÉOLIEN	150
TABLEAU 1 NOMENCLATURE DES INSTALLATIONS CLASSÉES EN CRÉANT LA RUBRIQUE 2980	17	TABLEAU 44 SYNTHÈSE DES EFFETS ET DES MESURES DU PARC SUR LE MILIEU PHYSIQUE	160
TABLEAU 2 ÉVALUATION DES PÉRIMÈTRES ÉTUDIÉS EN FONCTION DES THÉMATIQUES CONSIDÉRÉES DANS LE CADRE D'UNE ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT	42	TABLEAU 45 IMPACTS RÉSIDUELS DES AMPHIBIENS ET REPTILES APRÈS INTÉGRATION DES MESURES D'ÉVITEMENT	166
TABLEAU 3 ENJEUX ET ÉVALUATION DES SENSIBILITÉS LIÉES AU RELIEF ET À LA MORPHOLOGIE	44	TABLEAU 46 RISQUE D'EFFET DU PROJET ÉOLIEN APRÈS MISE EN PLACE DE MESURES DE RÉDUCTION	169
TABLEAU 4 CATASTROPHES NATURELLES	49	TABLEAU 47 EFFET RÉSIDUEL DU PROJET SUR LES CHIROPTÈRES APRÈS MISE EN PLACE DE MESURES DE RÉDUCTION	172
TABLEAU 5 ENJEUX ET ÉVALUATION DES SENSIBILITÉS LIÉES À LA GÉOLOGIE	49	TABLEAU 48 CALCUL DES RETOMBÉES FISCALES	181
TABLEAU 6 ENJEUX ET ÉVALUATION DES SENSIBILITÉS LIÉES À L'HYDROGÉOLOGIE ET À L'HYDROGRAPHIE	52	TABLEAU 49 HAUTEURS D'INSTALLATION DES FEUX BASSE INTENSITÉ EN FONCTION DE LA HAUTEUR TOTALE DE L'ÉOLIENNE	185
TABLEAU 7 SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS LIÉES À LA CLIMATOLOGIE ET LA QUALITÉ DE L'AIR	57	TABLEAU 50 DISTANCE DES VOIES DE COMMUNICATION DEPUIS LES ÉOLIENNES LES PLUS PROCHES	187
TABLEAU 8 SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS LIÉES AUX RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES	61	TABLEAU 51 QUANTITÉ ANNUELLE ÉVITÉE DE POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES	190
TABLEAU 9 SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS DU MILIEU PHYSIQUE	62	TABLEAU 52 NOMBRE D'HEURES DE PROJECTION D'OMBRES POSSIBLE DANS LE CAS LE PLUS DÉFAVORABLE	192
TABLEAU 10 PRINCIPAUX ZONAGES RECENSÉS PAR LES DREAL	64	TABLEAU 53 COEFFICIENTS RÉDUCTEURS RETENUS	193
TABLEAU 11 CORRESPONDANCE ENTRE LE NIVEAU D'INTERET PATRIMONIAL ET LA SENSIBILITE ECOLOGIQUE DES HABITATS	74	TABLEAU 54 NOMBRE D'HEURES DE PROJECTION D'OMBRES POSSIBLE DANS LES CAS PLUS PROBABLES (*HYPOTHÈSES RESTANT CONSERVATRICES)	193
TABLEAU 12 SYNTHÈSE DES HABITATS TERRESTRES RECENSÉS SUR LE SITE ET SA PÉRIPHÉRIE ET SENSIBILITÉS ASSOCIÉES	77	TABLEAU 55 ÉMERGENCE ACOUSTIQUE ISSUE DE LA RÉGLEMENTATION EN VIGUEUR	194
TABLEAU 13 ENJEUX ET ÉVALUATION DES SENSIBILITÉS DES HABITATS ET DE LA FLORE	78	TABLEAU 56 TERME CORRECTIF DE LA VALEUR ADMISE DE L'ÉMERGENCE	194
TABLEAU 14 ENJEUX ET ÉVALUATION DES SENSIBILITÉS DE L'AUTRE FAUNE	80	TABLEAU 57 NIVEAU DE BRUIT À NE PAS DÉPASSER EN LIMITE DE PÉRIMÈTRE DE MESURE	194
TABLEAU 15 SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS DES ESPÈCES RELEVÉES LORS DE LA MIGRATION	82	TABLEAU 58 DISTANCE DES POINTS DE MESURE AU PARC ÉOLIEN	195
TABLEAU 16 SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS DES ESPÈCES RELEVÉES LORS DE LA NIDIFICATION	84	TABLEAU 59 NIVEAUX DE BRUIT RÉSIDUEL EN DB À RETENIR SOURCE : VENATHEC	196
TABLEAU 17 SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS DES ESPÈCES RELEVÉES EN HIVERNAGE ET ESTIVAGE	87	TABLEAU 60 DIMENSIONS DES ÉOLIENNES ENVISAGÉES	197
TABLEAU 18 ENJEUX ET ÉVALUATION DES SENSIBILITÉS DE L'AVIFAUNE	88	TABLEAU 61 NIVEAUX DE PUISSANCE ACOUSTIQUE	197
TABLEAU 19 CALCUL DE LA VULNÉRABILITÉ DES ESPÈCES DE CHAUVES-SOURIS CONTACTÉES	89	TABLEAU 62 CHAMPS MAGNÉTIQUES DE QUELQUES APPAREILS MÉNAGERS, DES LIGNES ÉLECTRIQUES ET DES CÂBLES SOUTERRAINS	199
TABLEAU 20 ENJEUX ET ÉVALUATION DES SENSIBILITÉS DES CHIROPTÈRES	91	TABLEAU 63 SYNTHÈSE DES MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN	204
TABLEAU 21 SYNTHÈSE DE LA SENSIBILITÉ PAYSAGÈRE	92	TABLEAU 64 SYNTHÈSE DES MESURES CHIFFRÉES	206
TABLEAU 22 DENSITÉ DE POPULATION EN 2012	95	FIGURE 1 PUISSANCE ÉOLIENNE TOTALE RACCORDÉE PAR DÉPARTEMENT AU 31 MARS 2016	15
TABLEAU 23 ÉVOLUTION DE LA POPULATION	95	FIGURE 2 LOCALISATION DES PARCS ÉOLIENS DE BORALEX AU 31/12/2016	16
TABLEAU 24 PART DES RÉSIDENCES PRINCIPALES ET SECONDAIRES DANS LES COMMUNES D'ACCUEIL DU PROJET	96	FIGURE 3 15 PREMIERS PRODUCTEURS D'ÉNERGIE ÉOLIENNE TERRESTRE, CLASSÉS PAR CAPACITÉ INSTALLÉE (EN MW) – FRANCE	16
TABLEAU 25 TAUX D'ACTIVITÉ ET DE CHÔMAGE	97	FIGURE 4 PHOTO D'UNE DES PERMANENCES D'INFORMATION AU PUBLIC DE MAI 2014	28
TABLEAU 26 NOMBRE D'EXPLOITATIONS DES COMMUNES SITUÉES SUR LE SITE D'ÉTUDE	97	FIGURE 5 DÉMARCHE GLOBALE DE DÉTERMINATION DES SENSIBILITÉS, DES IMPACTS ET DES MESURES POUR UN SITE ÉOLIEN	30
TABLEAU 27 ENJEUX ET ÉVALUATION DES SENSIBILITÉS DU CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE	103	FIGURE 6 LES GRANDES ÉTAPES DE RÉALISATION D'UN PHOTOMONTAGE	37
TABLEAU 28 ENJEUX ET ÉVALUATION DES SENSIBILITÉS RELATIVES AUX RÉSEAUX ET SERVITUDES	107	FIGURE 7 SIMULATION VISUELLE DU PARC ÉOLIEN	37
TABLEAU 29 ÉMERGENCE ACOUSTIQUE ISSUE DE LA RÉGLEMENTATION EN VIGUEUR	108	FIGURE 8 RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES CONSÉCUTIF À LA SÉCHERESSE	47
TABLEAU 30 AJOUT DU TERME CORRECTIF, FONCTION DE LA DURÉE CUMULÉE D'APPARITION DU BRUIT PARTICULIER	108	FIGURE 9 EFFONDREMENT DE CAVITÉS SOUTERRAINES	48
TABLEAU 31 TONALITÉ MARQUÉE	108	FIGURE 10 INTERRELATIONS ÉVENTUELLES ENTRE LES DIFFÉRENTS COMPOSANTS DE L'ENVIRONNEMENT ET INFLUENCE DU PROJET SUR CES COMPOSANTS	115
TABLEAU 32 EMBLACEMENT DES POINTS DE MESURAGE	110	FIGURE 11 FRISE CHRONOLOGIQUE DE LA FAISABILITÉ	129
TABLEAU 33 ENJEUX ET ÉVALUATION DES SENSIBILITÉS DE L'ENVIRONNEMENT SONORE	112	FIGURE 12 PHOTO D'UNE DES PERMANENCES D'INFORMATION AU PUBLIC DE MAI 2014	130
TABLEAU 34 SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS	114	FIGURE 13 PHOTO D'UNE DES PERMANENCES D'INFORMATION AU PUBLIC DE JANVIER 2016	130



Table des illustrations

FIGURE 14 SCHÉMA DE L'INTÉRIEUR D'UNE NACELLE	131	CARTE 1 SYNTHÈSE DES CONTRAINTES DU SCHÉMA RÉGIONAL DE 2005	22
FIGURE 15 ILLUSTRATION D'UN PARC ÉOLIEN ET DE SON RACCORDEMENT AU RÉSEAU	131	CARTE 2 SITE ÉOLIEN VIS-À-VIS DES OBJECTIFS DE PUISSANCE ET DES ZONES FAVORABLES DU SRE DE 2013 ET DES CONTRAINTES DE L'ARMÉE DE L'AIR	23
FIGURE 16 PHASAGE DE LA CONSTRUCTION	138	CARTE 3 SITE ÉOLIEN VIS-À-VIS DES CONTRAINTES TECHNIQUES ET NATURELLES	24
FIGURE 17 EXEMPLE DE CONFIGURATION PRÉCONISÉE POUR LA RÉALISATION DES CHEMINS D'ACCÈS (SOURCE : SENVION)	139	CARTE 4 CAPACITÉS RÉSERVÉES DISPONIBLES IMMÉDIATEMENT PAR POSTE SOURCE D'APRÈS LE S3REN	25
FIGURE 18 SCHÉMA D'UNE AIRE DE LEVAGE	140	CARTE 5 SYNTHÈSE DES ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX DANS LES 15 KM DU SITE ÉOLIEN	26
FIGURE 19 REPRÉSENTATION SCHÉMATIQUE DES IMPACTS ET DES MESURES	145	CARTE 6 LOCALISATION DU SITE	29
FIGURE 20 EXEMPLE DE PLAN D'IMPLANTATION DU SONDAGE SUR UN DES PARCS ÉOLIENS EN CONSTRUCTION	153	CARTE 7 LOCALISATION DES POINTS D'ÉCOUTE IPA	32
FIGURE 21 ÉCHELLE DU BRUIT (DB)	194	CARTE 8 LOCALISATION DES POINTS D'OBSERVATION DE LA MIGRATION	33
FIGURE 22 DOMAINE DE FRÉQUENCE DES SONS	200	CARTE 9 LOCALISATION DES POINTS D'ÉCOUTE DES CHIROPTÈRES	34
PHOTO 1 PHOTOGRAPHIE PANORAMIQUE AVANT SIMULATION VISUELLE DU PARC ÉOLIEN	37	CARTE 10 LES DIFFÉRENTES AIRES D'ÉTUDES	41
PHOTO 2 PHOTOGRAPHIE DE L'EXISTANT APRÈS MISE EN SERVICE DU PARC ÉOLIEN	37	CARTE 11 RELIEF ET HYDROLOGIE SUR LE SITE ÉOLIEN	43
PHOTO 3 ALVÉOLE BOCAGÈRE	46	CARTE 12 RELIEF ET HYDROLOGIE DANS LE TERRITOIRE DU PROJET	43
PHOTO 4 MÂT DE MESURE	54	CARTE 13 SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS MORPHOLOGIQUES	44
PHOTO 5 MOSAÏQUE DES EMPLACEMENTS DES ÉOLIENNES	133	CARTE 14 STRUCTURE GÉOLOGIQUE SUR LE SITE ÉOLIEN	45
PHOTO 6 EMPLACEMENT DU POSTE DE LIVRAISON	133	CARTE 15 RISQUE D'INSTABILITÉ DÛ AU RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES ET MOUVEMENTS DE TERRAIN	47
PHOTO 7 LOCALISATION DU POSTE DE LIVRAISON AU SEIN D'UN CONTEXTE BOCAGER	137	CARTE 16 RISQUE D'INSTABILITÉ DÛ À LA PRÉSENCE DE CAVITÉS SOUTERRAINES	48
PHOTO 8 TRANSPORT DE PALES	139	CARTE 17 SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS GÉOLOGIQUES SUR LE SITE ÉOLIEN	49
PHOTO 9 DÉCAPAGE POUR RÉALISATION D'UN CHEMIN D'ACCÈS ET D'UNE AIRE DE LEVAGE	140	CARTE 18 HYDROGRAPHIE ET CAPTAGES D'EAU POTABLE SUR LE SITE ÉOLIEN ET SES ALENTOURS	51
PHOTO 10 FERRAILLAGE D'UNE FONDATION ET ANCRAGE DES MÂTS	141	CARTE 19 SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS HYDROLOGIQUES	52
PHOTO 11 MONTAGE D'UNE SECTION DE MÂT	141	CARTE 20 LA RESSOURCE ÉOLIENNE À L'ÉCHELLE DE LA FRANCE	53
PHOTO 12 TRANCHÉES POUR LE PASSAGE DES CÂBLES ÉLECTRIQUES	141	CARTE 21 LOCALISATION DU MÂT DE MESURES	54
PHOTO 13 POSE DU POSTE DE LIVRAISON	142	CARTE 22 RISQUE DE REMONTÉES DE NAPPES	58
PHOTO 14 MONTAGE DU ROTOR ET DES PALES	142	CARTE 23 ZONES SISMIQUES EN FRANCE	59
PHOTO 15 ÉOLIENNES MONTÉES	143	CARTE 24 TMD DANS LE DÉPARTEMENT DE LA CREUSE	60
PHOTO 16 SIMULATION DE PISTE À CRÉER À PROXIMITÉ DE L'ÉOLIENNE E05	149	CARTE 25 SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS NATURELLES ET TECHNOLOGIQUES	61
PHOTO 17 PISTE EXISTANTE À RENFORCER ENTRE L'ÉOLIENNE E02 ET E03	149	CARTE 26 SENSIBILITÉ RELEVÉE DANS LE SCHÉMA RÉGIONAL ÉOLIEN DU LIMOUSIN, SRE 2013	63
PHOTO 18 FOUILLE D'UNE FONDATION SUR UN DES PARCS ÉOLIENS DE BORALEX	149	CARTE 27 LES ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX DANS LE PÉRIMÈTRE ÉLOIGNÉ	65
PHOTO 19 LOCALISATION ET PHOTOMONTAGE DU POSTE DE LIVRAISON	150	CARTE 28 LES ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX DANS LE SITE ÉOLIEN	69
PHOTO 20 EXEMPLE DE SONDAGE SUR UN PARC ÉOLIEN EN CONSTRUCTION	154	CARTE 29 FLORE PATRIMONIALE RECENSÉE DANS LA ZONE D'ÉTUDE	70
PHOTO 21 EXEMPLE DE RENVOI D'EAU	154	CARTE 30 HABITATS NATURELS RECENSÉS DANS LA ZONE D'ÉTUDE (AVEC ACTUALISATION DES DONNÉES ISSUES DE 2016)	72
PHOTO 22 BALISAGE MATÉRIALISANT LES LIMITES DU CHANTIER	156	CARTE 31 INVENTAIRES DES HAIES D'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE SUR ET À PROXIMITÉ DES ZONES D'IMPLANTATION POSSIBLE	73
PHOTO 23 EXEMPLE DE CONTAINERS	156	CARTE 32 ENJEUX DES HABITATS	75
PHOTO 24 BAC POUR LE LAVAGE DES GOULOTTES ÉTANCHES ET LOCALISÉ	156	CARTE 33 CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES	79
PHOTO 25 VUE EN DIRECTION DE L'ACCÈS À CRÉER À L'ÉOLIENNE E01	162	CARTE 34 MIGRATION	83
PHOTO 26 VUE EN DIRECTION DE L'ACCÈS À CRÉER À L'ÉOLIENNE E01 QUI TRAVERSE UN CHEMIN EXISTANT	162	CARTE 35 NIDIFICATION	86
PHOTO 27 VUE EN DIRECTION DE LA PARCELLE DE L'ÉOLIENNE E01	162	CARTE 36 HIVERNAGE ET ESTIVAGE	87
PHOTO 28 VUE EN DIRECTION DU VIRAGE D'ACCÈS AUX ÉOLIENNES E02 ET E03	162	CARTE 37 RÉPARTITION DES TAUX D'ACTIVITÉ OBTENUS PAR ÉCOUTES NOCTURNES DES CHIROPTÈRES LORS DE LA REPRODUCTION	89
PHOTO 29 VUE EN DIRECTION DE L'ACCÈS À RENFORCER AUX ÉOLIENNES E02 ET E03	162	CARTE 38 RÉPARTITION DES TAUX D'ACTIVITÉ OBTENUS PAR ÉCOUTES NOCTURNES DES CHIROPTÈRES LORS DU TRANSIT PRINTANIER	90
PHOTO 30 VUE EN DIRECTION DE L'ACCÈS À CRÉER À L'ÉOLIENNE E03	162	CARTE 39 RÉPARTITION DES TAUX D'ACTIVITÉ OBTENUS PAR ÉCOUTES NOCTURNES DES CHIROPTÈRES LORS DU TRANSIT AUTOMNAL	90
PHOTO 31 VUE EN DIRECTION DE L'ACCÈS À CRÉER À L'ÉOLIENNE E04	162	CARTE 40 LE CONTEXTE ADMINISTRATIF	95
PHOTO 32 VUE EN DIRECTION DE L'ACCÈS À CRÉER À L'ÉOLIENNE E05	162	CARTE 41 LOCALISATION DE L'HABITAT ET DES AMÉNAGEMENTS/STRUCTURES PRÉSENTS	96
PHOTO 33 EXEMPLE DE TABLE DE LECTURE SUR UN PARC ÉOLIEN DE BORALEX (HAUTE-GARONNE)	177	CARTE 42 OCCUPATION DU SOL DANS LE TERRITOIRE DU PROJET	98
PHOTO 34 EXEMPLE DE TABLE D'ORIENTATION SUR UN PARC ÉOLIEN DE BORALEX (FINISTÈRE)	177	CARTE 43 OCCUPATION DU SOL SUR LE SITE DU PROJET	98
PHOTO 35 RESTAURATION D'UN MOULIN À VENT INAUGURÉ EN 2009	178	CARTE 44 CONTEXTE TOURISTIQUE DANS L'AIRE D'ÉTUDE PAYSAGÈRE	100
		CARTE 45 CONTEXTE TOURISTIQUE DANS L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE	100
		CARTE 46 PATRIMOINE ARCHÉOLOGIQUE PRÉSENT SUR ET À PROXIMITÉ DU SITE ÉOLIEN	101
		CARTE 47 SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS LIÉES AU CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE	103

CARTE 48 INFRASTRUCTURES ÉLOIGNÉES	104
CARTE 49 INFRASTRUCTURES SUR LE SITE	105
CARTE 50 SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS EN LIEN AVEC LES RÉSEAUX	106
CARTE 51 SYNTHÈSE DES CONTRAINTES TECHNIQUES GREVANT LE SITE ÉOLIEN	107
CARTE 52 LOCALISATION DES POINTS DE MESURE ÉTUDIÉS	109
CARTE 53 SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS EN LIEN AVEC L'ENVIRONNEMENT SONORE	112
CARTE 54 ESPACES RÉDHIBITOIRES ET ZONE D'IMPLANTATION POSSIBLE DANS LES ESPACES VIDES	117
CARTE 55 SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS GÉOLOGIQUES ET HYDROLOGIQUES SUR LE SITE ÉOLIEN	118
CARTE 56 SCÉNARIO LIGNE GUÉRET	121
CARTE 57 SCÉNARIO LIGNE AFFLUENT	121
CARTE 58 SCENARIO CREUSE	122
CARTE 59 SCÉNARIO CREUSE	122
CARTE 60 SCÉNARIO COURBE	123
CARTE 61 VARIANTE A	126
CARTE 62 VARIANTE B	126
CARTE 63 VARIANTE C	127
CARTE 64 IMPLANTATION FINALE	128
CARTE 65 IMPLANTATION FINALE	132
CARTE 66 ACCÈS POSSIBLE AUX SITES D'IMPLANTATIONS DES ÉOLIENNES DEPUIS LA RN 145	134
CARTE 67 EXEMPLE DE CIRCULATION ET SIGNALISATION SUR UN DES PARCS ÉOLIENS DE BORALEX	135
CARTE 68 EXEMPLE DE PLAN DE SIGNALISATION SUR UN CHANTIER DE PARC ÉOLIEN DE BORALEX	136
CARTE 69 LOCALISATION DES VOIES D'ACCÈS ET AIRES DE LEVAGE	137
CARTE 70 RACCORDEMENT POTENTIEL	139
CARTE 71 PRÉSENTATION DES SITES D'IMPLANTATION DES ÉOLIENNES ET DES AMÉNAGEMENTS CONNEXES	147
CARTE 72 PRÉSENTATION DES AMÉNAGEMENTS POUR CHACUNE DES ÉOLIENNES	148
CARTE 73 SENSIBILITÉS GÉOLOGIQUES ET MORPHOLOGIQUES RELEVÉES CONFRONTÉES À L'IMPLANTATION DU PARC ÉOLIEN	151
CARTE 74 SENSIBILITÉS HYDROLOGIQUES RELEVÉES CONFRONTÉES À L'IMPLANTATION DU PARC ÉOLIEN	155
CARTE 75 IMPLANTATION FINALE AVEC SUPERPOSITIONS DES HABITATS ET DE LA FLORE	161
CARTE 76 LOCALISATION DES PHOTOGRAPHIES PRISES DES EMPLACEMENTS DES ÉOLIENNES ET ACCÈS	162
CARTE 77 IMPLANTATION FINALE AVEC SUPERPOSITIONS DE LA SENSIBILITÉ DES HABITATS	163
CARTE 78 LOCALISATION DES IMPACTS DE L'IMPLANTATION DU PROJET SUR L'AVIFAUNE NICHEUSE	168
CARTE 79 LOCALISATION DES IMPACTS DE L'IMPLANTATION DU PROJET SUR L'AVIFAUNE MIGRATRICE ET HIVERNANTE	168
CARTE 80 SURVOL MINIMUM ET MAXIMUM PAR RAPPORT AUX HAIES ET BOISEMENTS	171
CARTE 81 LOCALISATION DES IMPACTS DE L'IMPLANTATION DU PROJET SUR LES CHIROPTÈRES	171
CARTE 82 CARTE DES PARCS ET PROJETS CONNUS	173
CARTE 83 HABITATS NATURELS SUR LES SECTEURS D'IMPLANTATION DES ÉOLIENNES	182
CARTE 84 SENSIBILITÉS RELEVÉES CONFRONTÉES À L'IMPLANTATION DU PARC ÉOLIEN	184
CARTE 85 ACCÈS POUR LE TRANSPORT DES COMPOSANTS DES ÉOLIENNES	187
CARTE 86 COMPATIBILITÉ DU PARC ÉOLIEN AVEC LES SERVITUDES	188
CARTE 87 LOCALISATION DES HABITATIONS FAISANT L'OBJET DE L'ÉTUDE DE PROJECTION D'OMBRES	192
CARTE 88 LOCALISATION DES POINTS DE MESURE ET DE MODÉLISATION SONORES	195



TABLE DES SIGLES

ADEME :	Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
AEP :	Alimentation en Eau Potable
AFSSET:	Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail
ANFR :	Agence Nationale des Fréquences
AOC :	Appellation d'Origine Contrôlée
APPB :	Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
ARD :	Accès au Réseau de Distribution
ARS :	Agence Régionale de la Santé
BBF :	Bruit Basse Fréquence
BRGM :	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
CAGG :	Communauté d'Agglomération du Grand Guéret
CdC :	Communauté de Communes
CEM :	Compatibilité ElectroMagnétique
CET :	Contribution Économique Territoriale
CFE :	Cotisation Foncière des Entreprises
CLC :	Corine Land Cover
CORINE :	Coordination de l'information sur l'environnement
CREN :	Conservatoire Régional des Espaces Naturels du Limousin
CVAE :	Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises
dB :	Décibel (unité de mesure du niveau sonore)
DAU :	Demande d'Autorisation Unique
DDAF :	Direction Départementale de l'Agriculture et des Forêts
DDASS:	Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales
DDRM :	Dossier Départemental sur les Risques Majeurs
DDT :	Direction Départementale des Territoires
DGAC :	Direction Générale de l'Aviation Civile
DIREN :	Direction Régionale de l'ENVironnement
DREAL :	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DRAC :	Direction Régionale des Affaires Culturelles

DSAC :	Direction de la Sécurité de l'Aviation Civile
DUP :	Déclaration d'Utilité Publique
EDF :	Électricité de France
EIE :	Étude d'Impact sur l'Environnement
EnR :	Énergie Renouvelable
EPCI :	Établissement Public de Coopération Intercommunale
ERDF (ENEDIS) :	Électricité Réseau Distribution France aujourd'hui nommée ENEDIS
GDF :	Gaz de France
GMHL :	Groupe Mammalogique et Herpétologique du Limousin
GR :	Grande Randonnée
GRP :	Grande Randonnée de Pays
GWh :	Gigawattheure (énergie 1 000 fois supérieure à 1 MWh)
HTA :	Haute Tension de type A
HQE :	Haute Qualité Environnementale
ICPE :	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IFER :	Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux
IGN :	Institut National de l'Information Géographique et Forestière
INAO :	Institut National de l'Origine et de la qualité
INERIS:	Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques
INSEE :	Institut National de la Statistique et des Études Économiques
IPA :	Indice Ponctuel d'Abondance
kV :	kilovolts (tension 1 000 fois supérieure à 1 volt)
MEDDTL:	Ministère de l'Écologie et du Développement durable, des Transports et du Logement
LRF :	Liste Rouge Française
LRR :	Liste Rouge Régionale
MH :	Monument Historique
MNT :	Modèle Numérique Terrestre
MW :	Mégawatt (1 000 000 watts)
MWh :	Mégawattheure (énergie que produit 1 mégawatt pendant 1 heure)
NF :	Norme Française

Natura 2000 :	Ensemble de sites naturels, à travers toute l'Europe, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales et de leurs habitats	TMD :	Transport de Matières Dangereuses
OMS :	Organisation Mondiale de la Santé	TNT :	Télévision Numérique Terrestre
PC :	Permis de Construire	VOR :	Vhf Omnidirectional Range
PLU :	Plan Local d'Urbanisme	W :	Watt (unité de puissance)
PNR :	Parc Naturel Régional	Wh :	Wattheure (unité d'énergie)
POPE :	Programmation fixant les Orientations de la Politique Énergétique de la France	ZDE :	Zone de Développement de l'Éolien
POS :	Plan d'Occupation des Sols	ZICO :	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
PPE :	Programmation Pluriannuelle de l'Énergie	ZNIEFF :	Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique
PPI :	Programmation Pluriannuelle des Investissements	ZPS :	Zone de Protection Spéciale
RD :	Route Départementale	ZSC :	Zone Spéciale de Conservation
RGA :	Recensement Général Agricole		
RN :	Route Nationale		
RNU :	Règlement National d'Urbanisme		
RTE :	Réseau de Transport de l'Électricité		
S3REnR :	Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables		
SAU :	Surface Agricole Utile		
SAS :	Société par Actions Simplifiée		
SCoT :	Schéma de Cohérence Territoriale		
SDAGE:	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux		
SDIS :	Service Départemental Incendie Secours		
SEPOL :	Société pour l'Étude et la Protection des Oiseaux en Limousin		
SFEPM:	Société Française d'Étude et de Protection des Mammifères		
SIC :	Site d'Intérêt Communautaire		
SPS :	Sécurité et Protection de la Santé		
SRCAE:	Schéma Régional Climat Air Énergie		
SRCE :	Schéma Régional de Cohérence Écologique		
SRE :	Schéma Régional Éolien		
STAP :	Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine		
TDF :	TéléDiffusion de France		
TEPOS :	Territoire à énergies positives		

1 Préambule

1.1 CONTEXTE ÉNERGÉTIQUE

1.1.1 QUELQUES DATES

La production d'électricité à partir de l'énergie éolienne a connu ces dernières années un développement important en Europe. Les engagements des pays membres de l'Union européenne en matière de lutte contre les émissions de gaz à effet de serre, et leur souhait d'améliorer la sécurité des approvisionnements énergétiques en Europe, les ont effectivement amenés à prendre des mesures pour favoriser le développement des énergies renouvelables et notamment de l'éolien.

La directive européenne « Électricité Verte » de septembre 2001 a fixé collectivement l'objectif de 21 % en 2010 pour la part des énergies renouvelables dans la consommation électrique intérieure. Pour y parvenir, les pays membres ont dû adapter leur cadre législatif et réglementaire. C'est le cas de la France, qui a profité de la loi sur la modernisation du service public de l'électricité pour y faire figurer de nouveaux articles relatifs aux énergies renouvelables en général, et à l'éolien en particulier. Plus largement, depuis 2001 en France, les gouvernements successifs ont pris des dispositions visant à accélérer le développement de l'éolien, tant sur terre qu'en mer (Programmation pluriannuelle des investissements, loi Habitat et Urbanisme, loi Gaz et Électricité, Code de l'environnement, circulaire interministérielle, etc.).

Depuis 2003, l'éolien relève de l'intérêt général en France. Si le législateur français l'a ainsi qualifié, c'est pour signifier que son développement est dorénavant l'un des axes majeurs de la politique énergétique nationale.

Le développement de l'éolien doit permettre de relever trois défis :

- limiter la dépendance croissante de l'économie française à l'égard des ressources (pétrole, gaz et uranium) sujettes à épuisement et provenant de zones géopolitiques instables ;
- lutter contre les émissions de gaz à effet de serre, gaz issus de la combustion des énergies fossiles et modifiant très fortement le climat. Le rapport de l'Agence Européenne de l'Environnement publié en septembre 2008 confirme le fort impact de ces gaz sur le climat ;
- mettre à niveau l'industrie française qui, faute de soutien affirmé, risque la marginalisation sur la scène mondiale et donc risque de ne pouvoir tirer profit de la formidable expansion que l'éolien connaît et connaîtra dans les années à venir.

Précisons que depuis la première guerre du Golfe (1991) et le Sommet de la Terre à Rio (1992), les pouvoirs publics français ont régulièrement rappelé leur soutien à l'éolien.

Les grandes étapes de ce soutien sont :

- **1996** : lancement sous le gouvernement Juppé du programme EOLE 2005, l'objectif étant d'atteindre 250 à 500 MW de capacité éolienne installée en 2005 ;
- **2001** : adoption par les quinze pays membres de l'Union européenne de la directive « Électricité Verte », qui prévoyait pour la France un passage de 15 à 21 % de la consommation d'électricité à l'horizon 2010. Pour y parvenir, le gouvernement Jospin a décidé de garantir un tarif d'achat pour tout projet éolien inférieur à 12 MW, en fixant comme objectif d'atteindre 5 000 à 10 000 MW installés en 2010 ;
- **janvier 2003** : adoption de la loi Gaz et Électricité, qui réaffirme — entre autres choses — les objectifs précédents, le dispositif mis en place et qui met en ordre de marche la « machine » administrative pour soutenir l'instruction des projets éoliens ;

- **mars 2003** : Nicole Fontaine, alors ministre de l'Industrie, annonce l'objectif de 2 000 à 6 000 MW éoliens installés en France d'ici fin 2006 dans le cadre de la Programmation pluriannuelle des investissements ;

- **septembre 2003** : circulaire interministérielle (Industrie, Équipements et Écologie) pour que les préfets accélèrent l'instruction des dossiers de demande de permis de construire (PC) éolien ;

- **avril 2004** : au cours des débats parlementaires sur la future loi d'orientation sur l'énergie, Nicolas Sarkozy, alors ministre de l'Économie, des Finances et de l'Industrie, réaffirme devant l'Assemblée nationale la position du gouvernement Raffarin au sujet de l'éolien : « Il nous faudra ensuite développer les énergies renouvelables. Je vous propose deux objectifs. [...] Le second doit nous permettre de porter la production d'électricité d'origine renouvelable de 15 % à 21 % d'ici à 2010. La priorité dans ce domaine c'est l'éolien terrestre et off-shore et la préservation du potentiel hydraulique actuel. Les filières industrielles concernées ont besoin de visibilité pour se développer en France. Je m'engage à ce que le dispositif actuel ne soit pas modifié. » ;

- **13 juillet 2005** : publication au Journal officiel de la loi de programme fixant les orientations de la politique énergétique (dite loi POPE). Cette loi est dédiée aux énergies renouvelables en général et à l'éolien en particulier dans la politique énergétique française, avec un rappel des objectifs de 21 % d'ici 2010 pour la part de la consommation électrique renouvelable. Parmi les nouveautés pour l'éolien, le concept de ZDE (Zone de Développement Éolien) implique les collectivités territoriales dans la gestion de leur territoire ;

- **mars 2007** : adoption par le Conseil européen d'une stratégie « pour une énergie sûre, compétitive et durable ». Elle vise trois objectifs majeurs pour l'Europe d'ici 2020 :

- réduire de 20 % les émissions de gaz à effet de serre,
- améliorer l'efficacité énergétique de 20 %,
- porter à 20 % la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique globale en France ;

- **3 août 2009** : promulgation de la loi Grenelle I. Elle fixe l'objectif de porter la part des énergies renouvelables à au moins 23 % de la consommation d'énergie finale française d'ici à 2020 ;

- **12 juillet 2010** : promulgation de la loi Grenelle II avec soumission des éoliennes au registre des installations classées avec effet au 13 juillet 2011, l'élaboration de Schémas Régionaux du Climat, de l'Air et de l'Énergie et de l'instauration d'un plancher de 5 mâts minimum par installation.

- **15 avril 2013** : **promulgation de la loi Brottes** visant à supprimer les zones de développement de l'éolien, devenues redondantes par rapport aux Schémas Régionaux du Climat, de l'Air et de l'Énergie et à la procédure d'autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement. Le plancher des 5 mâts, introduit lors du Grenelle II, est finalement supprimé.

- **22 juillet 2015** : adoption en lecture définitive par l'Assemblée nationale du projet de loi relatif à la transition énergétique pour la croissance verte dont l'une des propositions d'actions est de simplifier les procédures permettant de réduire les coûts et les délais de démarches via l'autorisation unique, et de limiter les délais de recours pour les énergies renouvelables.

- **13 novembre 2015** : Ségolène Royal, Ministre de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, a présenté les premiers éléments du projet de Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) qui donnent une visibilité de moyen terme à la plupart des filières renouvelables. En matière d'objectifs à l'horizon 2023, le projet présenté prévoit notamment un triplement des capacités installées pour le solaire et l'éolien terrestre.

- **24 avril 2016** : publication de l'arrêté du 24 avril 2016 de modification des objectifs de production d'énergie renouvelable et de présentation des calendriers indicatifs des appels d'offre : pour l'éolien terrestre, l'objectif est de 15 GW au 31/12/2018 et entre 21,8 et 26 GW au 31/12/2023.

- **27 octobre 2016** : publication du décret n°2016-1442 du 27 octobre 2016 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie.

1.1.2 QUELQUES CHIFFRES

Le 10 février 2016, le conseil mondial de l'énergie éolienne (GWEC) a publié son bilan annuel. Le parc mondial éolien s'élève à 432 419 MW fin 2015 contre 370 000 en 2014, enregistrant une croissance de 17%.

Les investissements mondiaux dans le secteur s'élèvent à 109 milliards de dollars contre 99 milliards de dollars en 2014 (source BEF).

L'Asie s'affiche comme le leader international ayant installé l'année dernière 30 500 MW, soit la moitié de la progression mondiale. Son parc, qui a progressé de plus de 22% en un an, s'élève fin 2015 à 145 104 MW.

En février 2016, « The European Wind Energy Association (EWEA) » a également publié son bilan annuel : « L'Union Européenne connaît, depuis 1996, une évolution constante. Leader incontestable, l'Allemagne a enregistré une année record, avec 6 000 MW de nouvelles installations, dont 2 300 MW d'éolien en mer. Son parc s'élève à 45 000 MW. La Pologne se situe en deuxième position pour les nouvelles installations avec 1 275 MW raccordés » en 2015.

Le total des nouvelles capacités en Europe atteint 12 800 MW et l'ensemble du parc éolien européen représente une puissance de près de 142 000 MW. Selon l'EWEA, il constitue 15,6% du parc électrique et se situe juste au-dessus du parc hydroélectrique. Les investissements dans le secteur se sont élevés à 26,4 milliards d'euros » en 2015.

Malgré les objectifs et les engagements souscrits par la France au niveau européen dans le cadre du paquet « Energie-Climat », la France possède encore un grand retard au niveau de l'énergie éolienne par rapport à ses voisins européens alors même qu'elle dispose d'un gisement éolien très important, puisque le deuxième en Europe.

Avec une puissance installée éolienne de 10 460 MW, la France dispose au premier trimestre 2016 du 4ème parc européen derrière l'Allemagne, l'Espagne et la Grande-Bretagne. En 2015, les investissements dans la filière se sont montés à 1,5 milliards d'euros. La puissance raccordée sur les trois premiers mois de l'année 2016 est toutefois en net retrait à la fois par rapport au trimestre précédent (-52%) et au premier trimestre 2015 (-33%). Durant l'année 2015, 944 MW ont été raccordés, soit une baisse de 20% par rapport à l'année précédente.

En 2015, les éoliennes fournissent 4,3 % de la consommation électrique nationale, contre 3,5 % un an auparavant. En 2020, l'énergie éolienne devrait produire jusqu'à 10% de la consommation électrique française.

Dans la région Limousin, fin d'année 2015, 5 parcs éoliens d'une puissance de 46 MW étaient installés :

En Corrèze :

- 6 éoliennes à Peyrelevade pour 9 MW

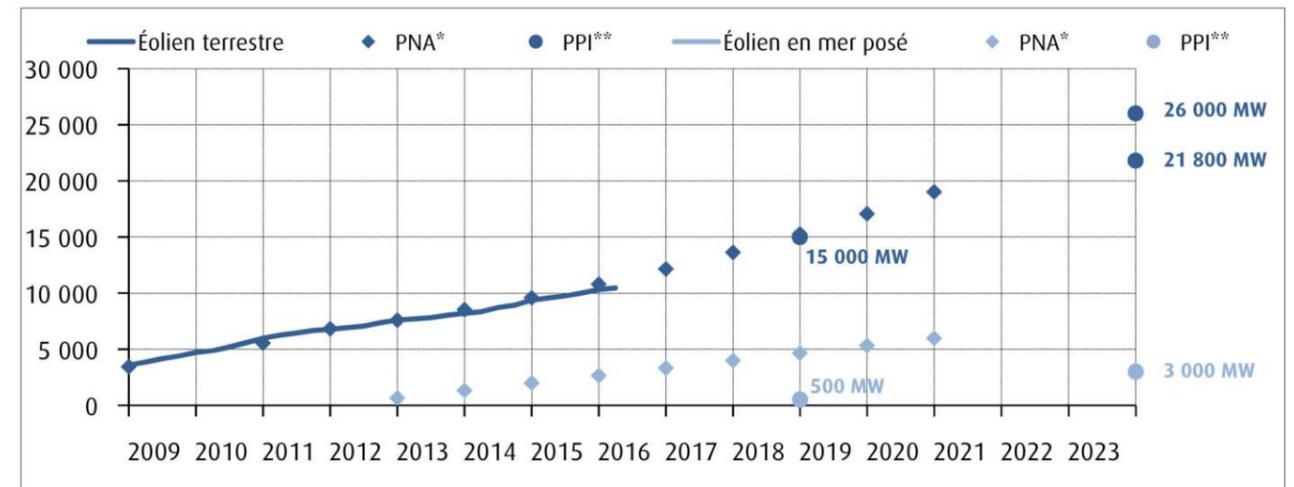
En Creuse :

- 9 éoliennes à Boussac pour 16,2 MW
- 6 éoliennes à Chambonchard pour 10,8 MW
- 4 éoliennes à La Souterraine pour 8 MW

En Haute-Vienne :

- 1 éolienne à Rilhac-Lastours pour 2 MW

En fusionnant avec l'Aquitaine et le Poitou-Charentes, la région totalise 78 installations éoliennes de 566 MW au 31 mars 2016.



* Trajectoire prévue jusqu'en 2020 par le plan d'action national en faveur des énergies renouvelables, dans le cadre de la Directive 2009/28/CE relative à la promotion de l'utilisation des énergies renouvelables.

** La programmation pluriannuelle des investissements (PPI) de production d'électricité prévoit un premier objectif de puissance installée pour fin 2018 et deux options (haute et basse) pour fin 2023 (cf. arrêté du 24 avril 2016).

Champ : métropole et DOM.

Source : SOeS d'après ERDF, RTE, EDF-SEI, CRE et les principales ELD

Graphique 1 Évolution des puissances installées en France

Source : Commissariat général au Développement durable « Tableau de bord éolien – Premier trimestre 2016 – N°764 »

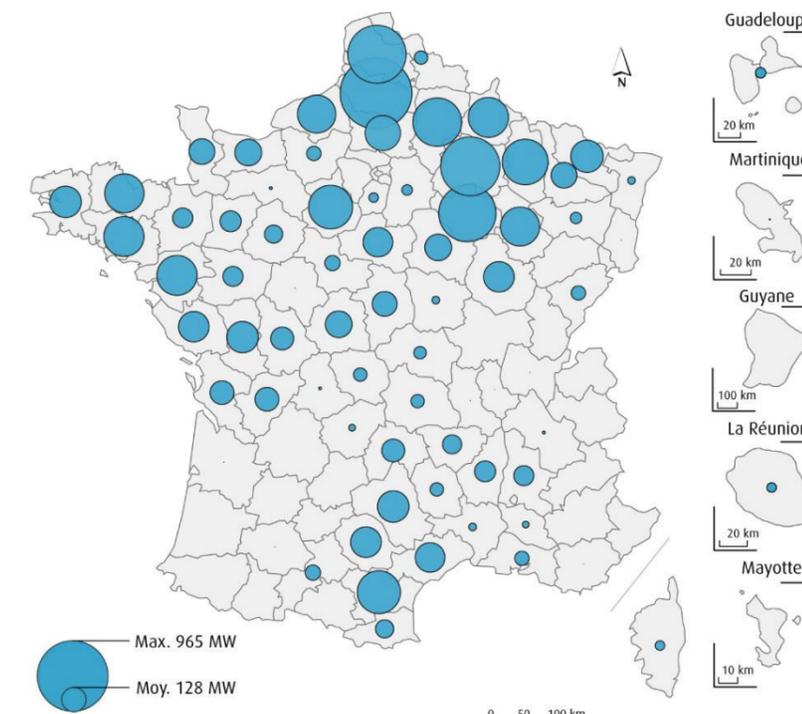


Figure 1 Puissance éolienne totale raccordée par département au 31 mars 2016

Source : Commissariat général au Développement durable « Tableau de bord éolien – Premier trimestre 2016 – N°764 »

1.2 PRÉSENTATION DE L'ENTREPRISE

Maître d'ouvrage :

BORALEX

Boralex est une société productrice d'électricité vouée au développement et à l'exploitation de sites de production d'énergie renouvelable (éolienne, solaire, hydroélectrique et thermique).

À l'heure actuelle, la Société exploite des installations totalisant une puissance installée de plus de 1 942 mégawatts (MW) en France, au Canada et aux États-Unis. De plus, Boralex est engagée dans des projets énergétiques en développement représentant environ 95 MW additionnels qui seront mis en service d'ici la fin 2019.

Boralex se distingue par son expertise diversifiée et sa solide expérience dans l'exploitation et la maintenance de parcs d'énergie renouvelable de grande puissance :

- plus de 1 942 MW de puissance installée dans quatre types d'énergie : éolien, hydroélectrique, thermique et solaire,
- plus de 410 employés,
- plus de 25 ans d'expérience dans l'exploitation et le développement de sites énergétiques.

Créée en 1999, la filiale française (Boralex SAS) compte à ce jour plus de 170 salariés répartis dans onze agences - Lille (59), Blendecques (62), Marseille (13), Avignonet-Lauragais (31), Chaspuzac (43), Lyon (69), Rennes (35), Troyes (10), Nantes (44), Gannat (03), Paris (75), pour être au plus près des territoires.

Depuis l'acquisition d'Enel Green Power France en décembre 2014, Boralex est devenue le troisième plus important producteur d'énergie éolienne en France, derrière les 2 sociétés de service public, avec 56 parcs éoliens en exploitation, totalisant une puissance installée totale de **921 MW**.

Boralex exploite également en France deux parcs solaires (14,5 MW) et une centrale de cogénération (12 MW).

Enfin, Boralex possède un portefeuille de projets en développement d'envergure permettant d'assurer la croissance future de l'entreprise.

Autres actualités récentes

- 1^{er} semestre 2018 – Inauguration du parc éolien Plateau de Savernat (16 MW) dans le département de l'Allier
- Septembre 2016 – Acquisition d'un portefeuille de près de 200 MW de projets éoliens en France et en Ecosse.
- Décembre 2015 – Mise en service du parc éolien de Calmont (14 MW) dans le département de la Haute-Garonne. Acquisition d'un portefeuille éolien de 350 MW en France.
- Novembre 2015 – Mise en service du parc éolien communautaire Côte de Beaupré (23,5 MW) et mise en service du parc éolien Témiscouata II (51,7 MW).
- Octobre 2015 – Mise en service du parc photovoltaïque « Les Cigarettes » dans les Alpes de Haute Provence (04). D'une puissance installée de 10 MW.
- Mars 2015 – Mise en service du parc éolien de Comes de l'Arce dans l'Aube (10). Les 5 éoliennes complètent le parc éolien de Vallée de l'Arce, lui-même composé de 15 machines. Mise en service du parc éolien de Saint-François (80). Les 8 éoliennes implantées dans le département de la Somme disposent d'une capacité installée de plus de 22 MW.

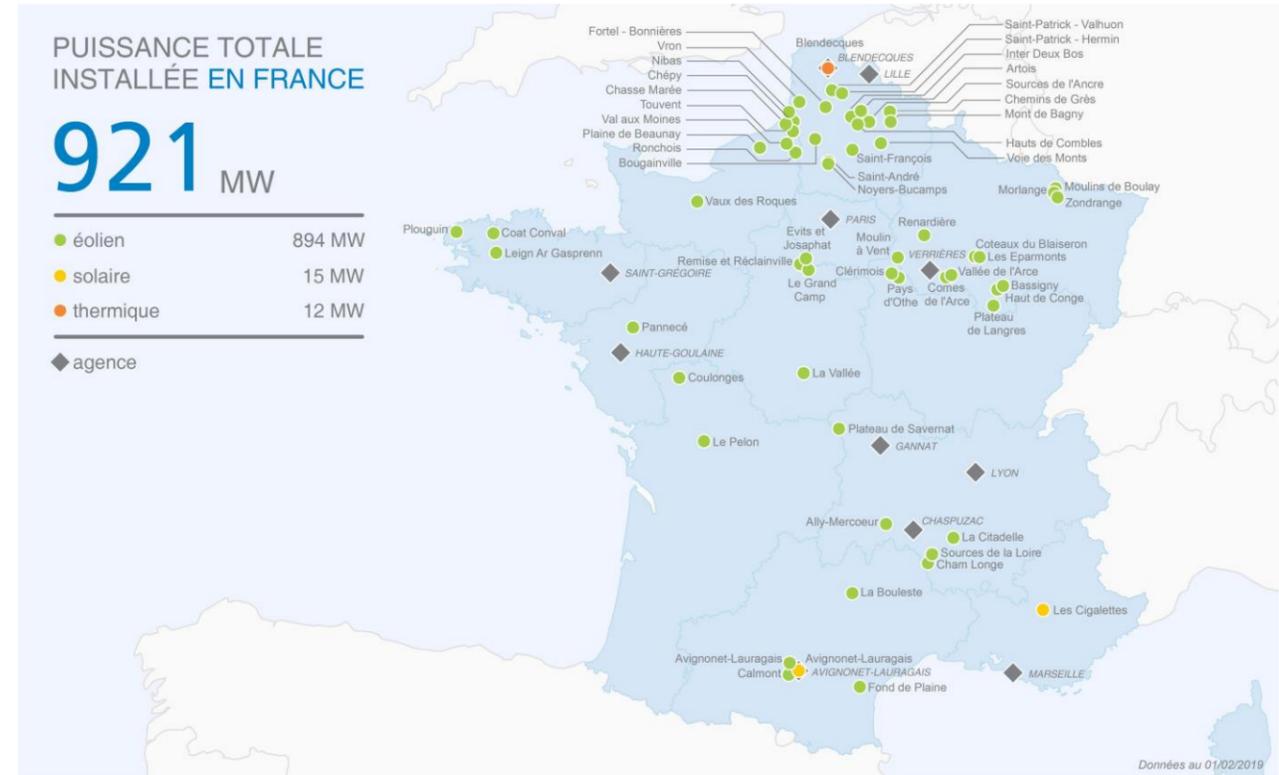
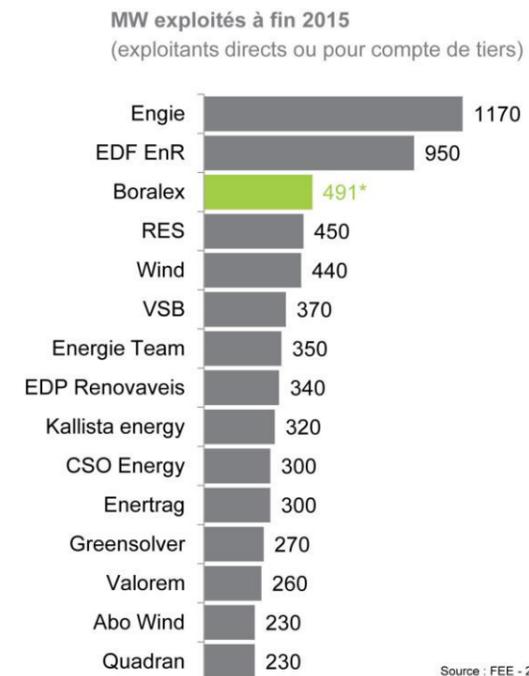


Figure 2 Localisation des parcs éoliens de Boralex au 31/12/2018
Source : Boralex



*Boralex est l'unique propriétaire de ses installations
Figure 3 15 premiers producteurs d'énergie éolienne terrestre, classés par capacité installée (en MW) – France
Source : Boralex (chiffres à fin 2015)

1.3 CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

1.3.1 RÉGLEMENTATION SPÉCIFIQUE AU CLASSEMENT ICPE

Un chapitre spécifique du Code de l'environnement est consacré aux éoliennes (articles L553-1 à L553-4).

Cette réglementation découle de l'article 37 de la loi n° 2005-781 du 13 juillet 2005, modifié par l'article 90 de la loi du 12 juillet 2010 (loi Grenelle II). Ce dernier article prévoit notamment la soumission des éoliennes terrestres au régime des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

Des décrets d'application ont été publiés le 23 août 2011 (décrets 2011-984 et 2011-985). Le décret 2011-984 a modifié la nomenclature des installations classées en créant la rubrique 2980 (Tableau 1).

Les aérogénérateurs d'une hauteur de mât inférieure à 12 m ne sont pas concernés par cette nouvelle réglementation.

Deux arrêtés du 26 août 2011 ont ensuite précisé les dispositions (prescriptions) applicables aux installations soumises à autorisation ICPE et soumises à déclaration ICPE.

Le décret 2011-985 (transcrit dans les articles R553-1 à R553-8 du Code de l'environnement) a quant à lui précisé les obligations de démantèlement en fin d'exploitation et la mise en place d'un système de garanties financières pour assurer ce démantèlement en cas de défaillance.

Les articles R421-1 et R421-2 du Code de l'urbanisme (issus de l'article 98 de la loi n° 2003-590 du 2 juillet 2003) précisent que l'implantation des éoliennes dont la hauteur du mât et de la nacelle est supérieure à 12 m doit être précédée de la délivrance d'un permis de construire.

Le projet éolien des «Bryères », composé de 5 éoliennes ayant une hauteur de mât supérieure à 50 m, est donc soumis à autorisation au titre des ICPE.

Les éoliennes doivent faire l'objet, selon la réglementation ICPE et selon le décret relatif à l'expérimentation d'une autorisation unique (décret n°2014-450 du 2 mai 2014) en matière d'installations classées pour la protection de l'environnement, d'une demande d'autorisation unique.

N°	DÉSIGNATION DE LA RUBRIQUE	A, E, D, S, C ⁽¹⁾	RAYON ⁽²⁾
2980	Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs :		
	1. Comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 m	A	6
	2. Comprenant uniquement des aérogénérateurs dont le mât a une hauteur inférieure à 50 m et au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur maximale supérieure ou égale à 12 m et pour une puissance totale installée :		
	a) Supérieure ou égale à 20 MW	A	6
	b) Inférieure à 20 MW	D	
<p>(1) A : autorisation, E : enregistrement, D : déclaration, S : servitude d'utilité publique, C : soumis au contrôle périodique prévu par l'article L512-11 du Code de l'environnement.</p> <p>(2) Rayon d'affichage en kilomètres.</p>			

Tableau 1 Nomenclature des installations classées en créant la rubrique 2980

Source : décret 2011-984 du 23/08/2011

I. - Le dossier accompagnant la demande d'autorisation comporte :

1° Les pièces mentionnées aux articles R. 512-4 à R. 512-6 ainsi qu'aux articles R. 512-8 et R. 512-9 et, le cas échéant, à l'article R. 515-59 du code de l'environnement, à l'exception de celles mentionnées aux 1° et 2° de l'article R. 512-4 et au 6° du I de l'article R. 512-6 ;

2° La lettre de demande mentionnée aux articles R. 512-2 et R. 512-3 du code de l'environnement précisant en outre :

a) L'identité de l'architecte auteur du projet, sauf dans les cas prévus à l'article R.* 431-2 du code de l'urbanisme et si les travaux nécessitent des démolitions soumises à permis de démolir ;

b) La destination des constructions, par référence aux différentes destinations définies à l'article R.* 123-9 du code de l'urbanisme ;

c) La surface de plancher des constructions projetées, s'il y a lieu répartie selon les différentes destinations définies à l'article R.* 123-9 du code de l'urbanisme ;

d) Lorsque le terrain d'assiette comporte des constructions : la destination de ces constructions, par référence aux différentes destinations définies à l'article R.* 123-9 du code de l'urbanisme et leur surface de plancher si ces constructions sont destinées à être maintenues et si leur destination est modifiée par le projet ;

3° Le projet architectural mentionné au b de l'article R.* 431-7 du code de l'urbanisme.

En l'absence de recours à un architecte ou en cas d'accord de l'architecte, ces éléments pourront figurer dans les pièces mentionnées au 1° ;

4° La déclaration des éléments nécessaires au calcul des impositions, prévue au h de l'article R.* 431-5 du code de l'urbanisme, par commune concernée.

II. - Les pièces mentionnées au I sont complétées ou modifiées en tant que de besoin, comme indiqué aux articles 5 à 8.

III. - Le représentant de l'État dans la région peut, par arrêté en fonction des enjeux locaux, rendre obligatoire la production des pièces supplémentaires suivantes :

1° Dans les cas prévus par les 4° et 5° de l'article R. 111-38 du code de la construction et de l'habitation, un document établi par un contrôleur technique mentionné à l'article L. 111-23 de ce code, attestant qu'il a fait connaître au maître d'ouvrage son avis sur la prise en compte, au stade de la conception, des règles parasismiques et paracycloniques prévues par l'article L. 563-1 du code de l'environnement ;

2° Lorsque la construction projetée est subordonnée, par un plan de prévention des risques naturels prévisibles, par un plan de prévention des risques miniers approuvés, ou rendus immédiatement opposables en application de l'article L. 562-2 du code de l'environnement, ou par un plan de prévention des risques technologiques approuvé, à la réalisation d'une étude préalable permettant d'en déterminer les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation, une attestation établie par l'architecte du projet ou par un expert certifiant la réalisation de cette étude et constatant que le projet prend en compte ces conditions au stade de la conception.

Lorsque le projet nécessite une autorisation de défrichement, l'étude d'impact précise les caractéristiques de celui-ci, ses incidences et les éventuelles mesures compensatoires.

I. - Lorsque le projet nécessite une autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité au titre du code de l'énergie, l'étude d'impact précise ses caractéristiques, notamment sa capacité de production, les techniques utilisées, ses rendements énergétiques et les durées prévues de fonctionnement.

II. - Lorsque le projet nécessite une approbation au titre de l'article L. 323-11 du code de l'énergie, l'étude de dangers comporte les éléments justifiant de la conformité des liaisons électriques intérieures avec la réglementation technique en vigueur.

Lorsque le projet nécessite une dérogation au titre du 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement, l'étude d'impact respecte les modalités de présentation établies en application de l'article R. 411-13 du même code.

Le cas échéant, le dossier de demande mentionné à l'article 4 est complété par les pièces suivantes, lorsque le demandeur les détient :

1° L'autorisation spéciale du ministre chargé de l'aviation civile et du ministre de la défense, lorsque le projet porte sur une construction susceptible, en raison de son emplacement et de sa hauteur, de constituer un obstacle à la navigation aérienne en application de l'article L. 6352-1 du code des transports ;

2° L'accord du ministre de la défense, lorsque le projet porte sur une construction située dans l'étendue du champ de vue mentionné à l'article L. 5112-1 du code de la défense ;

3° L'accord du ministre de la défense, lorsque le projet porte sur une construction située à l'intérieur d'un polygone d'isolement mentionné à l'article L. 5111-6 du code de la défense ;

4° L'accord des services de la zone aérienne de défense compétente concernant la configuration de l'installation, pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent ;

5° Pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, l'accord des opérateurs radars et de VOR lorsqu'il est requis, au titre de la sécurité de la navigation aérienne et de la sécurité météorologique, par les prescriptions fixées par l'arrêté ministériel pris en application de l'article L. 512-5 du code de l'environnement.

L'architecture du dossier de demande d'autorisation unique pour un parc éolien est la suivante :

- CERFA
- Sommaire inversé
- Description de la demande
- Étude d'impacts sur l'environnement
- Étude de dangers
- Documents spécifiques demandés au titre du code de l'urbanisme
- Documents demandés au titre du code de l'environnement
- Accords et avis consultatifs



1.3.2 ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Les études d'impact qui étaient obligatoires dans le cadre de la demande de permis de construire sont désormais exigées pour tous les projets soumis à autorisation au titre des ICPE.

D'une manière générale, les études préalables à la réalisation d'aménagements ou d'ouvrages qui peuvent porter atteinte à l'environnement doivent comporter une étude d'impact permettant d'en apprécier les conséquences (articles L122.1 à L.122-3 du Code de l'environnement). Ce texte confie la responsabilité de l'étude d'impact au maître d'ouvrage du projet.

Le champ d'application et le contenu des études d'impact ont été précisés dans les articles R122-1 à R122-16 du Code de l'environnement.

L'article R512-8 du Code de l'environnement précise le contenu des études d'impact incluses dans les dossiers de demande d'autorisation d'exploiter.

- Le décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements est entré en vigueur le 1^{er} juin 2012 et oblige à :
 - une étude d'impact systématique pour une liste de travaux, ouvrages ou aménagements annexée à l'article R122-2 du Code de l'environnement, notamment pour les éoliennes soumises à autorisation ICPE ;
 - soumission à étude d'impact à l'issue d'un examen au cas par cas en fonction de seuils précisés dans le tableau annexé à l'article R122-2 du Code de l'environnement. Citons, par exemple, des défrichements soumis à autorisation au titre de l'article L341-1 et suivants du Code forestier ;
 - un cadrage préalable de l'EIE qui offre la possibilité pour le pétitionnaire de demander à l'autorité compétente de rendre un avis sur le degré de précision des informations à fournir dans l'étude d'impact ;
 - le contenu de l'étude d'impact doit être proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et à la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

L'article R122-5 II apporte de nouveaux éléments (dont certains reprennent ce qui existait déjà) :

- description du projet ;
- analyse de l'état initial et des effets du projet sur des éléments précis (dont habitats naturels, biens matériels, continuités écologiques) et interaction de ces éléments entre eux ;
- compatibilité avec le document d'urbanisme applicable et, « si nécessaire », articulation avec les plans et programmes mentionnés à l'article R122-17 (Charte PNR, SDAGE...), et prise en compte du schéma régional de cohérence écologique ;
- analyse des effets cumulés du projet avec d'autres « projets connus ». 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. 214-6 et d'une enquête publique ;
 - ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.
 - sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue

caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage ;

- deux nouvelles variables dans l'analyse des effets du projet sur l'environnement (en plus de l'analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents) : effets « négatifs et positifs » ainsi qu' « à court, moyen et long termes » ;
- mesures pour éviter, réduire et compenser les effets négatifs notables du projet (dont l'estimation des dépenses correspondantes, l'exposé des effets attendus et les modalités de suivi).

Et spécifiquement pour l'éolien soumis à l'ICPE :

- renforcement de l'analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long termes du projet sur l'environnement : précisions quant à l'origine, la nature et la gravité des pollutions de l'air, de l'eau et des sols, aux effets sur le climat, au volume et au caractère polluant des déchets, au niveau acoustique des appareils employés ainsi qu'aux vibrations qu'ils peuvent provoquer, au mode et aux conditions d'approvisionnement en eau et d'utilisation de l'eau ;
- renforcement des mesures réductrices et compensatoires : description des performances attendues notamment concernant la protection des eaux souterraines, l'épuration et l'évacuation des eaux résiduelles et des émanations gazeuses ainsi que leur surveillance, l'élimination des déchets et résidus de l'exploitation, les conditions d'apport à l'installation des matières destinées à y être traitées, du transport des produits fabriqués et de l'utilisation rationnelle de l'énergie ;
- présentation des conditions de remise en état du site après exploitation ;
- référence à l'étude de dangers.

Le Décret n° 2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes et l'Ordonnance 2016-1058 du 3 août 2016 ont pour objet les principales modifications suivantes (extraits de l'article d'Arnaud Gossement du 1^{er} septembre 2016):

- Le Gouvernement a souhaité confirmer une approche « par projet » et non « par procédure ». La notion de projet est définie sans appel à la notion de « programme de travaux »
- Les projets sont redistribués entre ceux soumis à évaluation environnementale de manière systématique et ceux soumis à évaluation environnementale au cas par cas, et ce, dans le sens d'une augmentation du nombre de projets relevant de la deuxième catégorie ;
- Le contenu des mesures compensatoires décrites par l'étude d'impact, est précisé ;
- L'étude d'impact devra présenter un « scénario de référence » et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet
- L'étude d'impact devra décrire la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
- Le document d'évaluation environnementale doit être soumis avant autorisation du projet, pour avis, à la consultation des collectivités territoriales et de leurs groupements en sus de l'autorité environnementale ;
- Des procédures communes ou coordonnées d'évaluation environnementales sont organisées, entre projets ou entre projets et documents de planification.

1.3.3 ENQUÊTE PUBLIQUE

Les projets éoliens sont présentés dans le cadre de l'autorisation au titre des ICPE à l'enquête publique (ils l'étaient déjà dans le cadre de la demande de permis de construire).

Le champ d'application et le déroulement des enquêtes publiques sont définis par les articles L123-1 à L123-16 et R123-1 à R123-46 du Code de l'environnement.

Dans le cadre du projet des « Bruyères », les communes situées dans le rayon d'affichage des 6 km sont : Champsanglard, Jouillat, Roches, Chatelus-Malvaleix, Ladapeyre, Ajain, Pionnat, Saint-Laurent, Sainte-Feyre, Saint-Fiel, Anzême et Glénic.

Ces enquêtes publiques sont un moyen d'information des populations locales. En effet, durant le déroulement de l'enquête, le dossier complet de demande d'autorisation unique est tenu à la disposition du public en mairie. Le commissaire-enquêteur tient des permanences en mairie afin de répondre aux questions de la population. Le public a la possibilité de formuler ses remarques sur le projet dans un registre d'enquête.

Le décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 a réformé l'enquête publique relative aux opérations susceptibles d'affecter l'environnement.

Les nouveautés concernent les points suivants :

- encadrement de la durée de l'enquête, dont le prolongement peut désormais être de trente jours ;
- facilité de regroupement d'enquêtes en une enquête unique, en cas de pluralité de maîtres d'ouvrage ou de réglementations distinctes ;
- composition du dossier d'enquête, lequel devra comporter, dans un souci de cohérence, un bilan du débat public ou de la concertation préalable si le projet, le plan ou le programme en a fait l'objet ;
- précision des conditions d'organisation, des modalités de publicité de l'enquête ainsi que des moyens dont dispose le public pour formuler ses observations, en permettant, le cas échéant, le recours aux nouvelles technologies de l'information et de la communication ;
- autorisation de la personne responsable du projet, plan ou programme, à produire des observations sur les remarques formulées par le public durant l'enquête ;
- facilité de règlement des situations nées de l'insuffisance ou du défaut de motivation des conclusions du commissaire-enquêteur en permettant au président du tribunal administratif, saisi par l'autorité organisatrice de l'enquête ou de sa propre initiative, de demander des compléments au commissaire-enquêteur ;
- amélioration de la prise en considération des observations du public et des recommandations du commissaire-enquêteur par de nouvelles procédures de suspension d'enquête ou d'enquête complémentaire ;
- définition des conditions d'indemnisation des commissaires-enquêteurs et introduction, dans un souci de prévention du contentieux, d'un recours administratif préalable obligatoire à la contestation d'une ordonnance d'indemnisation d'un commissaire-enquêteur.

Le décret précise également la liste des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements donnant lieu à une étude d'impact en vertu du Code de l'environnement qui, du fait de leur caractère temporaire ou de leur faible importance, sont exclus du champ de l'enquête publique prévue par le même code.

1.3.4 PROCÉDURES ÉLECTRIQUES

L'article 37 de la loi n° 2005-781 du 13 juillet 2005 a modifié la loi n° 2000-108 du 10 février 2000 en supprimant le plafond de 12 MW pour l'achat obligatoire de l'énergie éolienne, et en instaurant la création des zones de développement de l'éolien (ZDE), au sein desquelles l'obligation d'achat était accordée.

L'article 24 de la loi n°2013-312 du 14/04/2013 (dite « Loi Brottes ») a modifié la loi du 13/07/2005 en supprimant les ZDE. L'obligation d'achat est donc désormais acquise pour toutes les éoliennes implantées à terre, sans condition.

En ce qui concerne les conditions de raccordement au réseau électrique, les principaux textes législatifs réglementaires relatifs aux raccordements sont :

- La partie législative du code de l'énergie publié au JO le 10 mai 2011 et entrée en vigueur le 1er juin 2011. Le 22 août 2015, le code de l'Énergie intègre d'importantes modifications à la suite du vote de la Loi relative à la transition énergétique LOI n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte ;
- L'article L.134-1 du code de l'énergie (correspondant à l'article 37 de la loi du 10 février 2000). Article relatif au pouvoir réglementaire supplétif de la CRE ;
- L'article L.322-8 du code de l'énergie (correspondant à l'article 13 de la loi du 9 août 2004). Article relatif à l'énumération des missions du GRD ;
- L'article L.134-1 du code de l'énergie (correspondant à l'article 14 à 17 de la loi du 13 juillet 2005) relatif au dispositif des certificats d'économie d'énergie (CEE) ;
- L'article L. 321-7 du code de l'énergie relatif aux Schémas Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables ;
- L'article 11 de la loi n° 2010-1488 du 7 décembre 2010 portant sur la nouvelle organisation du marché de l'électricité dite loi NOME.
- L'arrêté du 6 juillet 2010 précisant les modalités du contrôle des performances des installations de production raccordées aux réseaux publics d'électricité en moyenne tension (HTA) et en haute tension (HTB) ;
- Le décret n°2009-1414 du 19 novembre 2009 relatif aux procédures administratives applicables à certains ouvrages de production d'électricité ;
- L'arrêté du 17 mars 2003 relatif aux prescriptions technique de conception et de fonctionnement pour le raccordement au réseau public de distribution d'une installation de production d'énergie électrique
- L'arrêté du 23 avril 2008, relatif aux prescriptions techniques générales de conception et de fonctionnement pour le raccordement à un réseau public de distribution d'électricité en basse tension ou en moyenne tension d'une installation de production d'énergie électrique.

1.3.5 RÉGLEMENTATION GÉNÉRALE

Mis à part la réglementation spécifique à l'éolien, les projets sont d'une manière générale soumis au Code de l'environnement.

Les réglementations applicables sont résumées ci-après :

- **la loi 76-629 du 10 juillet 1976**, relative à la protection de la nature, instaure, dans son article 2, l'obligation de prendre en compte l'environnement à l'occasion de toute action ou décision publique ou privée risquant de générer des impacts sur celui-ci ;



• **ce même article prévoit** la réalisation d'une étude ou d'une notice d'impact préalable à l'engagement d'aménagements pouvant porter atteinte au milieu naturel ;

• **le décret du 12 octobre 1977** modifié mentionne que l'étude d'impact doit présenter successivement : une analyse de l'état initial du site, une analyse des effets sur l'environnement du projet, les raisons du choix de ce projet, les mesures réductrices ou compensatoires, les effets sur la santé et enfin les méthodes utilisées et les difficultés rencontrées ;

• **la loi sur l'énergie du 3 janvier 2003** modifiée par la loi Urbanisme et Habitat du 2 juillet 2003, stipule que tout projet éolien supérieur à 12 m de hauteur est subordonné à l'obtention d'un permis de construire ;

• **l'article L553-2 du Code de l'environnement** précise que l'implantation d'une ou plusieurs installations produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent, dont la puissance installée totale sur un même site de production, au sens du troisième alinéa (2°) de l'article 10 de la loi n° 2000-108 du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité, excède 2,5 MW, est subordonnée à la réalisation préalable :

- I. - a) de l'étude d'impact définie au chapitre II du titre II du livre I^{er} du Code de l'environnement,

b) d'une enquête publique soumise aux prescriptions du chapitre III du titre II du livre I^{er} du présent code,

- II. - Les projets d'implantation qui ne sont pas subordonnés à la réalisation préalable d'une étude d'impact (c'est-à-dire inférieurs à 2,5 MW) doivent faire l'objet d'une notice d'impact ;

• **l'article 37 de la loi n° 2005-781 du 13 juillet 2005** fixant les orientations de la politique énergétique modifie et remplace en partie l'article 10 de la loi n° 2000-108 du 10 février 2000 :

- II. -

Art. 10.1 – Mise en place de zone de développement de l'éolien,

- III. - Les dispositions de l'article 10 de la loi n° 2000-108 du 10 février 2000 précitée, dans sa rédaction antérieure à la présente loi, restent applicables pendant deux ans après la publication de ladite loi,

- IV. - Au I de l'article L553-2 du Code de l'environnement, les mots : « dont la puissance installée totale sur un même site de production, au sens du troisième alinéa (2°) de l'article 10 de la loi n° 2000-108 du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité, excède 2,5 mégawatts, » sont remplacés par les mots : « dont la hauteur du mât dépasse 50 mètres ».

La loi Grenelle I du 3 août 2009 précise que le développement des énergies renouvelables sera facilité par le recours, aux différents échelons territoriaux, à la planification, à l'incitation et à la diffusion des innovations. Dans chaque Région, un schéma régional des énergies renouvelables définira, par zones géographiques, sur la base des potentiels de la Région, et en tenant compte des objectifs nationaux, des objectifs qualitatifs et quantitatifs de la Région en matière de valorisation du potentiel énergétique renouvelable et fatal de son territoire. L'État se fixe comme objectif une adoption de ces schémas dans un délai d'un an après la publication de la présente loi. Ces schémas auront en particulier vocation à déterminer des zones dans lesquelles les parcs éoliens seront préférentiellement construits. La concertation locale et le cadre réglementaire de l'éolien seront améliorés.

La loi Grenelle II du 12 juillet 2010 est la loi française qui complète, applique et territorialise une loi votée l'année précédente, dite « Loi Grenelle I ». Les principaux ajouts relatifs à la réglementation sur les éoliennes sont les suivants :

• instauration des schémas régionaux de l'éolien qui doivent définir sur les territoires les zones propices, les zones où il existe des gisements éoliens, les zones où l'acceptabilité est présente et, enfin, celles qui comportent des secteurs à préserver. Ces schémas sont réalisés par les conseils régionaux après consultation des conseils généraux et de tous les membres qui constituent le tissu économique et social d'un territoire ;

• mise en place des unités de production à définir au sein des zones de développement de l'éolien et pour lesquelles un seuil minimal de cinq éoliennes par parc a été prévu, cela afin de répondre à la problématique de l'intégration paysagère et pour lutter contre le mitage ;

• instauration d'un seuil minimal de distance entre les installations d'éoliennes et les habitations. La délivrance de l'autorisation d'exploiter est subordonnée à l'éloignement des installations d'une distance de 500 m par rapport aux constructions à usage d'habitation, aux immeubles habités et aux zones destinées à l'habitation telles que définies dans les documents d'urbanisme opposables en vigueur au 12 juillet 2010 et telles qu'inscrites dans l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement ;

• soumission de l'implantation des éoliennes au régime des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, les ICPE. Ce régime sera appliqué à son niveau le plus bas - le niveau déclaratif - pour les éoliennes dont le mât est inférieur à 50 m et au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur maximale supérieure ou égale à 12 m et pour une puissance totale installée inférieure à 20 MW. Au-delà de ces critères, les aérogénérateurs sont soumis à autorisation ;

• instauration d'obligation concernant le démantèlement. En fin d'exploitation, les paysages doivent être restitués dans un état conforme. Il s'agit ici d'un point important dans la mesure où la problématique du démantèlement des infrastructures n'était pas clairement traitée dans les textes précédents.

Fin 2012, le débat national sur la transition énergétique a été lancé, avec pour objectif de déposer un projet de loi de programmation relative à la transition énergétique à l'automne 2013, finalement adopté par l'Assemblée nationale en octobre 2014.

Sans attendre les conclusions du débat, des mesures d'urgence de soutien à la production des énergies renouvelables ont été mises en œuvre, notamment en faveur de l'éolien.

Ainsi, la loi du 15 avril 2013 (dite loi Brottes) visant à préparer la transition énergétique a permis de simplifier le cadre législatif de l'éolien terrestre, en supprimant le seuil des 5 mâts et les zones de développement de l'éolien devenues redondantes par rapports aux schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie et à la procédure d'autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement.

La loi relative à la Transition Énergétique pour la croissance verte a été définitivement votée par le Parlement le 22 juillet 2015. La part des énergies renouvelables devra représenter 32% de la consommation énergétique en 2030. Quelques mesures phares ont été adoptées :

- autorisation unique pour la mise en service d'installations éoliennes ;
- encouragement au financement participatif des projets de production d'énergies renouvelables ;
- adaptation locale en fonction du projet de la distance entre éoliennes et habitations.

Conformément à la loi 76-629 et au « *Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens* » (actualisation 2010), le plan de cette étude est le suivant :

1. Résumé non-technique (présenté dans un document à part)
2. Choix du site, démarche et méthodologie
3. Analyse de l'état initial de l'environnement
4. Raisons du choix du projet final : évolution et présentation
5. Analyse des effets du projet sur l'environnement et mesures mises en œuvre



2 Choix du site éolien, démarche et méthodologie

Le projet éolien est localisé dans la Région Nouvelle-Aquitaine (regroupant les anciennes régions Aquitaine, Limousin et Poitou-Charentes), dans la partie centrale du département de la Creuse, situé à l'est de l'ancienne région Limousin. Il se situe sur le plateau d'Ajain, lui-même composé de collines bocagères, et localisé à plus de 8 km au nord-est de Guéret (Carte 1).

Cette partie présente la genèse du projet et illustre les raisons ayant conduit Boralex à choisir le site étudié pour accueillir le parc éolien des « Bruyères ».

La démarche et les méthodes adoptées par Boralex pour le projet des « Bruyères » sont exposées ci-après.

2.1 RAISONS DU CHOIX DU SITE ÉOLIEN

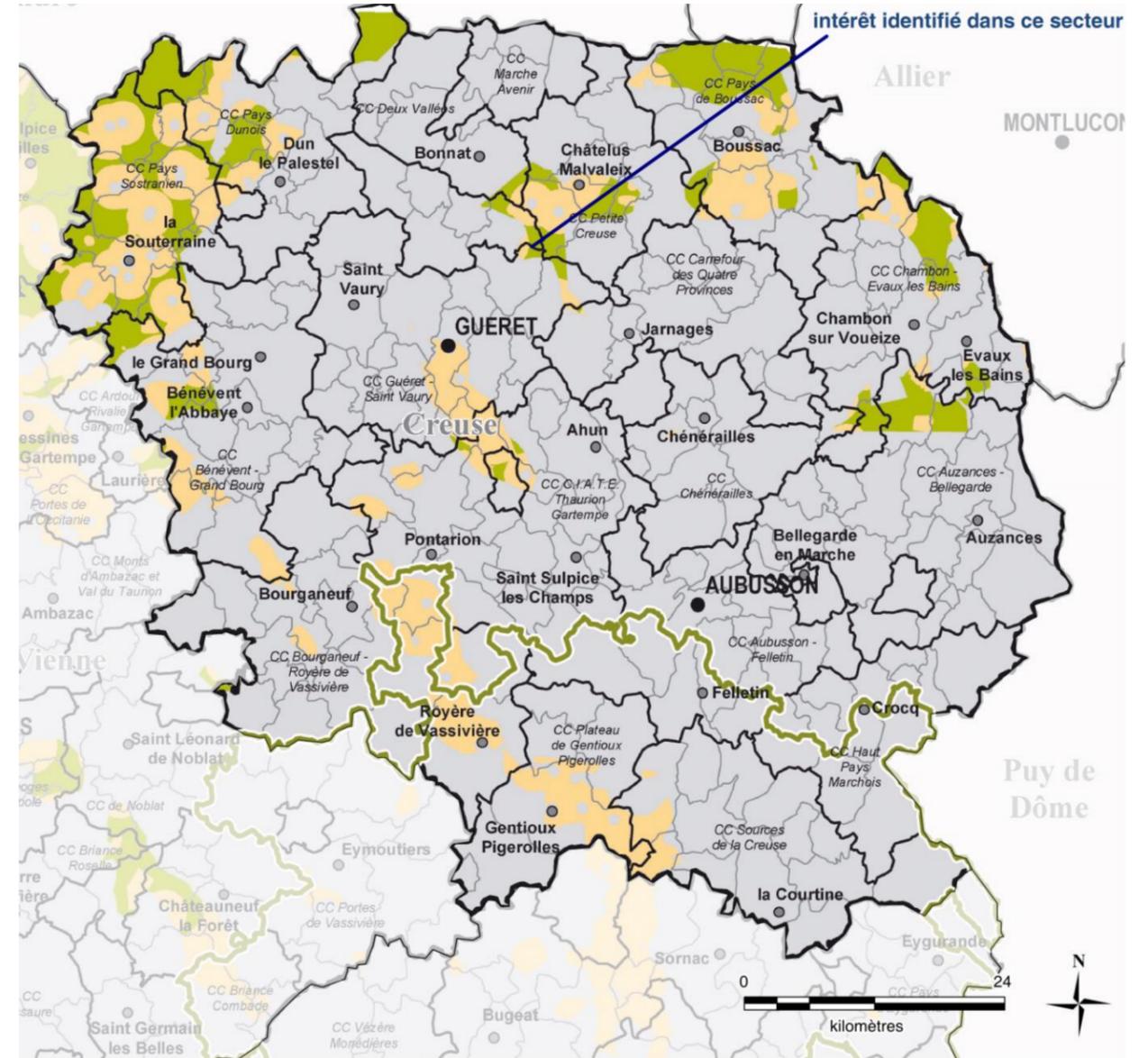
Boralex s'appuie sur une équipe pluridisciplinaire pour effectuer dans un premier temps les études de prospection puis, au vu des conclusions, de les approfondir au stade de préfaisabilité. Ces études sont exploitées par le chef de projets pour identifier le site et établir un état des lieux objectif de l'environnement du futur parc éolien.

2.1.1 DÉTECTION D'UN TERRITOIRE POTENTIEL ET JUSTIFICATION D'UNE ZONE FAVORABLE

En 2005, la Région Limousin, associée à l'ADEME et à la DIREN (à présent nommée DREAL), a réalisé un *Schéma régional éolien* (SRE) afin de définir les aspects incontournables d'un projet éolien. Le schéma s'organise en plusieurs volets dont un étant spécialement dédié à la cartographie. On retrouve des informations techniques, les contraintes environnementales et les sensibilités paysagères et patrimoniales de la région. Une carte synthétise l'ensemble des enjeux répertoriés et affecte une couleur à chaque zone selon le type de contraintes. Au regard des contraintes techniques et environnementales, peu de secteurs sont considérés comme favorables dans la Creuse, comme tel est le cas sur les communes de Glénic, Jouillat et Roches.

En 2008 Enel Erelis, devenue Enel Green Power France puis Boralex, a mené des études cartographiques basées sur le relevé des zonages grevant le territoire (servitudes techniques, zonages environnementaux, périmètres de protection du patrimoine, habitations...). Ces études, couplées à l'analyse du SRE du Limousin de 2005, ont fait ressortir un secteur propice localisé sur les communes de Glénic et Jouillat, corroborant les zones favorables relevées dans le SRE de 2005 (Carte 1).

Une concertation a été menée dès 2008 avec ces communes et les communautés de communes auxquelles appartenait chacune d'entre elles (la commune de Jouillat n'étant à l'époque rattachée à aucune communauté de communes) afin de leur présenter l'énergie éolienne et le potentiel détecté sur leur territoire. Les élus ont démontré une importante motivation à l'égard du développement de l'énergie éolienne.



Carte 1 Synthèse des contraintes du Schéma régional de 2005
Sources : DREAL Limousin ; BORALEX



Choix du site éolien, démarche et méthodologie

La loi POPE (Programme d'Orientation de la Politique Énergétique) du 13 juillet 2005 instaurant les Zones de Développement de l'Éolien (ZDE) (loi applicable au 14 juillet 2007), la Communauté de communes de Guéret-Saint-Vaury (devenue depuis la Communauté d'Agglomération du Grand Guéret) et la commune indépendante de Jouillat (qui a rejoint la Communauté d'Agglomération du Grand Guéret [CAGG] le 1^{er} janvier 2013) ont alors lancé une procédure ZDE afin de demander le classement du territoire d'étude en ZDE. Une procédure ZDE a été lancée mais n'a pas abouti car la loi Brottes, parue en 2013 (pendant l'instruction du dossier de demande de création de la ZDE), a supprimé la réglementation ZDE.

En parallèle, Boralex mène des prédiagnostics et des premiers relevés sur le terrain de façon à dégager les principales sensibilités d'un point de vue environnemental (biodiversité & paysage) et technique (raccordement, accessibilité du site et potentiel éolien). Les prédiagnostics n'ont pas montré d'enjeux majeurs mais des points d'attention à approfondir lors des études de faisabilité (cf. 2.1.3.1 Prédiagnostic).

En 2013, la Loi Brottes supprime les ZDE. L'instruction de la ZDE qui était alors en cours ne s'est donc jamais terminée. Néanmoins, BORALEX, dans un souci de continuité et de cohérence avec la démarche portée par les élus, a pris les zones définies par l'étude ZDE comme territoire d'assiette des études du projet éolien.

En 2013 également, le *Schéma régional éolien* de 2005 est révisé dans le cadre du Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE). Le Schéma régional éolien (SRE), annexé au SRCAE, est arrêté par le Préfet de Région le 23 avril 2013. Confirmant le schéma de 2005, la zone d'étude se situe en zone « favorable » (Carte 3). Ce SRE prend en compte les enjeux environnementaux (zones d'inventaire et de recensement), paysagers (monuments historiques, sites classés ou inscrits, issus de l'atlas du limousin des paysages) et techniques (contraintes hertziennes, d'aviation civile, de l'armée de l'air comme des couloirs de vol à basse altitude ou des périmètres de protection autour de radars...).

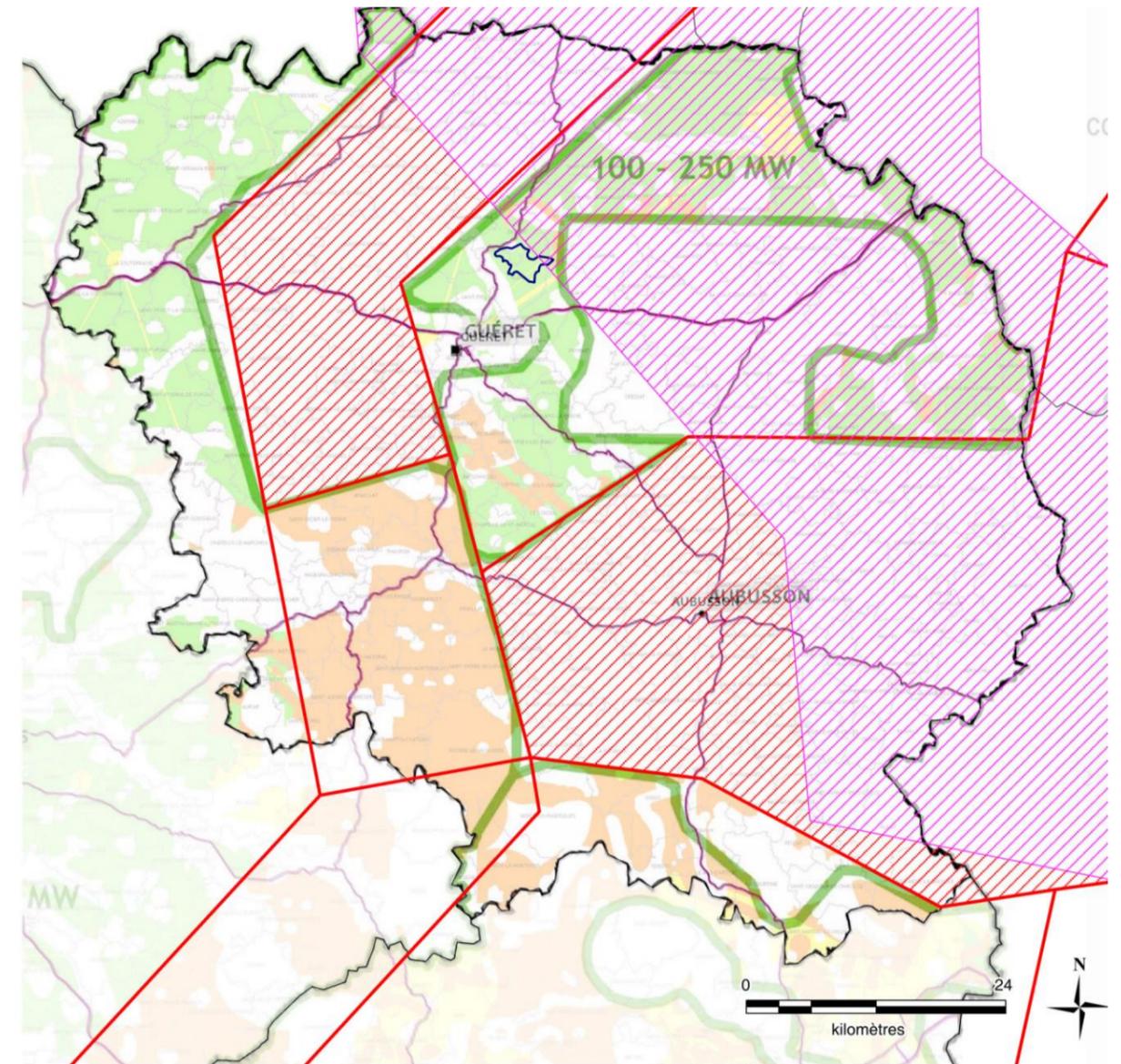
Ce schéma affiche un objectif de puissance installée minimale de 600 MW (équivalent à l'objectif de puissance à l'horizon 2020) et maximale de 1 500 MW (équivalent à l'objectif de puissance à l'horizon 2030). En l'occurrence, le site éolien est situé au sein de la poche de développement du « Nord-est de la Creuse » affichant un objectif de puissance minimale de 100 MW installés et maximale de 250 MW installés (Carte 2).

Il y a actuellement 23,4 MW d'éolien en service dans ce secteur.

Ce secteur est en outre concerné par une servitude de l'armée de l'air puisque toute la frange nord-est du département de la Creuse est concerné par un Secteur d'Entrainement Très Basse Altitude (SETBA) qui n'avait pas été répertorié comme un secteur impropre à l'implantation d'éoliennes dans le SRE de 2013 (la position de l'Armée ayant évolué vis-à-vis des questions de compatibilité entre éoliennes et SETBA entre temps). (Carte 2)

Bien que le Schéma Régional Eolien (SRE) ait été annulé par le tribunal administratif de Bordeaux le 12 février 2015, la méthodologie ayant conduit à son élaboration n'en reste pas moins fiable. En effet, le SRE est l'identification de zones préférentielles d'implantation d'éolienne à travers la superposition de couches d'enjeux (environnementaux, paysagers, techniques...).

Même s'il a été annulé, ce document confirme en partie la potentialité du site. Des études locales fines doivent compléter l'analyse faite dans le SRE afin de confirmer ou non la présence ou l'absence d'enjeux au sein du territoire. Boralex décide alors de lancer les études de faisabilité en se basant sur une zone d'étude (appelé par la suite site éolien) qui englobe les contours de la ZDE.



Carte 2 Site éolien vis-à-vis des objectifs de puissance et des zones favorables du SRE de 2013 et des contraintes de l'armée de l'air



Sources : DREAL Limousin ; BORALEX

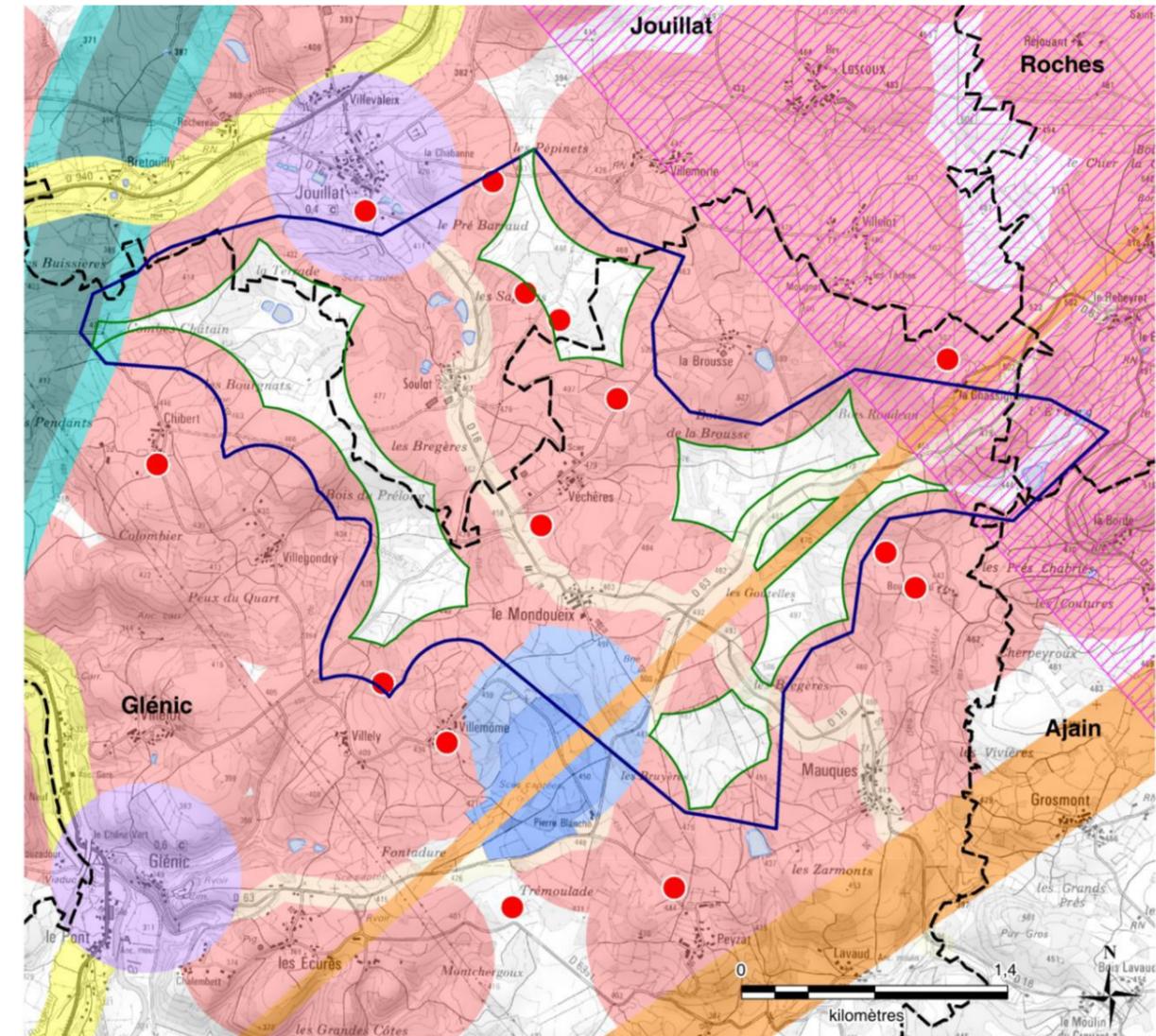
2.1.2 RELEVÉS DES PRINCIPALES SERVITUDES

En amont du développement du projet et lors des demandes de création de ZDE, il est nécessaire de prendre en compte les principales servitudes publiques et contraintes d'éloignement vis-à-vis des infrastructures existantes (Carte 3). D'après les retours des demandes de servitudes réalisées, le site éolien des « Bruyères » n'est concerné par aucune servitude aéronautique civile ou servitude météorologique.

Cependant, les communes du site sont concernées par :

- un secteur « SETBA Combrailles » de l'armée de l'air, espace permanent dédié à l'entraînement des dispositifs aériens complexes au vol très basse altitude de jour, à des hauteurs inférieures à 150 m ;
- plusieurs captages d'eau et leurs différents périmètres de protection sont présents sur le secteur, il conviendra de prendre en compte les périmètres de protection au stade du choix des implantations des éoliennes ;
- 500 m de protection autour des monuments historiques : église et château de Jouillat, église de Glénic ;
- un périmètre de protection de part et d'autre d'une canalisation de gaz de quatre fois la hauteur d'un aérogénérateur reliant La Celette à Guéret ;
- un périmètre de protection de 75 m de part et d'autre du faisceau hertzien France Telecom au sud de la zone d'étude ;
- un périmètre de protection de 75 m de part et d'autre le RD n°940, classée Route à Grande Circulation, ainsi que des autres routes départementales.
- des installations classées pour la protection sur l'environnement (pour la majorité hors carte) ;
- une ancienne carrière à Ciel ouvert au niveau de « Lombarteix » ;
- des entités archéologiques.

La prise en compte des servitudes rédhitoires permet de supprimer certaines zones du site d'étude initial et d'aboutir à une **zone d'implantation possible (= ZIP)** au sein de laquelle il n'y a pas d'interdiction réglementaire d'implanter des éoliennes.



Contraintes techniques :

Captages d'eau :

- périmètre immédiat
- périmètre rapproché
- périmètre éloigné

Contrainte militaire :

- zone SETBA

Archéologie :

- site archéologique

Périmètre de protection autour des infrastructures linéaires

- principale : RD 940 (contrainte réglementaire)
- secondaire (75 m autour des routes départementales traversant le site sur proposition de Boralex : contrainte non réglementaire)
- périmètre de protection de part et d'autres des réseaux France Telecom

GRT Gaz :

- périmètre possible à l'implantation, avec préconisations d'implantation
- périmètre interdit à l'implantation

Urbanisme :

- périmètre de 500 m autour des habitations
- périmètre de protection de 500 m aux monuments historiques

Contraintes naturelles :

- lac et étang

Projet :

- site éolien
- zone d'implantation possible

Carte 3 Site éolien vis-à-vis des contraintes techniques et naturelles

Sources : ©IGN - SCAN 25® - GEOFLA® ; ARS Limousin ; Ministère de la Défense ; DRAC Limousin ; CG Creuse ; GRT Gaz ; BORALEX



2.1.3 PREDIAGNOSTICS

2.1.3.1 Prédiagnostic technique : potentiel éolien, accessibilité et raccordement

Potentiel éolien

Les Bruyères sont considérées comme un territoire présentant un potentiel aérologique satisfaisant, se démarquant de la Région Limousin, qui présente un potentiel moyen vis-à-vis des autres régions françaises.

À partir de la configuration du terrain (relief, occupation du sol, rugosité...) et des mesures des stations météorologiques alentour (Guéret, Lépaud et La Saunière), les experts de Boralex ont évalué, par extrapolation, le potentiel aérologique du secteur. Hormis les secteurs bas ou trop accidentés, le site est adapté à l'installation d'aérogénérateurs.

Ce gisement a été confirmé par la suite par l'installation d'un mât de mesure en juillet 2014 sur la commune de Glénic au niveau du lieu-dit « Gene Marei ».

Accessibilité

L'accès au site pour l'acheminement des éoliennes est possible en empruntant la RN 145 et/ou la RD 940. Le site est traversé par d'autres routes départementales non structurantes ainsi que par un réseau important de routes communales et de chemins d'exploitation agricole.

Raccordement

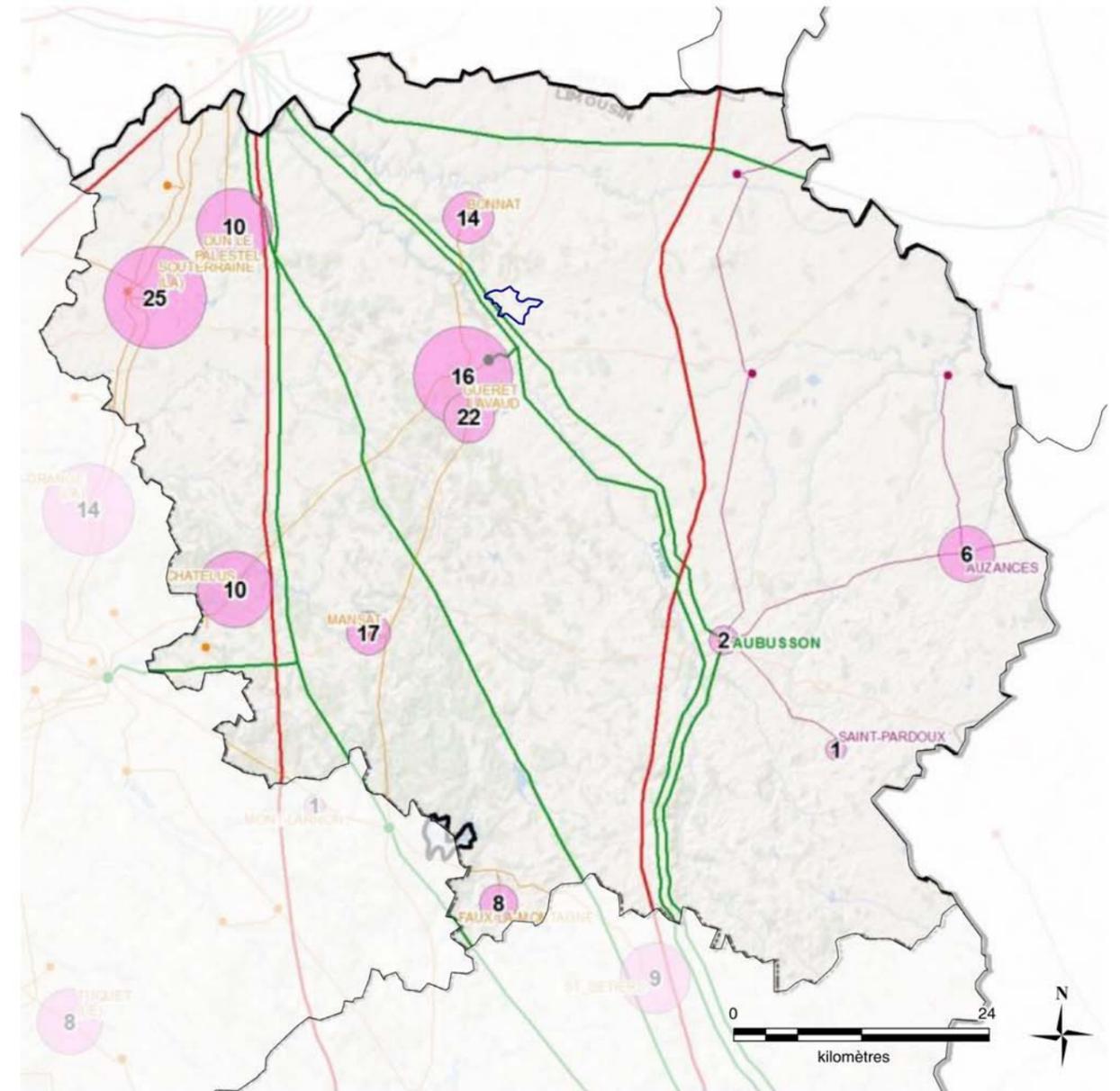
Le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) de la région Limousin a été validé par le Préfet de la région Limousin le 10 décembre 2014. Il permet de planifier les raccordements des projets identifiés dans les objectifs du SRCAE à l'horizon 2020. Le S3REnR se base sur les objectifs du SRCAE de la région Limousin afin de définir :

- les travaux de développement du réseau nécessaires à l'atteinte de ces objectifs ;
- la capacité d'accueil globale du S3REnR, ainsi que la capacité réservée sur chaque poste de raccordement au réseau Haute Tension ;
- le coût prévisionnel des ouvrages à créer ou à renforcer ;
- le calendrier prévisionnel des études et procédures à suivre pour la réalisation des travaux.

Ainsi le SRCAE prévoit 651 MW de volume de production d'énergies renouvelables à raccorder d'ici 2020 et le S3REnR réserve une capacité d'accueil de 657 MW. Le projet éolien des Bruyères fait partie du recensement des projets potentiels et a donc été pris en compte dans les hypothèses de raccordement nécessaires.

Un point de connexion au réseau électrique national est situé à proximité du site éolien : le poste source de Guéret sis sur la commune du même nom. Ce poste est situé à moins de 10 km du site. Selon le S3REnR, ce poste de transformation électrique a une capacité réservée au raccordement de centrales de production d'énergies renouvelables de 16 MW. **Ces capacités de raccordement sont suffisantes au besoin du projet éolien.**

Il est important de préciser que le raccordement électrique du projet se fera uniquement par des réseaux enterrés. Il n'y aura donc aucune création de ligne aérienne susceptible d'entraîner des impacts paysagers ou environnementaux supplémentaires.



Projet :

site éolien

TENSION DES OUVRAGES

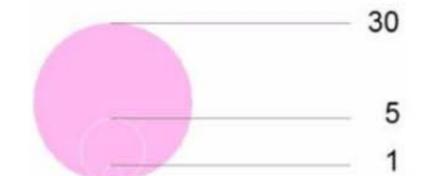


Réseau de transport d'électricité

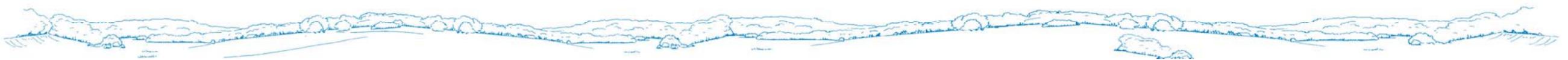
• Poste de transformation
 — Liaison électrique haute tension

Capacité réservée disponible immédiatement par poste source

(en MW)



Carte 4 Capacités réservées disponibles immédiatement par poste source d'après le S3REnR
Source : S3REnR Limousin ; BORALEX



2.1.3.2 Prédiagnostic environnement : atouts et enjeux connus de la région et du site

Prise en compte de l'environnement

La législation française relative à la protection de la nature impose de prendre en compte l'environnement dans toute action ou décision publique ou privée risquant de générer des impacts sur celui-ci. Les parcs éoliens n'échappent pas à cette règle, même si l'objectif de ceux-ci est la production d'électricité d'origine renouvelable sans émettre de rejets d'une part, en respectant l'environnement d'autre part.

Il est important de souligner ici l'aspect positif sur l'environnement de la production d'électricité à partir des énergies renouvelables. L'énergie éolienne contribue à la protection de l'environnement en réduisant nos émissions de CO₂. En effet, les éoliennes convertissent en électricité l'énergie du vent sans produire de déchet ni émettre de gaz à effet de serre.

Cette électricité, propre et renouvelable, se substitue à celle produite par des centrales polluantes. Toutefois, le fonctionnement des éoliennes et les travaux nécessaires à leur implantation peuvent perturber la faune, la flore et l'avifaune présentes sur le site ou conduire à la modification d'habitats présentant un intérêt patrimonial. La prise en compte et l'intégration des facteurs environnementaux lors de la conception du projet et au cours de la gestion du chantier sont donc fondamentales.

Conscient de ces enjeux, Boralex a effectué un prédiagnostic environnemental qui permet de définir si, de prime abord, le projet est compatible avec les contraintes écologiques locales. Ce prédiagnostic s'appuie sur une analyse des zonages réglementaires et d'inventaires établis par les DREAL (parcs naturels, réserves naturelles, arrêtés de protection de biotope, ZNIEFF, ZICO, Natura 2000) et sur les avis d'experts locaux.

Contexte local

Le site des « Bruyères » n'est concerné par aucun zonage environnemental. Pour autant, il est situé au sein d'un territoire plus vaste où il existe des zonages environnementaux.

Dans le périmètre éloigné (dans un rayon maximal de 15 km), les ZNIEFF sont les plus représentées et concernent le plus souvent des milieux humides.

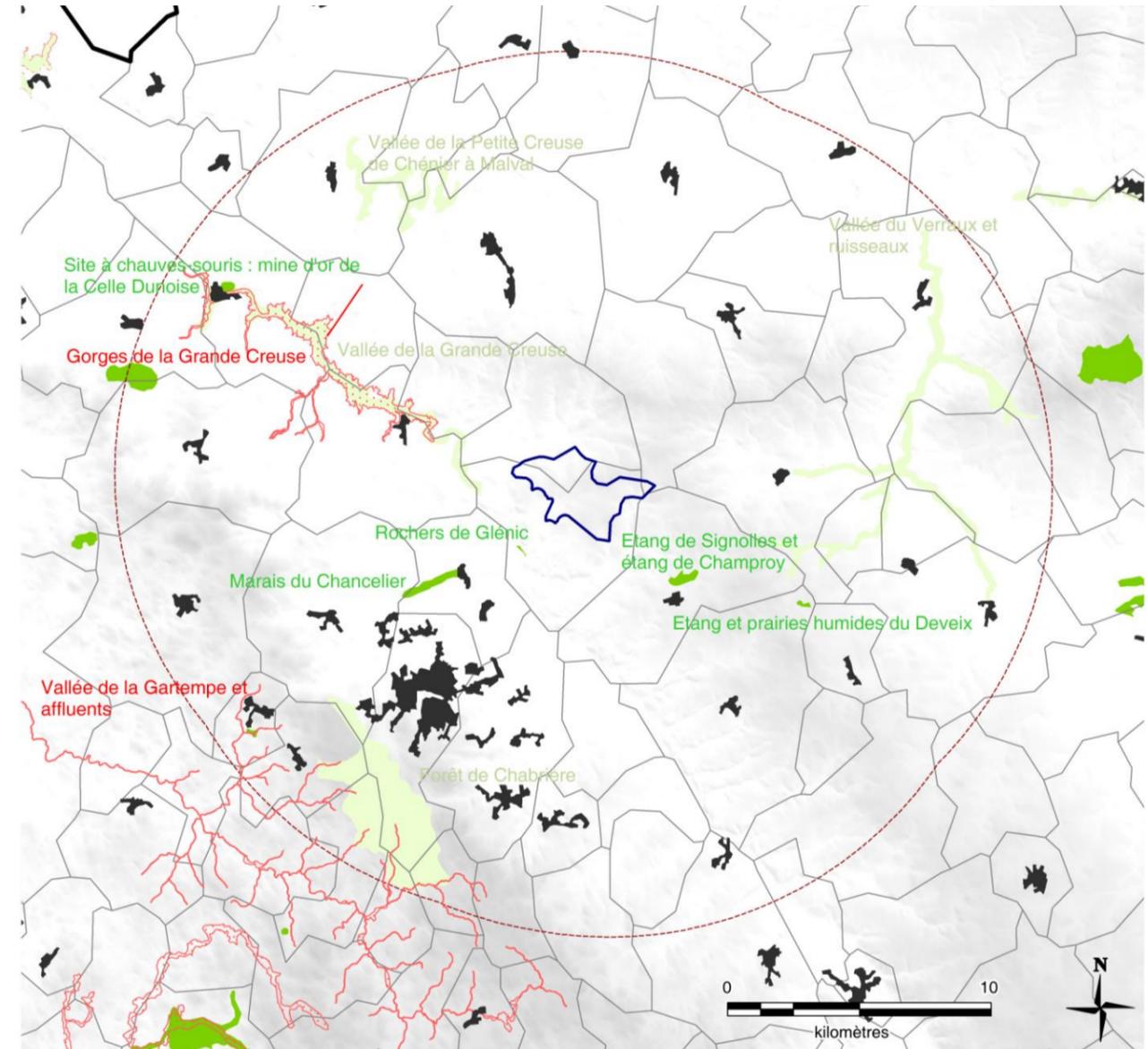
Le site d'étude des « Bruyères » se situe principalement dans un milieu bocager formant une mosaïque paysagère favorable à une grande diversité d'espèces. Les lisières, les linéaires de haie et les plans d'eau sont des milieux attractifs pour les chauves-souris et certains cortèges d'oiseaux.

Aucune contrainte rédhibitoire n'est présente sur l'aire d'étude. Cependant, les zonages environnementaux relevés dans les environs du site d'étude révèlent un potentiel intérêt biologique sur la zone.

Au vu de l'absence a priori d'enjeux rédhibitoires, et dans le but de prendre en compte les spécificités du territoire relevées, le cahier des charges des études naturalistes a été adapté.

Le site d'étude se trouve donc au sein d'un territoire où l'implantation d'un parc éolien :

- est justifiée par l'absence de zonages environnementaux rédhibitoires sur l'aire d'étude ;
- présente d'enjeux liés au contexte bocager et humide de la zone.



Carte 5 Synthèse des zonages environnementaux dans les 15 km du site éolien

Sources : ©IGN - BD ALTI® - GEOFLA® ; Corine Land Cover ; DREAL Limousin ; BORALEX



2.1.3.3 Prédiagnostic paysager : contexte, sensibilités et enjeux visuels

L'impact visuel des éoliennes dans le paysage est inévitable. Il peut être minimisé par une implantation réfléchie et la création d'un vrai projet paysager.

Le prédiagnostic paysager est réalisé en amont de la phase de développement. Il permet de vérifier la compatibilité du site envisagé avec l'implantation d'éoliennes et d'intégrer au plus tôt les sensibilités particulières du site.

Boralex a réalisé un prédiagnostic sur le site des « Bruyères » sur la base de l'*Atlas éolien de la Région Limousin* de 2005 ainsi que de l'*Atlas éolien des paysages du Limousin* publié par la DIREN (à présent nommée DREAL) en 2006. Les informations des divers offices de tourisme ont permis de compléter les données avec des sensibilités particulières liées à la fréquentation du territoire (villes, axes de communication...), à un caractère emblématique et/ou patrimonial (Monuments historiques, paysages sensibles...), à un usage particulier du territoire (loisirs, tourisme...) et ainsi d'appréhender les sensibilités paysagères sur le territoire d'étude.

Les principaux enjeux vis-à-vis des monuments et sites patrimoniaux présents sur le territoire du projet concernent des monuments historiques situés à proximité immédiate, la proximité des vallées de la Creuse et les villages de caractère de Glénic et Anzême.

Les principaux enjeux vis-à-vis de points de vue ou de perceptions représentatifs du fonctionnement visuel du territoire qu'il faudra prendre en compte pour l'élaboration du projet sont la perception dynamique depuis certains axes structurants (ex RN 145 et RD940), depuis des belvédères, la covisibilité avec d'éventuels projets éoliens voisins et les lieux de vie proches.

Les principaux enjeux vis-à-vis d'activités nature présentes sur le territoire du projet sont le complexe touristique de Lavaud à Jouillat (avec sa retenue d'eau et sa plage), et les parcours de randonnées éventuels passant à proximité du site.

Le site d'étude se trouve au sein d'un territoire où l'implantation d'un parc éolien est à la fois :

- justifiée : paysage ondulé à l'échelle d'un projet éolien, site en partie favorable à l'implantation d'éoliennes selon le schéma régional éolien.
- et contrainte : monuments historiques situés à proximité, densité d'habitat, proximité de la vallée de la Creuse, de paysages emblématiques et de Peux.

2.1.3.4 Habitat et urbanisme

Les communes de Glénic et Jouillat sont des communes rurales peu peuplées intégrées à la Communauté d'agglomération du Grand Guéret.

Cependant, les secteurs de ces communes qui sont compris dans le site d'étude sont regroupés en de nombreux petits hameaux. Dans le projet du dossier de ZDE de 2012, il était indiqué que « tous les secteurs n'accueilleront pas des éoliennes, mais seulement un à trois secteurs, selon le scénario de développement éolien choisi ». De ce fait et par la suite, Boralex a notamment fait en sorte de limiter tout encerclement de ces hameaux et bourgs tant d'un point de vue visuel qu'acoustique.

La commune de Glénic est soumise au RNU tandis que Jouillat fait l'objet d'une carte communale. La conformité entre ces documents et l'implantation d'un projet éolien en tant que projet d'intérêt général a par la suite été vérifiée.

Lors de la réalisation des prédiagnostics, aucune distance de recul depuis les habitations n'était réglementairement fixée. Cependant, Boralex prenait systématiquement 500 m d'éloignement entre les éoliennes et les zones destinées à l'habitation.

Aujourd'hui, toute installation d'éolienne doit, selon la réglementation en vigueur, être éloignée d'au moins 500 m des habitations et zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme s'ils existent.

2.1.3.5 Synthèse des études préliminaires

Les études cartographiques, le relevé des principales servitudes et la demande de création de la nouvelle ZDE en 2012 ont donc permis de définir le site éolien.

Le site des « Bruyères », sélectionné par les élus dans le cadre d'une démarche ZDE, présente les caractéristiques nécessaires pour la réalisation d'un parc éolien.

Les caractéristiques de ce projet sont :

- un potentiel éolien intéressant ;
- un raccordement électrique proche et disponible ;
- des contraintes techniques qui ont été prises en compte (environnement, relief vallonné, accès, servitudes techniques) lors de la suite des études.

De plus, l'implantation des éoliennes devra s'intégrer dans un paysage à enjeux. Les contraintes techniques relevées sont localisées et permettent par conséquent de composer un projet éolien.





2.1.4 CONCERTATION ET COMMUNICATION PENDANT LES ÉTUDES D'AVANT PROJET

Dès l'identification du site chez Enel Green Power France (devenu Boralex en décembre 2014), un premier contact a été établi avec les élus. Ces derniers ont été moteurs pour étudier le potentiel de leur territoire à accueillir l'énergie éolienne. Ainsi, de 2008 à 2013, de nombreuses réunions ont eu lieu entre Boralex et les élus de la communauté de communes et des communes concernées afin d'exposer le contexte réglementaire et technique du développement d'un projet éolien, ainsi que les premiers résultats des études de prospection puis des prédiagnostics.

Dans ce cadre, des bulletins municipaux ont retracé l'évolution du projet de façon régulière et des permanences d'information destinées à la population ont eu lieu les 21 et 22 mai 2014 dans les mairies de Glénic puis Jouillat. A cette occasion, plusieurs ingénieurs de Boralex étaient présents afin de :

- présenter l'énergie éolienne et ses enjeux ainsi que et les énergies renouvelables en général ;
- présenter le potentiel du territoire, la démarche en cours (développement d'un projet éolien), la zone d'étude, les études en cours ou qui allaient être lancées par la suite et le calendrier prévisionnel ;
- présenter l'entreprise et son expérience dans le développement, la construction et l'exploitation de centrales de production d'électricité de source renouvelable ;
- recueillir l'avis des personnes venues se renseigner et répondre à leurs questions.

Ces permanences ont eu lieu alors que la majorité des études allaient être lancées et que certaines d'entre elles étaient en cours, il n'y avait alors pas encore de projet d'implantation d'éoliennes. Des affiches avaient été diffusées afin d'informer la population (Annexe 5).

Lors de ces deux journées, une trentaine de personnes environ sont venues s'informer. Elles étaient invitées à remettre leur avis sur les énergies renouvelables, l'éolien et le projet en particulier. 22 personnes ont répondu au questionnaire, les résultats ont montré que plus de 100 % des personnes interrogées étaient favorables aux énergies renouvelables, et que 95 % étaient favorables à l'énergie éolienne (plus de 85 % favorables et environ 10 % favorables sous condition). Plus de 85% des riverains se sont montrés favorables à l'étude d'un projet éolien sur les communes de Jouillat et Glénic (environ 60% favorables et plus de 25% favorables sous condition), seule une personne s'est montrée défavorable (quasiment 10% ne s'étant pas prononcé sur cette question). Les principales remarques concernaient l'importance d'informer la population et de l'intégrer dans le processus de développement.

Les administrations ont également été consultées lors des prédiagnostics afin d'avoir des détails sur les spécificités du secteur d'étude.

En outre, une vingtaine de services de l'État a été consultée par courrier dans le cadre des demandes de servitudes entre 2008 et 2015 (Annexe 4).



Figure 4 Photo d'une des permanences d'information au public de mai 2014

Source : Boralex

2.1.5 SYNTHÈSE DU CHOIX DU SITE

Le site éolien des « Bruyères » est né de la rencontre entre une volonté locale d'étudier l'éolien et une étude territoriale menée par Boralex. Ces études ont en effet fait ressortir le site des « Bruyères » comme un territoire potentiellement intéressant en vue de développer l'éolien. Les élus, motivés par le développement d'énergies propres sur leur territoire, ont été sensibilisés au potentiel de leur territoire et ont souhaité poursuivre la réflexion en lançant une démarche ZDE.

En parallèle, des études de pré faisabilité ont été réalisées. Leurs résultats révèlent un potentiel technique (vent, raccordement électrique) intéressant sur le site, mais aussi des enjeux conciliables avec un projet éolien tant d'un point de vue environnemental que paysager. La poursuite du développement a donc pris en compte les éléments relevés dans un souci de bonne intégration du projet dans son environnement paysager (prise en compte des monuments et sites touristiques, mais aussi des pratiques et espaces de loisirs), humain (prise en compte de l'habitat) et environnemental (milieu bocager).

Les études de faisabilité (qui sont détaillées dans le chapitre III) ont alors été lancées en 2013, et portent sur le site d'étude.

Pour conclure, l'implantation d'éoliennes se justifie par :

- un potentiel aérologique intéressant ;
- un espace disponible hors contraintes rédhibitoires conséquent (représentant l'équivalent de 5 à 7 éoliennes en première analyse) ;
- une absence de contraintes technique, environnementale ou patrimoniale majeures ;
- un grand paysage qui rend possible l'intégration d'un projet d'éolien d'envergure.

Le site comporte cependant des enjeux, notamment paysagers et environnementaux, que la présente étude analyse à la suite en détail de manière à proposer un projet adapté à ces enjeux.



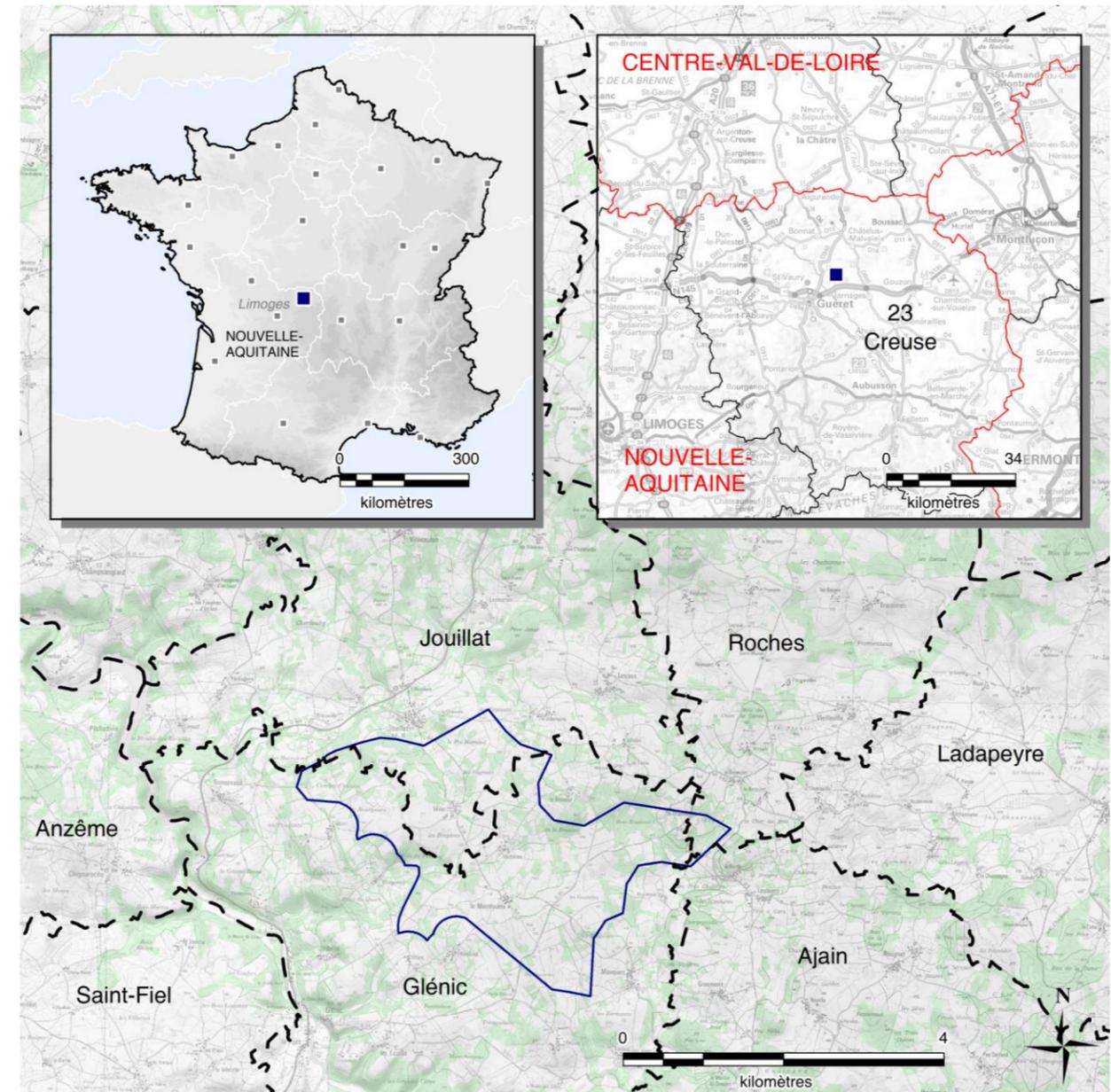
2.2 SITUATION GÉOGRAPHIQUE DU SITE RETENU

Le projet éolien est localisé dans la Région Nouvelle Aquitaine, sur le plateau d'Ajain composé de collines bocagères, à plus de 8 km au nord-est de Guéret (Carte 6).

Les communes de Jouillat et de Glénic dépendent du canton de Saint-Vaury. Ces communes font toutes parties de la communauté d'agglomération du Grand Guéret qui compte 22 communes.

Toutes les communes du site d'étude appartiennent à l'arrondissement de Guéret.

Localisé sur le plateau d'Ajain, le site retenu a une altitude variant de 400 m à 500 m et offre une surface de plus de 810 hectares. Le site est marqué par un relief collinaire à l'est de la vallée de la Creuse qui façonne le territoire d'étude.



- Projet :**
[Blue outline] site éolien
- Limites administratives :**
[Dashed line] commune
- Occupation du sol :**
[Green fill] forêt

Carte 6 Localisation du site

Sources : ©BD ALTI® - GEOFLA® ; BORALEX



2.3 PRISE EN COMPTE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX DANS LA SUITE DU PROJET

2.3.1 DÉMARCHE DE BORALEX

Une fois le site éolien défini, Boralex prend en compte les contraintes du site dans le processus de développement du projet pour aboutir à l'implantation finale. Le chef de projet et les experts font évoluer le dossier en fonction des résultats des études ; le potentiel éolien, l'environnement naturel, paysager et sonore, les servitudes existantes sont prises en compte. Cette démarche est itérative. Les allers-retours constants entre le développement du projet et les études de faisabilité sur son environnement guident la bonne conduite du projet pour aboutir ainsi à une proposition de parc éolien s'intégrant au mieux dans son environnement humain, patrimonial et naturel, tout en garantissant sa faisabilité économique.

Le schéma suivant présente le principe selon lequel est pensé et développé un projet éolien par Boralex. Il se voue à exposer la démarche globale de détermination des enjeux, sensibilités et impacts exposés au sein de ce document. Il permet aussi de comprendre comment Boralex considère l'environnement du projet pour effectuer ses choix jusqu'au projet final. De par son organisation, le présent document tend à retranscrire au mieux cette démarche.

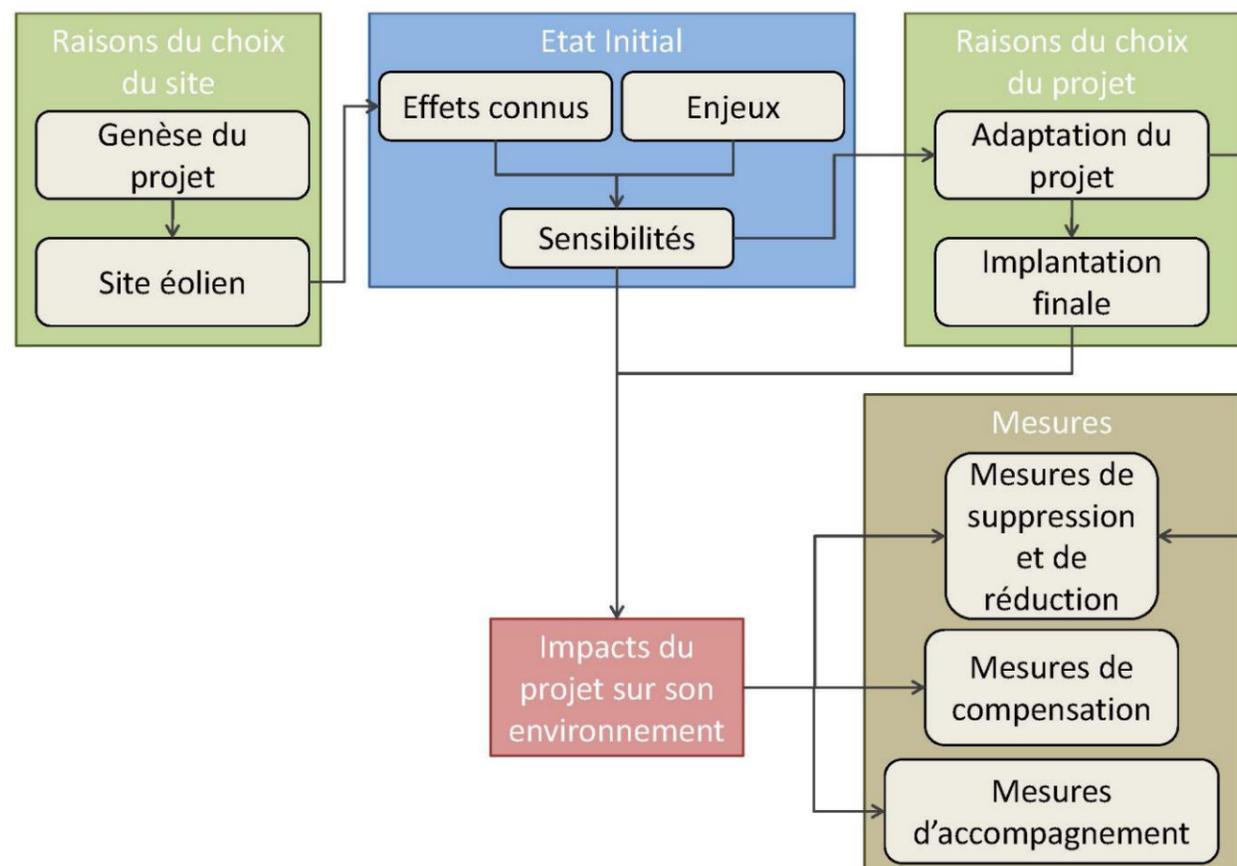


Figure 5 Démarche globale de détermination des sensibilités, des impacts et des mesures pour un site éolien

Source : BORALEX

En amont, des territoires potentiels sont détectés. Ces aires sont ensuite étudiées par le chef de projets qui, en recoupant différents paramètres, va choisir et délimiter le site éolien. Le site éolien est analysé à travers différentes études thématiques pour faire ressortir les enjeux inhérents à chacune d'elle. **Ces enjeux sont indépendants de l'éolien.**

Les enjeux, une fois déterminés, sont alors confrontés aux **effets connus** d'un parc éolien. Si ces effets peuvent interagir avec les enjeux relevés, alors on parlera de **sensibilités**. De la même manière que pour la détermination des enjeux, la définition des sensibilités sera inhérente à chaque thématique abordée. Ainsi, un enjeu fort peut ne présenter qu'une faible sensibilité à l'éolien. À l'inverse, un enjeu moyen peut s'avérer sensible s'il est placé dans un contexte de parc éolien.

De concert avec les experts et les acteurs locaux, le chef de projet adapte au mieux le projet d'après les sensibilités rencontrées. L'implantation finale considère les caractéristiques énergétiques du site, les contraintes rédhitoires à l'installation de machines et les sensibilités. L'implantation finale, mais aussi la localisation et les caractéristiques des équipements annexes constituent le projet final.

Les effets potentiels du projet final sont comparés avec les sensibilités associées à chaque thématique. Une corrélation entre « effets attendus du projet » et « sensibilités relevées » impliquera un **impact**. Les impacts relevés tenteront d'être qualifiés en fonction de leur importance relative, leur assise spatiale et leur durée.

Enfin, des mesures visant à supprimer, réduire, compenser ou accompagner les effets potentiels du parc sont décrites et impliqueront alors un **impact dit résiduel**. Notons que les mesures réductrices et suppressives se composent à la fois de mesures prises en amont du projet final (c'est-à-dire lors du choix de l'implantation finale), mais aussi après la définition des effets/impacts déterminés.

2.3.2 PRÉSENTATION DES INTERVENANTS

Des spécialistes de divers domaines sont donc intervenus pour nourrir et orienter le processus de développement du projet :

- **CERA Environnement** a réalisé les inventaires de la faune, de la flore et des habitats dans le site pressenti pour l'implantation des éoliennes en 2013 et 2016 ;
- **le bureau CIA (Conseil Ingénierie Acoustique)** a réalisé les mesures acoustiques en novembre 2015 ;
- **le bureau d'étude Venathec** a modélisé le bruit particulier des éoliennes en 2016 ;
- **Detry&Levy**, cabinet d'architecture et urbanisme DPLG, a élaboré le projet architectural nécessaire au volet urbanisme des demandes d'autorisation et a proposé les aménagements du parc, ainsi que l'insertion du poste de livraison électrique ;
- le géomètre expert **Hubert Viard** a réalisé les levés topographiques ;
- le photographe **Laurent Frappat** a effectué les prises de vues servant aux photomontages réalisés par l'ingénieur paysagiste de Boralex ; certaines prises de vues complémentaires ont été faites par les ingénieurs paysagistes de Boralex ;
- Le chef de projets de **Boralex** a supervisé et coordonné l'ensemble des études et animé la concertation entre acteurs externes (élus, services de l'État, associations, population, ...) et internes pour le bon déroulement du projet ;
- les ingénieurs de **Boralex** ont réalisé les études paysagères (analyse des composantes paysagères, analyse des impacts et proposition de scénarios), les études aérologiques (potentiel éolien, contraintes techniques...) et les simulations des impacts sonores à partir des données issues de CIA. En outre, Boralex a coordonné les différentes études et a rédigé le présent rapport.



2.4 MÉTHODOLOGIE

2.4.1 INVENTAIRE DE LA VÉGÉTATION ET DE LA FLORE

Sources :

– Volet Milieux naturels de l'étude d'impact – État initial – CERA Environnement – mai 2016 (Annexe 6).

2.4.1.1 Caractérisation des habitats

Il existe de nombreuses méthodes pour évaluer le caractère fonctionnel d'un biotope.

Le seul texte de loi définissant un statut de protection pour des formations végétales à valeur biologique ou écologique est la directive « Habitats », dans son annexe I.

La nomenclature utilisée dans cette liste des habitats d'intérêt communautaire ou prioritaire est appelée « Corine biotope ».

Cette typologie a donc été utilisée pour caractériser les formations végétales du site d'après la méthode dite « phytosociologique ». La phytosociologie est une science qui étudie la façon dont les plantes s'organisent et s'associent entre elles dans la nature afin de former des entités ou communautés végétales distinctes. La méthode phytosociologique est basée sur l'analyse de la composition floristique par des traitements statistiques pour définir des groupements phytosociologiques homogènes ou habitats. On utilise principalement le coefficient d'abondance dominance de Braun-Blanquet.

Des prospections systématiques ont été menées au sein du site et aux alentours, en fin de printemps, le 21 mai 2014 et en début d'été le 10 juillet 2014. Compte tenu de l'évolution du périmètre d'étude au cours de l'année 2016, une journée d'inventaire floristique complémentaire a été réalisée entre le 18/05/2016 et le 20/05/2016.

Une fois les inventaires effectués, il est aisé de les comparer à celles définies en annexe 1 de la directive « Habitats » pour déterminer des habitats naturels d'intérêt communautaire.

La typologie « Corine biotope » a été élaborée par des spécialistes de l'Union européenne dans l'objectif de cartographier des écozones, puis d'inventorier des sites d'intérêt communautaire en matière de faune, de flore et d'habitats naturels.

L'intérêt de réaliser une étude des habitats sur le périmètre du site éolien est avant tout de mettre en relation les lieux de nidification des oiseaux nicheurs à enjeux avec les habitats. L'étude permet aussi de mettre en évidence d'éventuels habitats patrimoniaux.

2.4.1.2 Caractérisation des zones humides

Elles sont définies en premier lieu à partir de la cartographie des habitats classés selon la terminologie Corine Biotope réalisée sur le site d'étude. Les habitats déterminés sont ainsi comparés à la liste des habitats de cet arrêté. Toutefois, si cet habitat est d'une part d'origine artificielle, cultivé et/ou non définissable selon la nomenclature Corine Biotope et d'autre part qu'un secteur humide est pressenti, des critères pédologiques sont également utilisés, afin de vérifier la présence d'une zone humide.

2.4.1.3 Caractérisation de la flore

Des relevés floristiques ont été effectués selon l'index synonymique de la flore de France de KERGUÉLEN. Les taxons (jusqu'au rang de la sous-espèce, si nécessaire) sont consignés sur des feuilles de relevés. Pour les espèces de graminoides (familles des Cypéracées, famille des Poacées...) dont l'identification sur le terrain est complexe, des échantillons peuvent être prélevés afin d'être déterminés au laboratoire.

Les prospections consacrées à la flore ne visent pas à réaliser un inventaire floristique exhaustif, mais permettent d'évaluer les principaux intérêts et enjeux du site.

2.4.2 INVENTAIRES FAUNISTIQUES HORS VERTÉBRÉS VOLANTS

Les méthodologies de prospection utilisées varient en fonction des groupes faunistiques. Les autres groupes faunistiques ont été inventoriés lors des passages de terrain du 31/03/2014, du 21/05/2014 et du 04/08/2014. L'objectif essentiel de ces visites a été l'inventaire des différents groupes faunistiques susceptibles de présenter des espèces patrimoniales (espèces protégées, espèces rares et/ou menacées).

2.4.2.1 Mammifères non volants

La collecte d'informations a consisté en l'observation directe d'individus lorsque cela était possible (cela ne concerne généralement qu'un nombre limité d'espèces et reste pour beaucoup d'entre elles fortuite), et la recherche d'indices de présence (crottes, traces, terriers, restes de repas...) dans les différents habitats naturels du site d'étude et de ses abords.

2.4.2.2 Reptiles

Les reptiles ont été recherchés à vue sur l'ensemble de l'aire d'étude au gré des pérégrinations et surtout dans les milieux de lisières (bords de chemin et de route, tas de bois, fourrés arbustifs...).

2.4.2.3 Amphibiens

Les recherches ont tout d'abord consisté en un repérage et une inspection du site à la recherche de milieux aquatiques, afin de cerner les habitats de reproduction potentiels. Plusieurs milieux aquatiques susceptibles d'accueillir des espèces d'amphibiens en reproduction ont été notés. L'ensemble des milieux favorables répertoriés a été prospecté à l'écoute (anoures chanteurs) et à vue à l'aide d'un projecteur lumineux, et d'un troubleau (urodèles et larves d'anoures).

2.4.2.4 Insectes

Les recherches entomologiques ont été axées sur les odonates, les lépidoptères diurnes et plus ponctuellement sur d'autres groupes (coléoptères d'intérêt communautaire, orthoptères). Les espèces (papillons et libellules) ont été essentiellement recherchées et identifiées à vue (détection à l'œil nu après ou non capture au filet) ou au chant (orthoptères).

2.4.3 INVENTAIRES DE L'AVIFAUNE

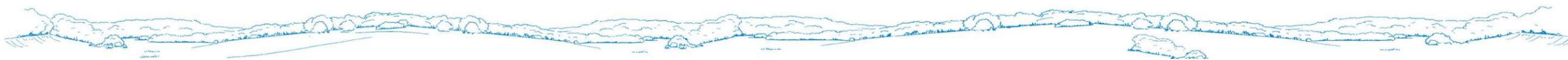
Sources :

– Volet Milieux naturels de l'étude d'impact – État initial – CERA Environnement – mai 2016 (Annexe 6).

2.4.3.1 Dates d'inventaire

D'août 2013 à juillet 2014, 25 inventaires avifaunistiques distincts (17 de jour et 8 de nuit) ont été réalisés :

- 4 suivis de reproduction
- 6 suivis de migration postnuptiale et 5 suivis de migration pré-nuptiale
- 2 suivis d'hivernage





- 8 suivis nocturnes ont été réalisés à l'occasion des inventaires des chiroptères, en période de nidification (nicheurs sédentaires et migrateurs) et de rassemblements postnuptiaux (nicheurs migrateurs et sédentaires hors période de nidification).

Afin d'avoir des données les plus complètes possibles, la SEPOL (Société pour l'Etude et la Protection des Oiseaux en Limousin) a également été contactée. En effet, les associations locales possèdent généralement des jeux de données importants (dans le temps et l'espace) ainsi qu'une bonne connaissance à l'échelle locale et peuvent donc apporter des informations utiles dans le cadre d'un projet. L'extraction de données réalisée auprès de la SEPOL s'étend sur la période de 2000-2015 et sur un rayon de 20km autour du projet.

2.4.3.2 Protocole de suivi des oiseaux sédentaires, nicheurs et hivernants

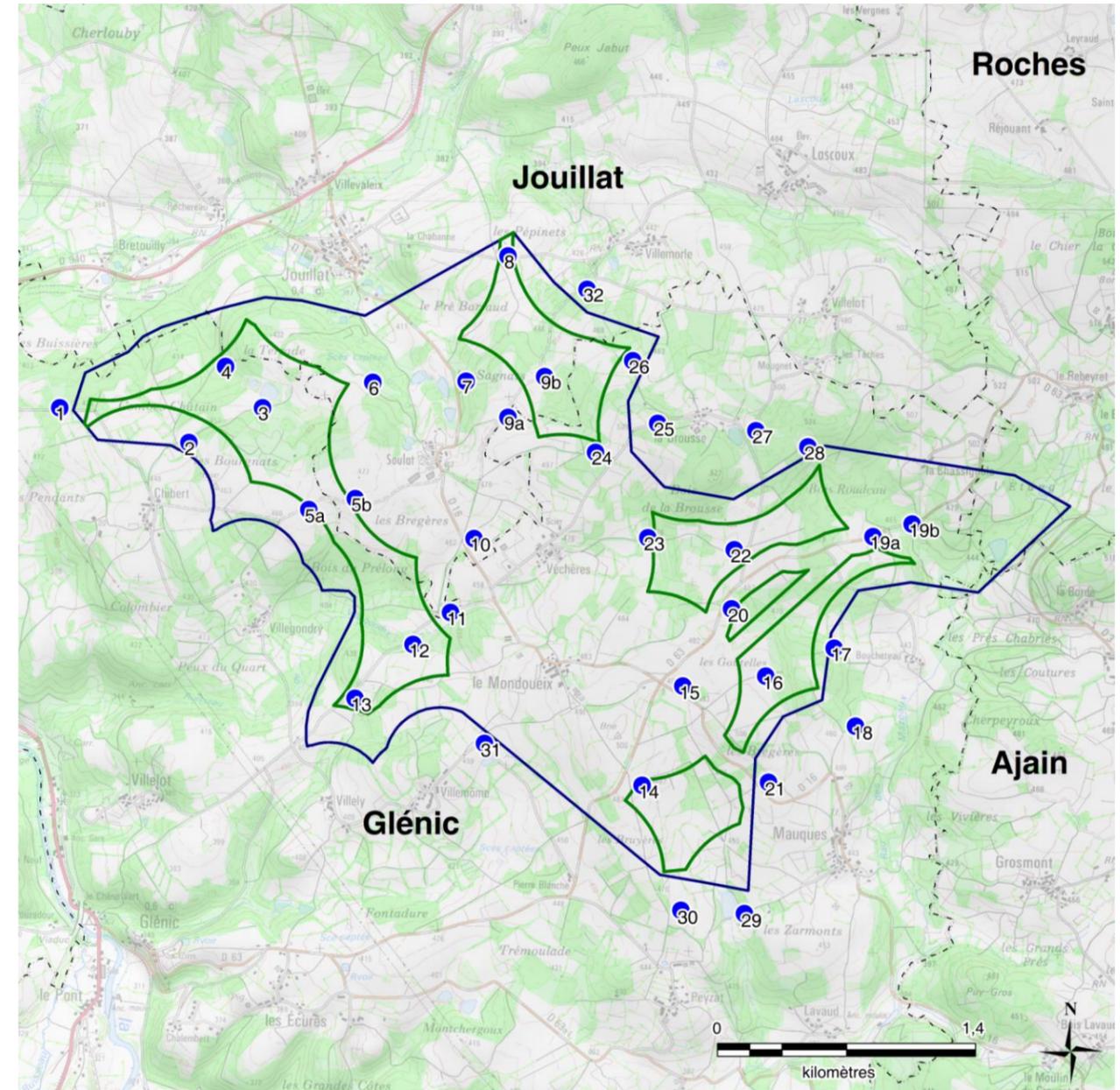
Les espèces ont été recherchées et identifiées à vue, ainsi qu'à l'écoute (cris et chants). Pour les oiseaux en vol, les effectifs, axes et hauteurs approximatives de vol ont été reportés afin de déterminer les principaux couloirs de vol sur la zone. Les oiseaux en stationnement, ont été recensés en notant leurs localisation et effectifs. Pour les oiseaux nicheurs, tous les indices de reproduction ont été recherchés (territoire de mâle chanteur, nid, nourrissage, etc.).

Différents indices relevés sur le terrain (principalement comportementaux) permettent de définir le statut nicheur ou non des espèces d'oiseaux. Pour cela, les critères de nidifications retenus sont ceux de l'EBCC (Atlas of European Breeding Birds, Hagemeijer & Blair, 1997). Il n'est pas possible de statuer avec certitude à chaque fois pour chaque espèce, mais un degré de probabilité peut être attribué grâce à ces critères.

Une attention particulière a été portée sur la recherche d'espèce patrimoniale de l'Annexe I de la Directive Oiseaux et celles menacées en France et en région Limousin pendant les périodes de présence de ces espèces : au printemps et en été pendant la nidification (Pie-grièche écorcheur, Milans, etc.) et la migration pré-nuptiale, à l'automne lors des rassemblements et de la migration postnuptiale, et en hiver lors des stationnements hivernaux (Vanneau huppé, etc.).

La méthode du parcours-échantillon ou transect (effectué en voiture à 20km/h maximum ou à pied en empruntant la majorité des voies carrossables) a été mise en place pour parcourir l'ensemble du secteur d'étude. Sur les trajets, des points fixes d'observation et d'écoute de 5 à 10 min (méthode des Indices Ponctuels d'Abondances IPA) ont été réalisés dans tous les types d'habitats présents et dans la majorité des secteurs écologiques potentiellement intéressants. Pour les inventaires diurnes, 32 points fixes IPA de 5 à 10 minutes ont été répartis sur toute la zone d'étude immédiate, soit 1 point par carré de 25 ha. Les oiseaux contactés le long des transects reliant ces points ont également été notés.

Pour les inventaires nocturnes, 13 points fixes IPA de 10 minutes ont été effectués sur les mêmes points d'écoute et d'enregistrement que ceux des inventaires de chiroptères.



- Aire d'étude :**
- site éolien
 - zone d'implantation possible
 - point d'écoute et d'observation (IPA)

- Limites administratives :**
- commune

- Occupation du sol :**
- forêt

Carte 7 Localisation des points d'écoute IPA

Sources : ©IGN - SCAN 100® - GEOFLA® ; CERA Environnement ; BORALEX



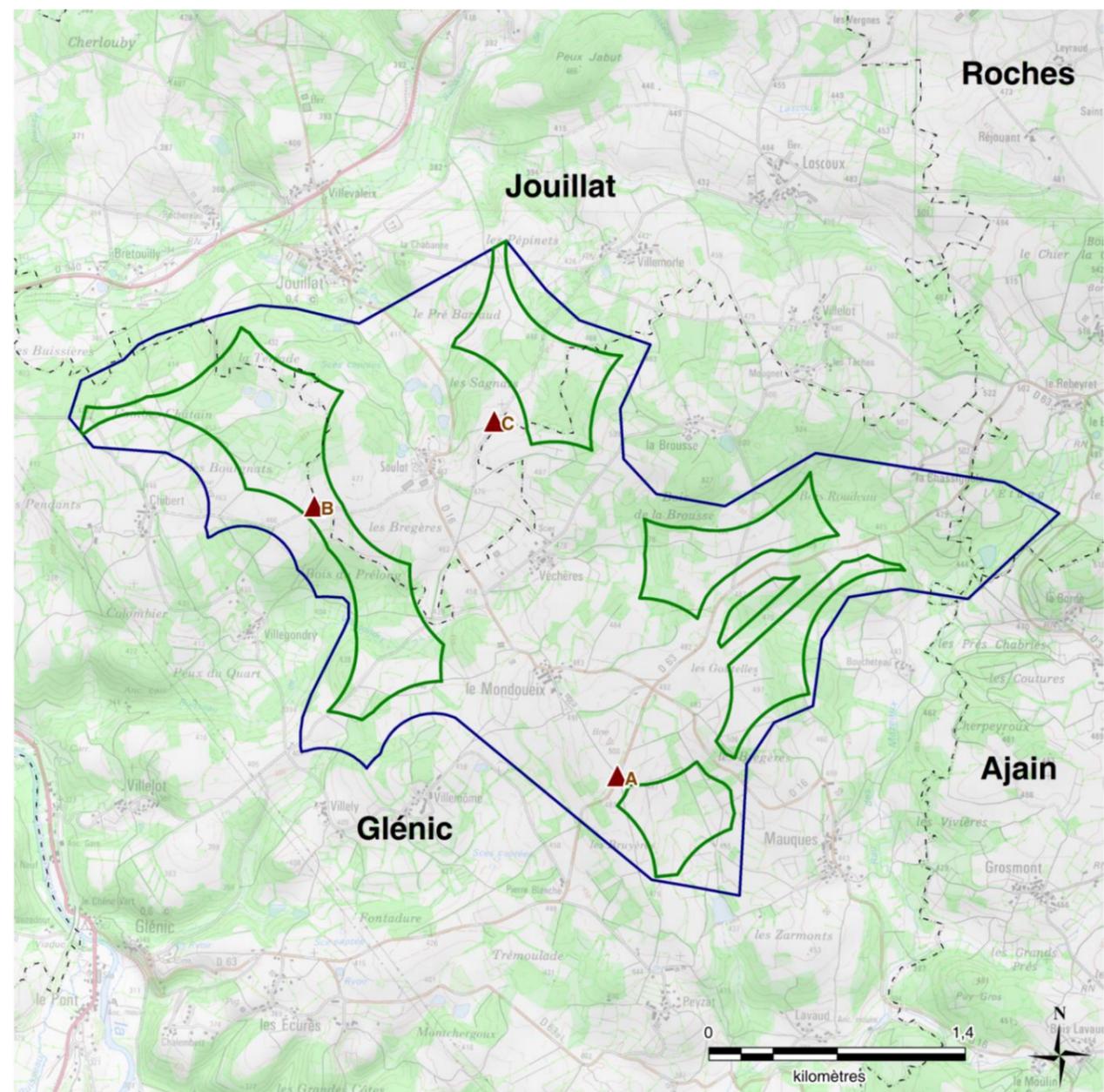
2.4.3.3 Protocole de suivi des oiseaux migrateurs en période de migration

En période de migration prénuptiale et postnuptiale, les relevés ont été faits à partir de trois points fixes d'observation situés sur des points hauts et dégagés du site :

- Point A : situé au sud-ouest du hameau du « Mondoueix » au niveau du chemin dit du « Passage du Mondoueix » ;
- Point B : localisé sur le chemin entre Chibert et Soulat, ce point permet d'observer les gros passages d'oiseaux migrateurs survolant la vallée de la Creuse ;
- Point C : situé au nord-est de Soulat au niveau du chemin à l'est de « les Sagnats ».

Pour les oiseaux en vol, les axes et hauteurs de vol ont été notés afin de déterminer les principaux couloirs de vol empruntés sur le secteur et les espèces à risque. Les hauteurs de vol ont été réparties en plusieurs catégories déterminées selon la hauteur des pales d'une éolienne.

Au cours des autres inventaires standardisés effectués avec la méthode BACI (Before-After-Control-Impact), les oiseaux observés en migration active et en stationnement migratoire durant le parcours et les points fixes IPA ont également été notés.



Aire d'étude :

- site éolien
- zone d'implantation possible

Migration

- ▲ points d'observation

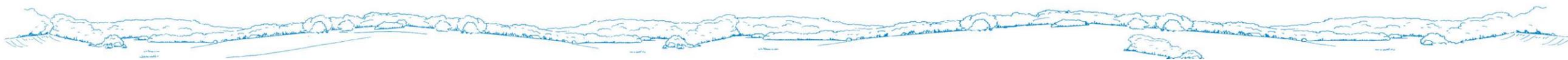
Limites administratives :

- - - - commune

Occupation du sol :

Carte 8 Localisation des points d'observation de la migration

Sources ©IGN - SCAN 100® ; CERA Environnement ; BORALEX



2.4.4 INVENTAIRES DES CHIROPTÈRES

Source :

– Volet Milieux naturels de l'étude d'impact – État initial – CERA Environnement – mai 2016 (Annexe 6).

2.4.4.1 Dates d'inventaires

La zone d'implantation potentielle du projet et de l'aire d'étude immédiate, ont été suivies sur un cycle biologique annuel complet, réparti entre août 2013 et juillet 2014. Les recensements ont été réalisés dans des conditions météorologiques globalement favorables. Les chiroptères ont été inventoriés sur un total de 8 nuits de terrain.

2.4.4.2 Protocole d'inventaires des chiroptères

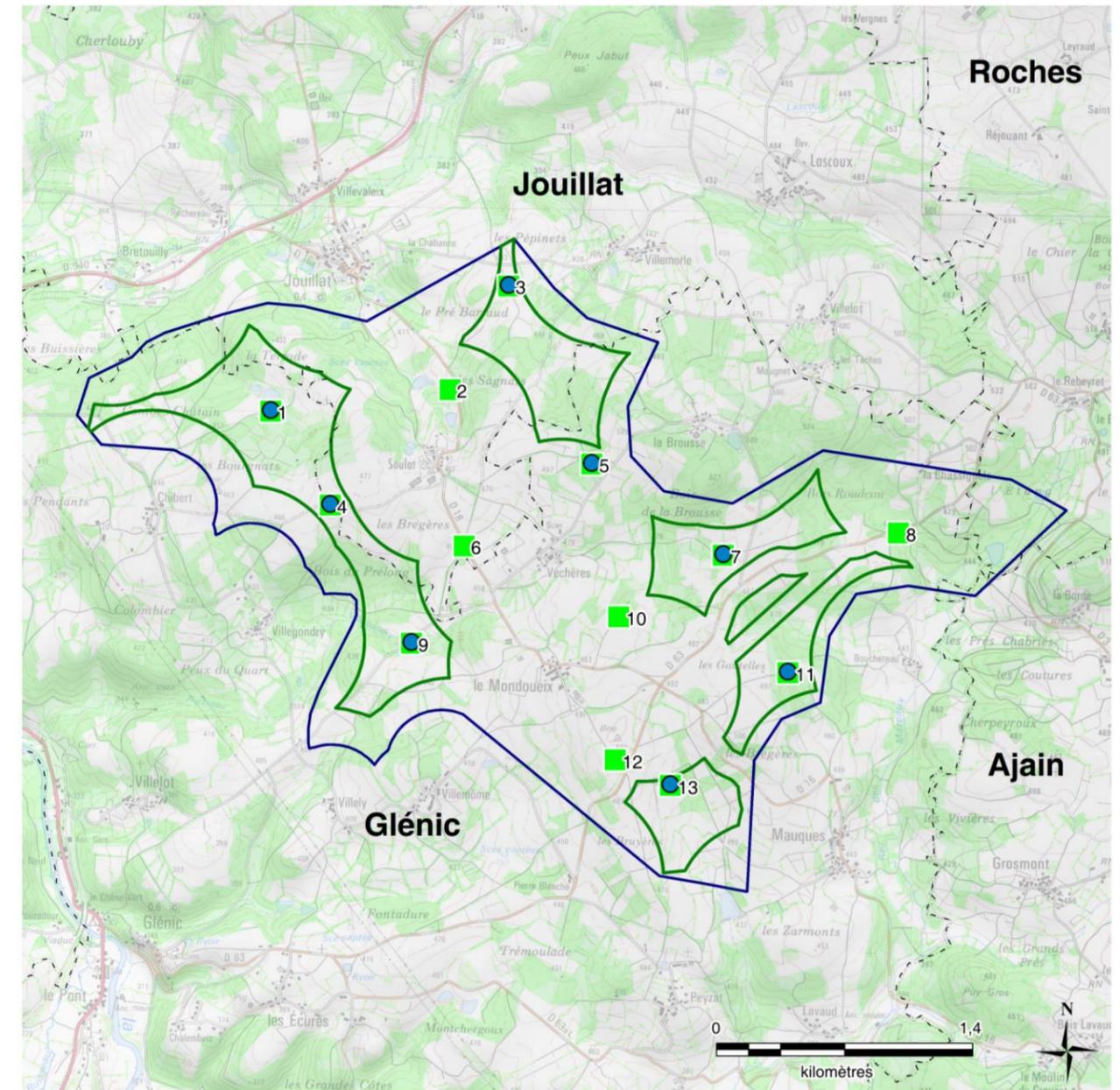
Les chiroptères sont recherchés soit au détecteur d'ultrasons (EM3) avec la méthode des points d'écoute nocturnes de 10 minutes (méthode similaire aux IPA des oiseaux adaptée aux chiroptères) donnant un indice ponctuel d'abondance du nombre de contacts par heure à un endroit/milieu donné, soit avec un enregistreur automatique (SM2 BAT), permettant l'échantillonnage de certains points sur une plus longue durée.

13 points d'écoute ont été répartis sur la zone d'étude de façon à échantillonner l'ensemble des habitats présents. Ces 2 méthodes sont complémentaires et apportent chacune des éléments importants permettant de mieux appréhender le peuplement de chiroptères sur la zone d'étude. Les points d'écoute permettent de mesurer le niveau d'activité sur l'ensemble du site au cours de la saison, afin de définir les secteurs et les périodes les plus sensibles. Les enregistreurs permettent de maximiser les chances d'inventorier l'ensemble des espèces fréquentant le secteur, y compris celles qui sont peu abondantes ou qui n'y passent que très peu de temps.

Les chiroptères du site ont été inventoriés par la méthode de détection et d'analyse des ultrasons émis lors de leurs chasses et déplacements. Des écoutes nocturnes avec un détecteur d'ultrasons identifient la majorité des espèces et permettent d'obtenir des données semi-quantitatives sur leur fréquence et leur taux d'activité. Cette méthode permet d'identifier au mieux vingt-sept espèces ou groupes d'espèces sur les trente-quatre de la faune française. Les distances de détection sont variables selon les espèces (Barataud, 2004).

Les données ainsi récoltées sont dans un premier temps soumises au logiciel d'identification automatique SonoChiro 3.0. Celui-ci permet d'obtenir une identification pour chaque contact de chauves-souris enregistré, ainsi qu'un indice de confiance dans l'identification de l'espèce. Sur la base de cet indice, un protocole de vérification manuel sous Batsound permet de corriger les erreurs d'identification.

Cette analyse des signaux a été réalisée en expansion de temps avec le logiciel Batsound 3.31, d'après la « Clé de détermination des Chiroptères au détecteur à ultrasons » de Michel Barataud. Cette détermination est basée sur les caractéristiques acoustiques des émissions ultrasonores : gamme et pic de fréquence, nombre et rythme des cris d'écholocation. Cependant, certaines espèces émettent parfois des signaux proches qu'il n'est pas toujours possible de déterminer avec certitude. Dans ce cas, un couple d'espèce probable est indiqué.



Aire d'étude :

- site éolien
- zone d'implantation possible
- point d'écoute des chiroptères par détection aux ultrasons
- station d'enregistrement (1 station/date, en substitution d'un point d'écoute)

Limites administratives :

- commune

Occupation du sol :

- forêt

Carte 9 Localisation des points d'écoute des chiroptères

Sources : ©IGN - SCAN 100® ; CERA Environnement ; BORALEX



2.4.5 MESURES SONORES ET INTERPRÉTATION

Source :

Rapport de mesurage acoustique- Projet de parc éolien sur les communes de Jouillat et Glénic – VENATHEC - juillet 2016 (Annexe 8).

Le but des mesures est de caractériser le bruit résiduel au niveau des habitations les plus proches du site d'étude afin de définir la limite, en termes de niveau sonore, que devra respecter le parc des Bruyères, en application des textes de référence.

Les mesurages ont été effectués sur 16 points, conformément au projet de norme NF S 31-114 « Acoustique – Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne », à la norme NF S 31-010 « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement » et selon la note d'estimation de l'incertitude de mesurage (Annexe 8).

Compte tenu de la situation géographique prédéfinie, seize emplacements ont été retenus pour la modélisation acoustique. Ces emplacements correspondent aux habitations les plus représentatives. Dans la mesure du possible, les microphones ont été positionnés à l'abri :

- du vent, de sorte que son influence sur le microphone soit la plus négligeable possible ;
- de la végétation, pour refléter l'environnement sonore le plus indépendamment possible des saisons ;
- des infrastructures de transport proches, afin de s'affranchir de perturbations trop importantes dont on ne peut justifier entièrement l'occurrence.

Afin de se placer dans toutes les conditions pouvant être rencontrées lors du fonctionnement de toutes les éoliennes, les situations en période « nuit » et en période « jour » ont été examinées.

2.4.6 PAYSAGE : PRINCIPES ET MÉTHODES

2.4.6.1 Terminologie

D'après le Guide méthodologique de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, actualisation 2010 :

L'enjeu représente pour une portion de 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 bien indépendante du projet : ils ont une existence en dehors de l'idée même d'un projet.

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 éolien. Il s'agit de qualifier et de quantifier le niveau d'impact potentiel d'un parc éolien sur l'enjeu étudié. Il s'agit de la sensibilité à l'éolien de manière générale.

La notion de « **co-visibilité** » est à réserver aux monuments historiques. Le terme d'« **intervisibilité** » s'applique au cas général de visibilité entre une éolienne et un site patrimonial ou des éléments de paysage.

On parle de « **co-visibilité** » ou de « **champ de visibilité** » lorsqu'un édifice est au moins en partie dans les abords d'un monument historique et visible depuis lui ou en même temps que lui. Par conséquent la notion d'« **inter-visibilité** » entre éolienne et patrimoine, s'applique lorsque :

- l'éolienne est visible depuis le site patrimonial ;
- le site patrimonial est visible depuis l'éolienne ;

- le site patrimonial et l'éolienne sont visibles simultanément, dans le même champ de vision ;
- ... et cela quelles que soient les distances d'éloignement de ces éléments de paysage et des points de vue.

De manière plus générale l'« **inter-visibilité** » s'établit entre les éoliennes et tout autre élément de paysage (village, forêt, point d'appel, arbre isolé, château d'eau, etc.)

L'**effet** décrit la conséquence objective du projet sur l'environnement. L'impact est la transposition de cette conséquence sur une échelle de valeurs : l'impact visuel de l'éolienne sera en général d'autant plus fort que la distance entre l'éolienne et le monument historique sera faible.

Le niveau de l'**impact**, pour chacune des thématiques, considère la prise en compte des mesures préventives alors incorporées au développement et à la réalisation du projet.

L'**impact résiduel** est l'impact qui subsiste après la mise en place des mesures de réduction.

D'après le Larousse :

Représentativité : qualité d'un échantillon constitué de façon à correspondre à la population dont il est extrait

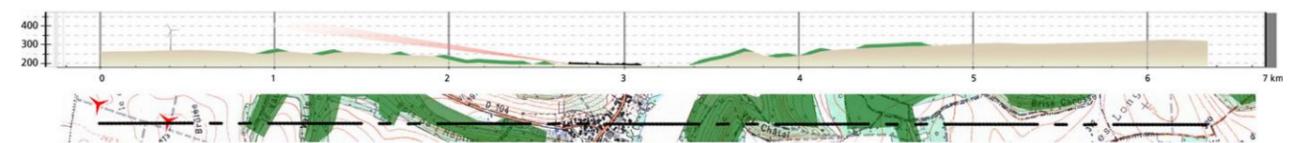
Méthodologie : la coupe

« La coupe est particulièrement représentative de la profondeur réelle du territoire, c'est-à-dire ce qui est effectivement perçu, et ce qui ne peut être perçu. Elle permet également de rendre compte de l'échelle du relief et de sa distance aux points de vue. » (Source : *Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, actualisation 2010*).

La coupe sans exagération altimétrique permet de représenter fidèlement le terrain. Tous les rapports d'échelle (vertical et horizontal) sont respectés entre les éoliennes et le relief. Néanmoins, selon le contexte (ex. : relief faible) et selon les paramètres à illustrer et vérifier (ex. : effet écran), elle peut ne pas être adaptée. En effet, la coupe peut parfois manquer de lisibilité. Certains détails nécessaires à l'analyse des perceptions (bâti, végétation, etc.) sont alors difficile à représenter (car trop petits). (Coupe A 1)

Quand la coupe n'est plus lisible (non distinction des éléments paysagers) ou qu'elle ne rentre plus dans le format d'impression, alors il peut s'avérer judicieux d'exagérer l'axe vertical.

En effet, la coupe avec exagération altimétrique permet de mettre en évidence les variations de relief et l'efficacité de certains obstacles visuels (relief, végétation, bâti...) perceptibles sur le terrain et non identifiables sur la coupe sans exagération altimétrique. Elle facilite également son intégration dans un format A4 ou A3. Par contre, elle ne respecte plus les rapports d'échelle entre l'éolienne et le relief. C'est pourquoi la coupe est à lire avec précaution : elle permet de vérifier la visibilité depuis un point de vue mais ne permet pas d'évaluer les rapports d'échelle entre l'éolienne et le paysage (l'éolienne peut paraître démesurée sur la coupe alors que sur le terrain l'effet de domination sera atténué par la distance). C'est pourquoi, dans ces coupes, les éoliennes sont préférentiellement représentées de manière schématique. Un trait suffit alors à figurer la hauteur de l'éolienne pour tester leur visibilité ou non depuis un point de vue (cf. Coupe A 2)



Coupe A 1 : Coupe sans exagération altimétrique

Source : BORALEX





Coupe A 2 : Coupe avec exagération altimétrique

Source : BORALEX

2.4.6.2 Méthodologie relative à la réalisation des cartes de visibilité

Les cartes de visibilité (=bassin visuel) ont été réalisées à l'aide des logiciels OpenWind et Mapinfo (extension Vertical Mapper) qui permettent, entre autres, de mesurer et de cartographier l'effet visuel des éoliennes installées. Pour cela, ces logiciels s'appuient sur :

- une base de données qui reprend les caractéristiques réelles des éoliennes les plus grandes envisagées, soit cinq éoliennes atteignant au maximum 180 m en bout de pale (rotor 122 m, mât 119 m), ainsi que leur position géoréférencée ;
- un modèle numérique de terrain (MNT), commandé à l'IGN ;
- une base de données (Corine Land Cover) qui localise les principaux boisements et leur emprise au sol.
- Le bassin de visibilité est néanmoins majoré par le fait que le calcul ne tient pas compte d'autres paramètres importants comme :
 - la présence de masques ponctuels naturels (bosquets, haies, talus...) et construits (murs, habitat, route encaissée, etc.) ;
 - l'appréciation de la hauteur de l'éolienne à une distance donnée (acuité visuelle) (Figure 85) ;
 - l'état atmosphérique du moment (effet de brume, luminosité...). Pour information, le territoire d'étude est caractérisé par environ 60 jours de brouillard par an avec une visibilité inférieure à 1000 m (<http://www.meteo-mc.fr>) et plus de 60 jours par an où les précipitations dépassent 5 mm (source : <http://www.meteo-mc.fr>).

Le bassin de visibilité est calculé dans un rayon de 15 km et plus autour du site. On considère qu'au-delà de cette distance, même par temps extrêmement clair et dégagé, l'effet des éoliennes est atténué par leur taille alors relativement réduite, leur silhouette plus fine et l'angle de vue restreint qu'elles représentent par rapport à l'étendue du paysage.

Au-delà de 15 km, les éoliennes peuvent être visibles mais elles « n'accrochent » plus le regard comme elles peuvent le faire à des distances rapprochées.

2.4.6.3 Critères d'évaluation de l'effet visuel

À partir des caractéristiques et des enjeux paysagers superposés aux contraintes techniques et contraintes environnementales identifiées, l'implantation finale a été soumise à des simulations visuelles permettant d'analyser les effets du parc sur le paysage et le patrimoine (effets visuels, effets liés au fonctionnement du site, effets liés au chantier et à l'exploitation).

Pour ce faire, les photomontages, à partir de points de vue représentatifs du territoire et des sensibilités relevées dans l'état initial et le bassin visuel, sont des outils indispensables à la bonne analyse de ces effets sur l'environnement.

2.4.6.4 Méthodologie relative à l'analyse des effets visuels

Il s'agit ici d'identifier les territoires depuis lesquels les éoliennes seront visibles et de répertorier les covisibilités ou intervisibilités avec les sites particulièrement fréquentés (villes, villages, voies de communication, patrimoine, sites touristiques...), d'analyser les effets cumulatifs éventuels et d'évaluer les rapports d'échelle créés.

Les visites sur le terrain et la réalisation de photomontages ont permis d'affiner ce travail cartographique.

Les photographies pour les photomontages sont réalisées avec un appareil photo numérique de focale équivalente à celle de 50 mm d'un reflex 24x36. Les clichés des planches photomontages ont été réalisés durant le printemps 2015, l'été 2015 et l'été 2016.

Les photographies sont ensuite assemblées en panoramas à l'aide du logiciel Panavue Image Assembler. Le résultat obtenu permet de ne plus distinguer le raccord entre les images.

Pour approcher au maximum le champ de vision humain, chaque panorama est ensuite recadré selon un angle de 60° et imprimé au format 16.8 cm x 37.8 cm dans les planches photomontages. Regardés à 35 cm du regard (bras pliés), ils sont alors représentatifs de la taille apparente des éoliennes au sein du paysage.

La photographie assemblée est ensuite calée sur un logiciel spécifique aux projets éoliens (Windfarm) à partir des informations relevées par le photographe (heure à laquelle la prise de vue est faite, coordonnées du point de vue, visée de début et de fin du panoramique...) et à partir de repères identifiés sur la photo et localisés sur une carte. Le logiciel Windfarm travaille à partir d'un modèle numérique de terrain (correspondant à la numérisation des courbes de niveaux issues de l'IGN), sur lequel sont positionnées les éoliennes avec le gabarit souhaité.



Prise de vue en focale équivalente à celle de 50 mm d'un reflex 24x36 (plein format), correspondant à la vision humaine.



Assemblage des photographies avec le logiciel Panavue Image Assembler afin d'avoir une seule et même image.



Calage de la photographie sous le logiciel Windfarm. Obtention d'une représentation filaire = photosimulation.



Lancement du rendu des éoliennes. Obtention d'un photomontage.



Recadrage du photomontage selon un angle de 60°.



Figure 6 Les grandes étapes de réalisation d'un photomontage

Source : BOREALEX

Pour illustrer la comparaison entre photomontage et réalité, une analyse comparative est disponible en Annexe 2 du volet paysager et ci-contre pour exemple.

Les photomontages où les enjeux sont notables seront présentés sous forme de planches A3 regroupant un « avant » et un « après », une description du photomontage et une vignette de localisation.

Des photosimulations (=représentation filaire), permettant de compléter l'analyse des perceptions, seront intégrées au corps même du texte. Les photosimulations sont en fait des photographies avec une représentation (au trait) des éoliennes. Ces photosimulations permettent notamment de vérifier des visibilitées et non-visibilitées

(quantitatif) mais ne sont en aucun cas représentatives des perceptions réelles des éoliennes (qualitatifs) puisque ces dernières sont représentées par un dessin. Attention, dans les photosimulations, les éoliennes situées derrière un écran de premier plan (végétal, bâti) sont représentées pour se rendre compte du rôle de l'écran.

Il est important de noter qu'un photomontage, même s'il tente de se rapprocher au plus près de la réalité par l'utilisation d'un logiciel spécifique et de diverses données relevées sur le terrain, n'en demeure pas moins une interprétation de la réalité. C'est pourquoi, il est possible d'observer de légères différences avec la réalité en particulier dans le rendu des éoliennes, sans toutefois remettre en cause l'objectif recherché (analyse de la visibilité, des rapports d'échelle, des effets cumulés, ...).



Photo 1 Photographie panoramique avant simulation visuelle du parc éolien

Source : BOREALEX



Figure 7 Simulation visuelle du parc éolien

Source : BOREALEX



Photo 2 Photographie de l'existant après mise en service du parc éolien

Source : BOREALEX





2.4.7 QUALIFICATION DES ENJEUX, SENSIBILITÉS ET IMPACTS SUR LES MILIEUX PHYSIQUES, PAYSAGERS ET HUMAINS

L'identification des effets est réalisée dans un premier temps de manière globale, puis sur le parti d'aménagement retenu pour les différentes étapes du projet : travaux préalables, construction des installations et des équipements connexes, exploitation, démantèlement. À ce stade, il est souhaitable de parler d'impacts, car ils répondent à la compréhension que les acteurs peuvent avoir des effets localisés sur les différentes composantes de l'environnement.

Pour chacun des effets envisagés, une appréciation de leur importance est nécessaire. Différentes méthodologies permettent d'arriver à ce résultat. Elles reposent toutes sur le croisement des effets positifs ou négatifs liés à l'installation des éoliennes avec la sensibilité du milieu. Parmi ces méthodes on distingue :

- les expertises ou études spécifiques, et les méthodes et outils qui leur sont associés (photomontages, définition des zones d'influence visuelle, coupes topographiques, utilisation de modèles acoustiques, etc.) ;
- l'étude de la bibliographie disponible sur les parcs éoliens et leurs impacts (MEEDDM, ADEME, programme national « éolien-biodiversité », Ifremer, etc.), les analyses économiques et statistiques de la filière menées par le SER, l'ADEME, les CCI, etc.

Source : *Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens - Actualisation 2010.*

La qualification des impacts concerne uniquement les impacts potentiels sans la prise en compte des mesures de réduction, mais en prenant en compte les mesures préventives.

En effet, l'impact résiduel est l'impact qui subsiste après la mise en place des mesures de réduction.

2.4.8 BIBLIOGRAPHIE ET SOURCES D'INFORMATION

Aspect	Source
Milieu physique	Géoportail (situation géographique et topographie). Carte topographique de l'IGN à l'échelle 1/25 000 et 1/100 000. Mesures Météo France : Bourganeuf. Fiche climatologique Météo France de la station de Guéret-Grancher pour la période 1988-2000 (orage, brouillard, insolation, neige) et pour la période 1981-2000 (température, précipitations). ARS du Limousin – Délégation territoriale de la Creuse (périmètres de captage d'eau). Conseil général de la Creuse : <i>Schéma départemental de gestion des milieux aquatiques de la Creuse</i> , 2010-2014. <i>Atlas de la Creuse</i> , 2006. prim.net (risques naturels). BRGM (carte géologique, risques de remontées de nappes, de gonflement-retrait des argiles). MEEDTL (zones sismiques). Dossier départemental des risques majeurs de la Creuse. INERIS (risque orageux).
Milieu naturel	Les zonages réglementaires ont été analysés à partir des données fournies par la DREAL Limousin. La méthodologie et la bibliographie spécifiques aux études faune-flore sont détaillées dans les études complètes des prestataires spécialisés (Annexes 6 et 7).
Milieu paysager	La méthodologie et la bibliographie spécifiques aux études paysagères sont détaillées dans le volet paysager qui fait l'objet d'un dossier séparé.
Milieu humain	Données statistiques INSEE pour les communes de Glénic et Jouillat. Base de données Mérimée (Monuments historiques). DDT de la Creuse (urbanisme). Schéma de cohérence territoriale de la communauté de communes de Saint-Vaury, CITADIA, 2012. AGRESTE du ministère de l'Agriculture et de la Pêche (activités agricoles de la commune). Administrations régissant les servitudes. DRAC. La méthodologie et la bibliographie spécifiques à l'étude acoustique sont détaillées dans les études complètes de Venathec (Annexe 8).
Évaluation des effets	Description du programme de travaux et d'aménagements prévu par la société Boralex. Retour d'expérience sur des projets similaires réalisés en France, en particulier sur ceux dont les études d'impact ont été réalisées par Boralex. Pour les études faune-flore, paysage et acoustique, les méthodologies sont résumées ci-dessus et précisées dans les annexes.

Tableau 1 Bibliographie et sources d'information

Source : BORALEX



2.4.9 DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

Aucune difficulté particulière n'a été constatée et n'est à signaler dans la réalisation des études naturalistes.

D'un point de vue général, les difficultés rencontrées lors du développement de ce projet ont porté sur la durée des études (2013-2016) et les multiples adaptations du projet qui ont nécessité un travail itératif continu et chronophage, des nombreux interlocuteurs tant au niveau interne qu'externe nécessitant du temps d'adaptation.

Le projet éolien des « Bruyères » est le fruit d'une démarche itérative développée sur le long terme. Alors que les premiers contacts où l'idée d'un projet éolien sur les communes de Glénic et Jouillat datent de 2008, les études de faisabilité ont été lancées au cours de l'année 2013 et se sont déroulées jusqu'en 2016. Ce temps de développement est justifié par la succession et la multiplicité des problématiques relevées sur ce projet : à chaque fois, une solution a été trouvée, parfois en révisant la physionomie complète du projet. En effet, certains aspects ont amené à repenser tout ou partie du projet :

- contraintes aérologiques et acoustiques ;
- contraintes et sensibilités paysagères ;
- contraintes et sensibilités environnementales ;
- contraintes d'accès et de construction ;
- acceptabilité locale (élus, riverains, administrations et divers acteurs locaux) : en fonction des différentes options proposées (scénarios, variantes d'implantation), Boralex a essayé de prendre en compte les remarques et avis des différents interlocuteurs. Lors de la définition de l'implantation finale, plusieurs aller-retour successifs, allongeant les délais de finalisation du dossier, ont été nécessaires afin d'aboutir à un projet d'implantation offrant le meilleur compromis et répondant le mieux aux souhaits des élus et des riverains ;
- aspects fonciers ;
- évolutions de la réglementation.

L'évaluation des impacts paysagers et la proposition de mesures se sont trouvées confrontées à des difficultés d'ordre général :

- l'évolution plus ou moins rapide et pas toujours prévisible du paysage, en dehors du rythme des saisons, en particulier dans un contexte boisé et bocager (chute, coupe, plantation, régénération naturelle de la strate arbustive et arborée, friche, etc.).
- la multiplicité des regards portés sur un même paysage en fonction de la culture, du vécu et de la sensibilité de chacun.
- l'évolution des perceptions en fonction des conditions d'observation (météo, luminosité, distance, etc.).
- la durée inconnue séparant la rédaction du présent volet paysager et la construction potentielle des éoliennes qui ne permet pas de proposer des mesures précises (exemple : restauration d'un patrimoine en particulier, etc.).





3 Analyse de l'État initial du projet des Bruyères

Les études ont été réalisées selon des niveaux d'analyses développés ci-dessous.

3.1 DESCRIPTION DES AIRES D'ÉTUDE

3.1.1 NOTION D'AIRE D'ÉTUDE

Les aires d'études varient en fonction des différentes thématiques environnementales à étudier : milieu paysager et patrimonial (unités paysagères, monuments historiques, sites inscrits et classés), milieu biologique (couloirs migratoires de l'avifaune, déplacement de la faune, corridor écologique...) et milieu humain (impacts sonores). Elles dépendent aussi de la nature du projet et de ses effets potentiels.

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 trois niveaux d'échelle :

- un périmètre éloigné ou élargi correspondant aux sensibilités relevées et à la zone des impacts potentiels du projet, généralement d'ordre visuel (la ou les unités paysagères) et d'ordre biologique (étude des mouvements et haltes migratoires, continuités écologiques) ;
- un périmètre rapproché nécessaire à la prise en compte dans l'étude des bassins de vie à proximité du parc éolien en projet (avifaune, corridors biologiques, parti pris paysager, réseau hydrographique, raccordement électrique à créer, accès routiers au site...) ;
- un périmètre immédiat correspondant à la zone d'implantation du projet et des impacts directs sur l'environnement (analyse fine des phénomènes biologiques, physiques, paysagers et anthropiques sur le site et à proximité immédiate).

Cette définition des niveaux emboîtés doit permettre de traiter les principales phases d'étude (analyse de l'état initial et analyse des effets), avec un degré de précision adapté à chaque échelle.

Précisions de vocabulaire :

- dans le présent document, nous appellerons « site éolien » ou « site d'étude » ou « zone d'étude » le terrain susceptible d'accueillir l'implantation des éoliennes.
- le « territoire d'étude » ou « territoire du projet » désigne quant à lui le périmètre éloigné ou élargi du projet de parc éolien, à savoir un rayon de 15 km environ.

L'enjeu représente pour une portion du territoire, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, environnementales, 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, actualisation 2010, MEEDDM).

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 éolien. Il s'agit de qualifier et quantifier le niveau d'impact potentiel d'un parc éolien sur l'enjeu étudié. (Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, actualisation 2010, MEEDDM).

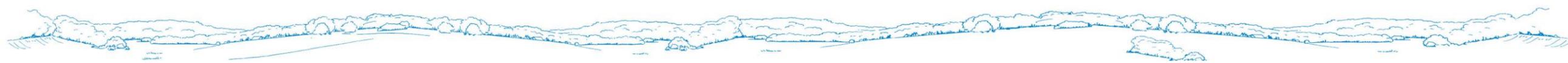
Une fois ces différents périmètres définis, l'étude de l'état initial va mettre en avant les enjeux inhérents à chacune des thématiques abordées. Cette étape constitue la base référentielle à partir de laquelle nous allons pouvoir mesurer s'il existe ou non des sensibilités en comparant les enjeux avec les effets connus d'un parc éolien.

L'échelle des enjeux et sensibilités est : FAIBLE - MOYEN – FORT- MAJEUR.

On ne l'évalue pas plus finement car à ce stade (état initial du site), il est difficile d'apporter plus de nuances à l'échelle du site éolien et de ses alentours exception faite de la partie Milieu biologique.

Dès la première étape d'identification du site, des prédiagnostics paysager, environnemental et technique ont été réalisés afin d'identifier de premiers enjeux et d'en tenir compte dans les études de faisabilité (chapitre « II : Choix du site éolien, démarche et méthodologie »).

Les emplacements retenus pour les éoliennes sont ainsi définis selon une démarche itérative avec une prise en compte très en amont des remarques énoncées au départ dans les prédiagnostics et l'analyse de l'état initial.





3.1.2 PRÉSENTATION DES DIFFÉRENTES AIRES D'ÉTUDE POUR LE PARC DES BRUYÈRES

Les prédiagnostics ont permis d'affiner des aires d'étude à prendre en compte dans le cadre de ce projet éolien.

3.1.2.1 Périmètre éloigné (> 10 km)

L'aire d'étude éloignée est la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (ligne de crête, falaise, vallée, etc.) qui le délimitent, ou sur les frontières biogéographiques (types de milieux, couloirs migratoires, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.) ou encore sur des éléments humains ou patrimoniaux remarquables.

Dans le cadre de ce projet, le périmètre éloigné peut s'étendre au-delà de 15 km du projet éolien afin de prendre en compte les principales caractéristiques du contexte paysager et patrimonial.

3.1.2.2 Périmètre intermédiaire (3 à 10 km)

L'aire d'étude intermédiaire correspond à la zone de composition paysagère, utile pour définir la configuration du parc et en étudier *a minima* les impacts paysagers. Sa délimitation repose donc sur la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité du projet.

3.1.2.3 Périmètre rapproché (< 3 km)

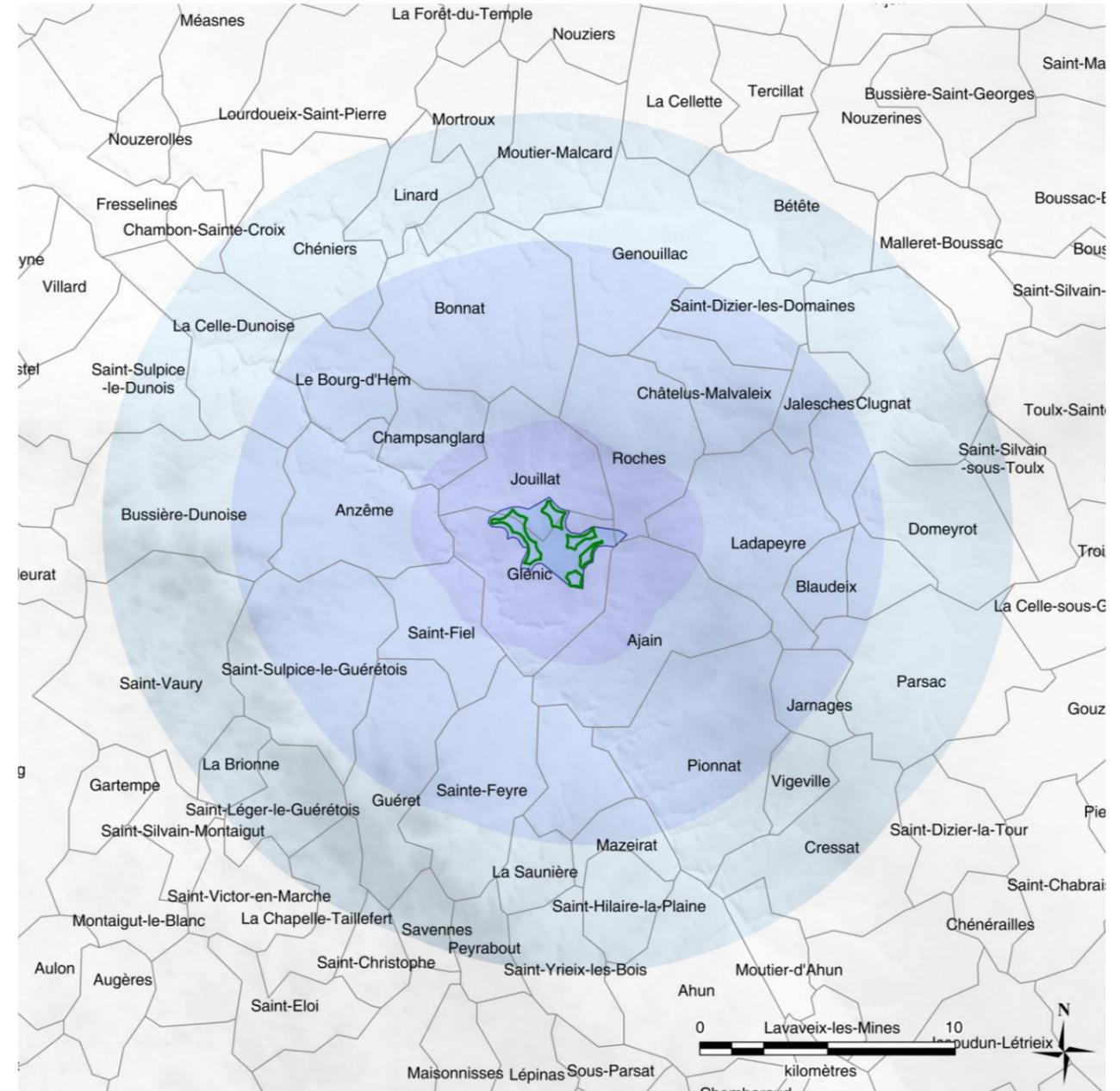
L'aire d'étude rapprochée est la zone minimale des études du parc éolien où pourront être envisagées plusieurs scénarios. Elle repose sur la localisation des habitations les plus proches, des infrastructures existantes, des habitats naturels... C'est dans ce périmètre que sont menées les inventaires environnementaux et l'analyse acoustique.

3.1.2.4 Périmètre immédiat (< 1 km)

Le périmètre immédiat correspond au projet éolien proprement dit : la zone d'implantation des éoliennes, y compris les voies d'accès, les aires de chantier, le ou les postes de livraison et le réseau des câbles souterrains sur site. Ce périmètre n'est donc appliqué que dans la partie « Analyse des effets et mesures mises en œuvre ».

3.1.2.5 Site éolien

C'est à l'intérieur de ce périmètre qu'une analyse fine a été conduite (milieu physique, aérologique, biologique, humain et paysager...). Il est né de la proposition de ZDE en 2012 qui comprenait alors cinq secteurs définis à partir de contraintes techniques. Le site éolien a donc englobé ces zones de façon à évaluer de façon plus élargie les analyses. Sont donc représentés sur la carte ci-contre les Zones d'Implantation Possible basée sur la proposition du zonage de la ZDE (cf. chapitre II- « Choix du site éolien, démarche et méthodologie ») et issues de l'exclusion des contraintes dures et servitudes.



Aires d'étude du projet :

-  site éolien
-  périmètre rapproché (3 km)
-  périmètre intermédiaire (de 3 à 10 km)
-  périmètre éloigné (10 à 15 km)
-  ZIP basée sur la proposition zonage de ZDE

Limites administratives :

-  commune

Carte 10 Les différentes aires d'études

Sources : ©IGN - BD ALTI® - GEOFLA® ; BORALEX





Le tableau suivant présente les limites de périmètres étudiés en fonction des différentes thématiques abordées dans le cadre de la présente étude.

Une fois ces différents périmètres définis, l'étude de l'état initial va permettre de mettre en avant les enjeux inhérents à chacune des thématiques abordées. Cette étape constitue la base référentielle à partir de laquelle nous allons pouvoir mesurer s'il existe ou non des sensibilités en comparant les enjeux avec les effets connus d'un parc éolien.

Milieu physique			Limite de périmètre étudié
Géologie et risques naturels associés (stabilité des sols)	Sous-sol et sol	structure géologique	Périmètre éloigné
		structure pédologique	site éolien
	phénomènes géologiques remarquables, topographie		site éolien
	risques d'instabilité des terrains		site éolien
Hydrologie et hydrographie		libre écoulement des eaux	site éolien
		qualité des eaux	site éolien
Risques naturels et technologiques	risques d'incendie		site éolien
	autres risques		site éolien
Milieu biologique			
Habitats et flore	type de végétation (végétation climacique)		périmètre rapproché
	espèces floristiques observées		périmètre rapproché
	habitats naturels		périmètre rapproché
Avifaune	migratrice	espèces observées	périmètre éloigné
		axes migratoires	périmètre éloigné
		périodes de migration	périmètre éloigné
	sédentaire	espèces observées	périmètre rapproché
		aires de gagnage	périmètre rapproché
		aires de nidifications	périmètre rapproché
		nature de l'écosystème	périmètre rapproché
Chiroptères	axes migratoires		périmètre rapproché
	territoires de chasse et axes de déplacements		périmètre rapproché
	gîtes		périmètre rapproché
	espèces observées		périmètre rapproché
Faune terrestre	habitats /espèces		périmètre rapproché

Milieu paysager et patrimonial			
Paysage	contexte paysager	unités paysagères	périmètre très éloigné
		contexte historique	périmètre très éloigné
	contexte local	morphologie du territoire	périmètre éloigné
		occupation et organisation du territoire	périmètre éloigné
		perceptions visuelles	périmètre éloigné
		contexte éolien	périmètre éloigné
fréquentation	périmètre éloigné		
Patrimoine et monuments historiques	monuments historiques, sites historiques / archéologiques		périmètre éloigné
	lieux touristiques		périmètre éloigné
	fréquentation		périmètre éloigné
Milieu humain			
Contexte socio-économique	habitat, aménagements existants et futurs	mitage du territoire	site éolien
		urbanisme	site éolien
		aménagements actuels et futurs	périmètre éloigné
	activités	activités agricoles / sylvicoles / viticoles	site éolien
		activités touristiques et de loisir	site éolien
	contexte énergétique local	part des énergies renouvelables	périmètre éloigné
politiques énergétiques		périmètre éloigné	
	économie locale		périmètre éloigné
Servitudes et réseaux	servitudes	aéronautiques militaires et civiles	périmètre éloigné
		radars	périmètre éloigné
		autres servitudes	périmètre éloigné
	réseaux	infrastructures de transport	périmètre éloigné
		réseaux radioélectriques et de télécommunication	périmètre éloigné
Environnement sonore	bruit résiduel		périmètre rapproché
	répartition de l'habitat dans la zone d'étude		périmètre rapproché
Santé et salubrité publique, sécurité des personnes (personnel, riverains,...)			périmètre rapproché

Tableau 2 Évaluation des périmètres étudiés en fonction des thématiques considérées dans le cadre d'une étude d'impact sur l'environnement

Source : BORELEX



3.2 MILIEU PHYSIQUE

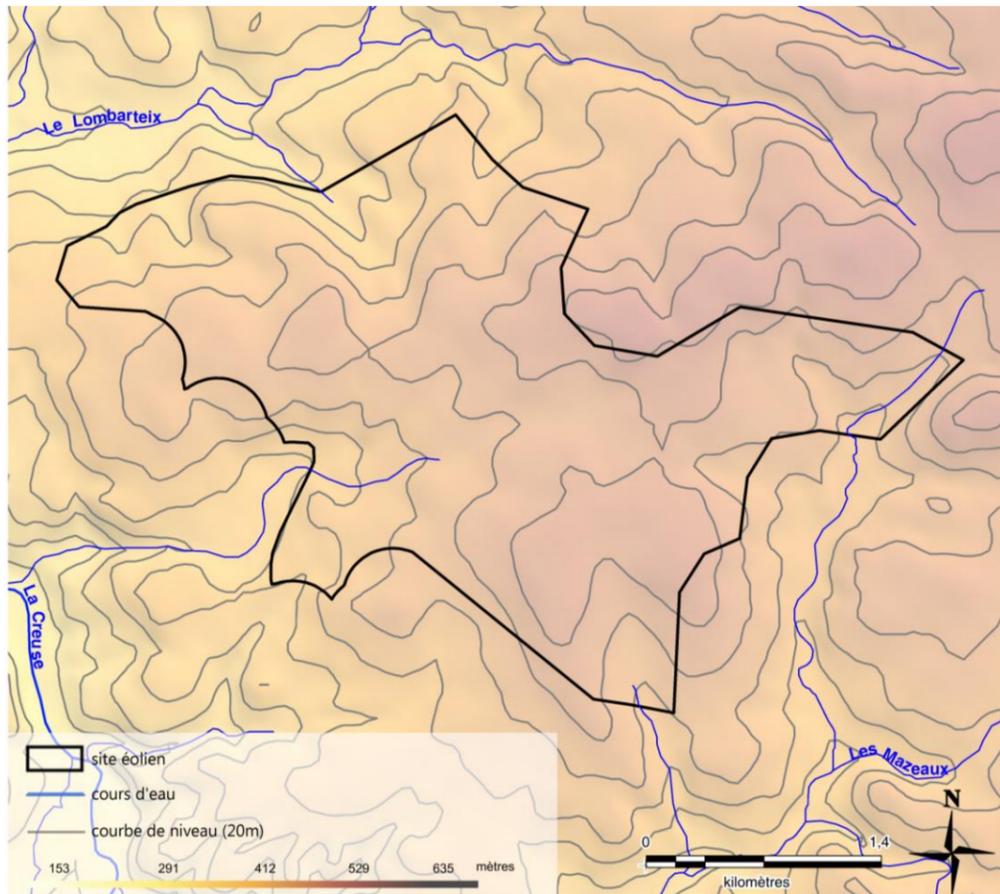
3.2.1 RELIEF ET MORPHOLOGIE (CARTE 11 & CARTE 12)

La douceur des formes de terrain actuellement visibles dans le département de la Creuse découle d'une longue évolution, celle d'un vieux socle hercynien sans cesse usé depuis la fin de l'ère primaire. Cette planéité trouve son origine dans de grands aplanissements tertiaires, réalisés durant des dizaines de millions d'années, sous des climats tropicaux, tantôt chauds et humides, tantôt chauds et secs.

Quelques vallées profondes peuvent localement structurer l'espace, mais ce sont généralement de longs plateaux façonnés de vallons ouverts et de collines aux versants convexes aux pentes douces qui modèlent le paysage creusois.

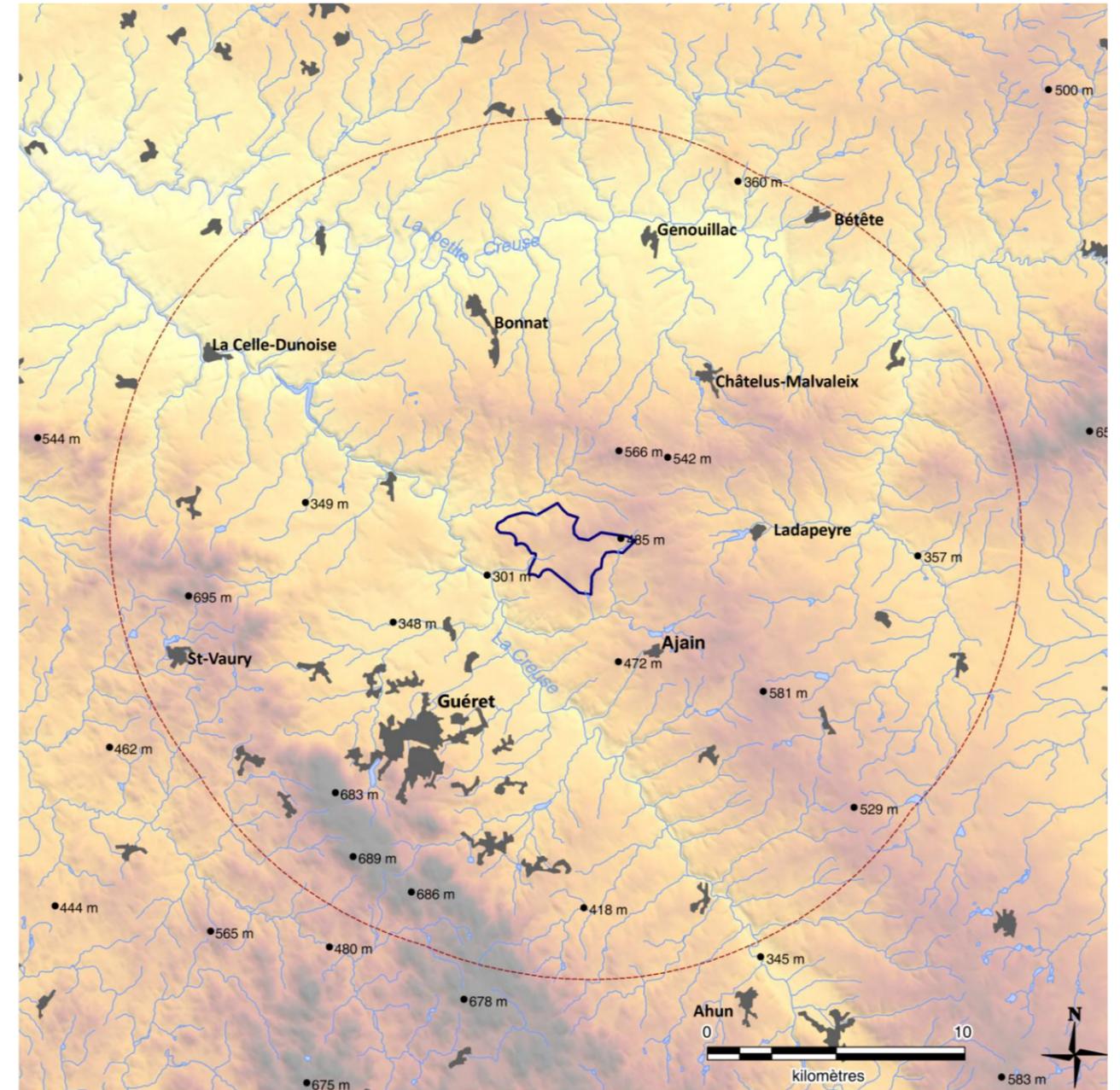
Le projet de parc éolien se situe sur le plateau d'Ajain, formé par de petites collines selon une orientation générale Sud-est/Nord-ouest et faisant face aux monts de Guéret séparé par la présence de la Creuse. Les altitudes culminent à 500 m. Les points les plus bas (400 m) sont situés au nord et à l'ouest du site éolien à proximité de la Creuse et de ses affluents.

La sensibilité du site tient donc plus particulièrement à la complexité du site (variation multiple du microrelief à l'échelle du site).



Carte 11 Relief et hydrologie sur le site éolien

Sources : ©IGN - BD ALTI® - BD CARTHAGE® ; BORALEX



Projet éolien :

- site éolien
- périmètre éloigné (15 km)

Relief :

Altitude (m)

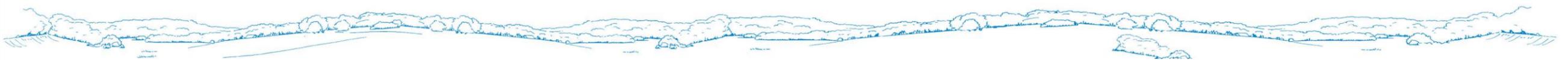
153 291 412 529 635 mètres

Hydrographie et occupation du sol :

- rivière, ruisseau
- lac, étang
- zone urbanisée

Carte 12 Relief et hydrologie dans le territoire du projet

Sources : ©IGN - BD ALTI® - BD CARTHAGE® ; Corine Land Cover ; BORALEX





3.2.1.1 Synthèse du relief et de la morphologie

Le plateau d'Ajain présente quelques sensibilités du fait de la complexité de sa morphologie. Au moment de la définition des emprises, un géomètre réalisera des levés topographiques précis de la localisation des éoliennes et des aménagements connexes, ce qui permettra de prendre en compte les contraintes de morphologie lors du design de l'implantation des éoliennes.

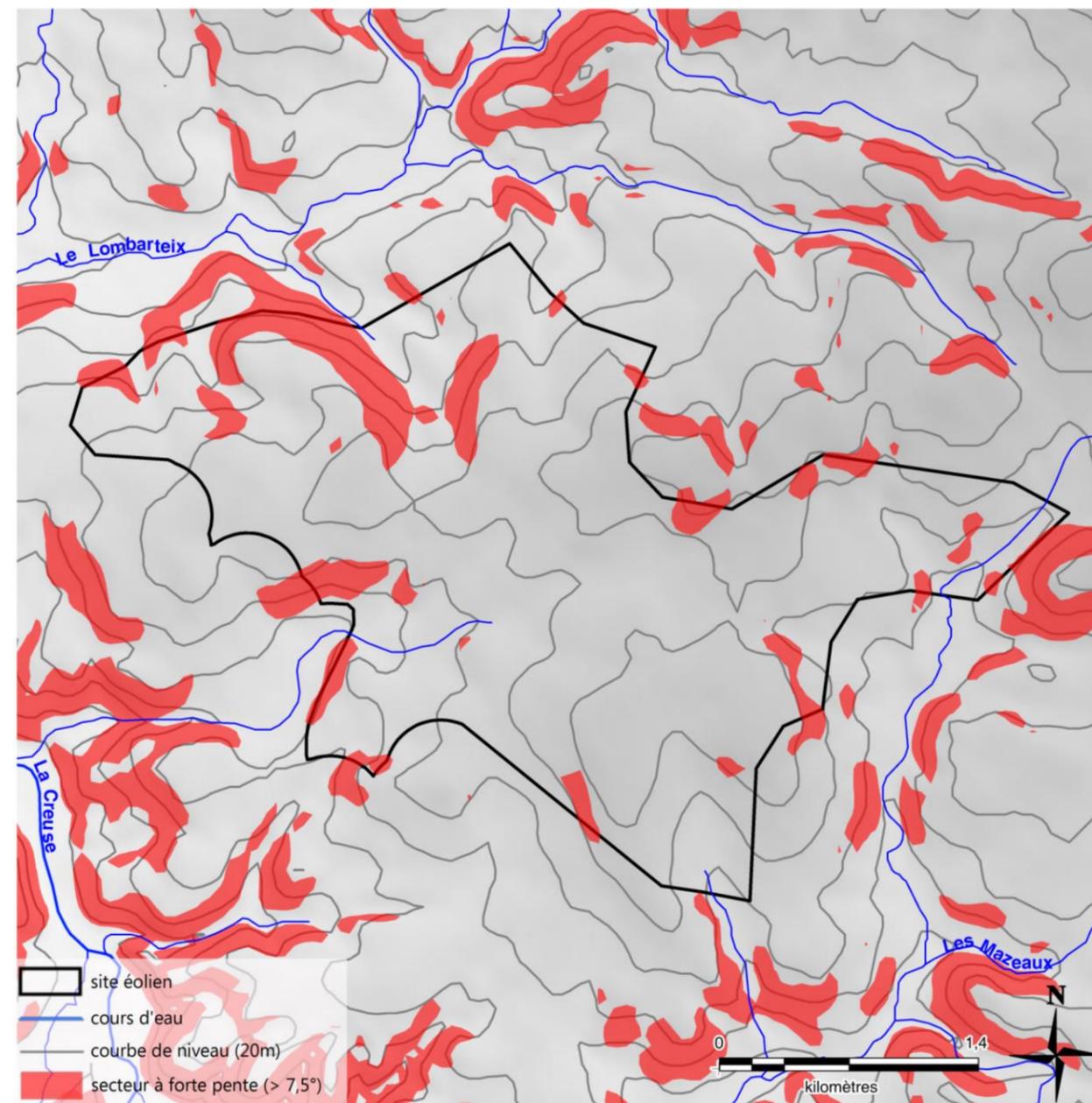
RELIEF ET MORPHOLOGIE				
Composantes		Enjeux	Effets possibles d'un parc éolien	Sensibilités par rapport au site éolien
Relief et morphologie	Topographie	MOYEN	Perturbation des pentes, talus...	Globalement MOYENNE car localement forte pour les pentes supérieures à 7,5°

Tableau 3 Enjeux et évaluation des sensibilités liées au relief et à la morphologie

Source : BORALEX

3.2.1.2 Préconisations

Site complexe : limiter la création de talus et éviter l'implantation des éoliennes dans les secteurs à trop fortes pentes (supérieurs à 7,5° soit 13 %).



Carte 13 Synthèse des sensibilités morphologiques

Sources : ©IGN - BD ALTI® ; BORALEX





3.2.2 GÉOLOGIE ET PHÉNOMÈNES ASSOCIÉS

Sources :

- Cartes géologiques de la France n° 642 et n° 642 au 1/50 000, coupure de Guéret et Aigurande, BRGM ;
- Atlas de la Creuse – volet Géologie, Conseil départemental de la Creuse, 2006 ;
- Atlas des paysages du Limousin, DREAL Limousin, Université de Limoges, Région Limousin, 2008 ;
- Schéma de cohérence territoriale de la communauté de communes de Guéret - Saint-Vaury, CITADIA, 2012.

3.2.2.1 Les formations du Primaire

Le site du projet éolien se situe sur le plateau d'Ajain, près de la ville de Guéret, qui s'est développé au pied du contrefort granitique du Massif Central. À son est, se développe la plaine de Guéret, douce et pentue, constituée par une somme de plateaux qui s'abaissent et se relient jusqu'à la rivière *la Creuse*. Cette dernière surligne d'autant plus le ressaut topographique contre lequel s'appuie la rivière sur sa rive droite : le plateau d'Ajain.

Les roches les plus courantes sont les granites d'âge hercynien¹. Ces granites forment des complexes composés de plusieurs faciès (symbologie en Carte 14). Il s'agit notamment de granites à biotite, dit « de Guéret » servant d'assise à la plus grande partie du territoire creusois (γ^4) et des leucogranites plus résistants que le granite de Guéret et armant les points hauts (γ^{3M}).

Deux carrières (hors site éolien) sont d'ailleurs exploitées pour le granite de Guéret, sur le versant Est de la vallée de la Creuse à savoir :

- Les Côtes, sur la commune de Glénic, qui produit des centaines de milliers de tonnes de granulats (cf. Carte 16) ;
- Pont-à-Libaud, sur la commune d'Ajain pour l'extraction des milliers de tonnes de granulats.

3.2.2.2 Les formations du Secondaire

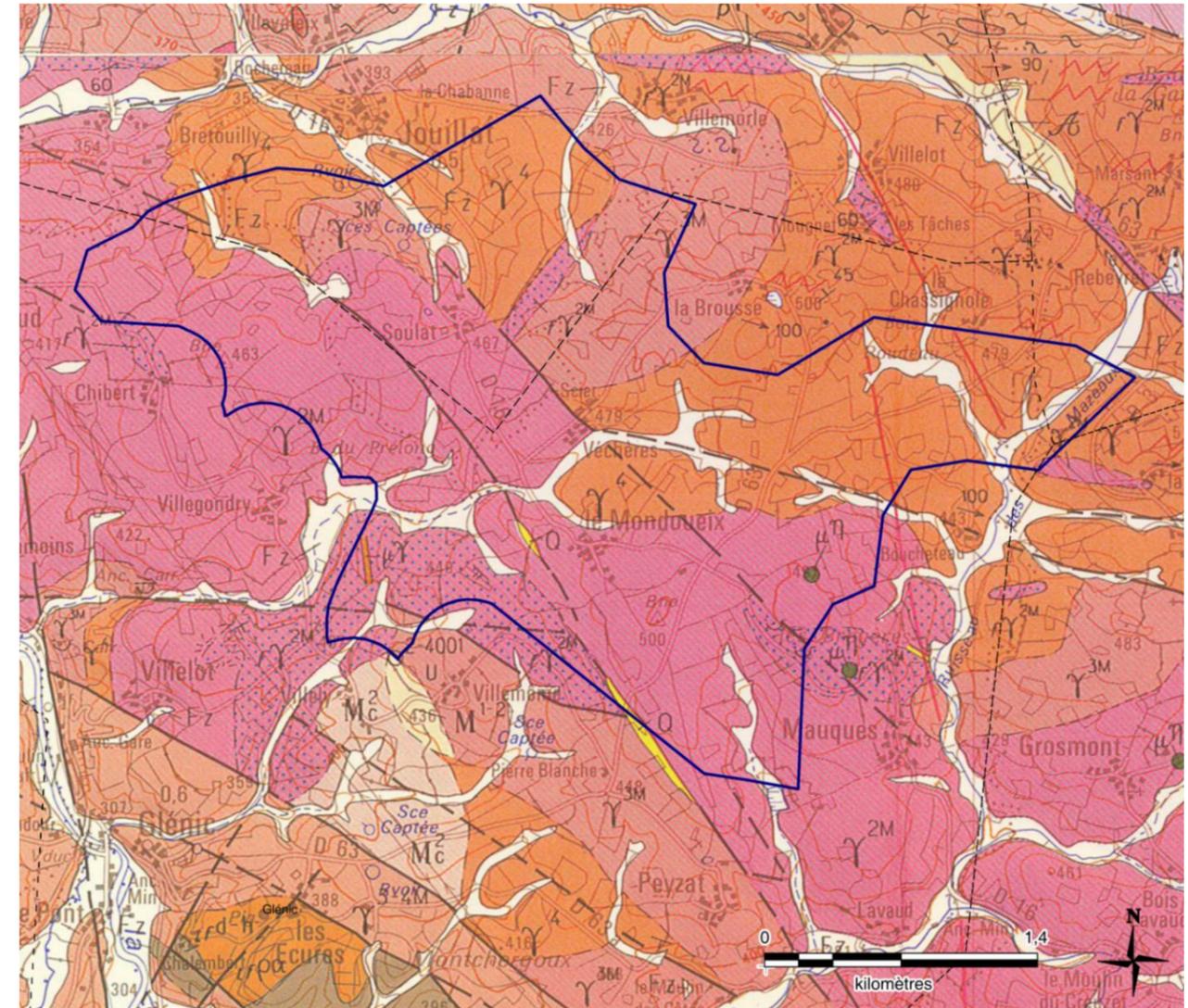
La mise en place de ces roches à l'ère primaire a été accompagnée d'importants mouvements du socle, dessinant un dense réseau de failles parfois minéralisées (Champsanglard, Jouillat, Roche,...).

3.2.2.3 Les formations du Tertiaire

Au Tertiaire, le département de la Creuse ressemble à un vaste plateau incliné vers le nord-ouest du fait de l'alternance de conditions climatique tropicales humides (altération) et sèches (déblaiement des altérites²). Des mouvements cassants s'exercent à nouveau et sont à l'origine du bombement des monts présents sur le site éolien et ses alentours.

¹ Hercynien : période géologique d'orogénèse s'étalant du Dévonien (-400 millions d'années) au Permien (-245 millions d'années)

² Altérite : roche détritique meuble produite par l'altération physico-chimique de roches continentales. Les altérites, au sens large, sont donc des produits de l'érosion des roches continentales.



Aires d'étude du projet :

site éolien

Limites administratives :

commune

Géologie :

FORMATIONS SUPERFICIELLES ET ALLUVIALES

Altérites argileuses de pentes ou de plateaux
1 - forte accumulation

Fz
Remplissages alluviaux et fonds de vallons

FORMATIONS ÉRUPTIVES

Leucomonzogranites

γ^{2M} - Faciès fins généralement foliés, à biotite, muscovite
 γ^{2M} - Faciès grenus, à tendance porphyrique, à biotite, muscovite, cordiérite et sillimanite; fluidité magmatique frustrée

Monzogranites

Unité de type Peyrabout : monzogranite à biotite, cordiérite et muscovite fréquente

Faciès à grain moyen, à tendance porphyroïde généralement protoclastique
1 - à texture monzonitique sans protoclaste
2 - à cloisons résiduelles et à tendance hétérogène
3 - abondance de phénocristaux

Faciès grossier porphyroïde

Affinité géochimique de leucomonzogranite

Unité de St-Fiel : monzogranite à tendance grandodioritique à biotite et cordiérite

Faciès à grain moyen, texture monzonitique, équant
1 - faciès hétérogène (tendance au cloisonnement et à une disposition planaire des biotites)

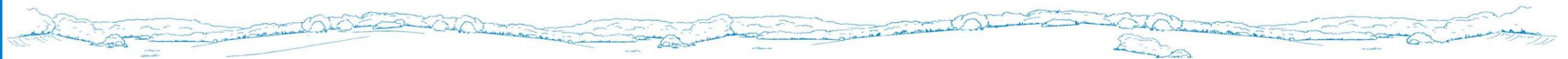
Grandodiorites

Grandodiorites à biotite
 γ^4 - Altérites

Zone à apatites et pegmatites (biotite, muscovite, toïrimaline)

Carte 14 Structure géologique sur le site éolien

Sources : ©IGN - GEOFLA® ; BRGM ; BORALEX





3.2.2.4 Les formations du Quaternaire

Le Quaternaire est marqué par :

- une succession d'épisodes froids et d'érosion qui ont nappé les versants de formations superficielles meubles et par l'enfoncement des cours d'eau dans le socle cristallin, donnant ainsi naissance aux creux actuels des vallées et des modelés alvéolaires ;
- la présence de tors et de pierres branlantes (granites épargnés par l'érosion).

3.2.2.5 Géomorphologie actuelle

La roche mère cristalline soumise à l'érosion offre des modelés en forme de cuvettes aux contours multilobés et aux fonds plats, résultat d'une érosion différentielle, appelées alvéoles. Ces dernières ont alors été exploitées par les hommes de différentes manières :

- affleurements de chaos granitiques sur les hauteurs, rendant le sol difficilement mécanisable (recouvert par une végétation spontanée : reboisements de type résineux, prairie permanente ou temporaire, landes à bruyères...);
- des affleurements de roches granitiques et métamorphiques exploités par des carrières (granulats) ;
- des sols altérés plus ou moins acides (conséquence de l'altération du granite), fertiles, présents en fond d'alvéole et utilisés pour les cultures et prairies : Photo 3), des sols hydromorphes en fond de vallon, actuellement convertis en prairies ou en boisements.

3.2.2.6 Pédologie : incidence sur les sols

Par altération, les granites se décomposent en une arène granitique de texture sableuse appelée tuf.

La majorité des sols forestiers appartient à la séquence des sols bruns acides développés sur une roche mère cristalline.

La profondeur est variable suivant la nature de la roche mère et sa position sommitale.

Dans le cas des alvéoles, la répartition schématique des sols est la suivante :

- au sommet, le sol sableux sur granite est difficile à dégrader (leucogranites) et permet une faible rétention en eau ;
- sur les versants, le sol est de plus en plus riche en éléments fins et est de type brun acide ou brun ocreux ;
- sur les replats, le sol est généralement profond, très riche en éléments fins ;
- au fond de l'alvéole, le sol devient plus argileux, souvent hydromorphe.

Par conséquent, des sols de type brun acide se sont développés sur des roches magmatiques ou métamorphiques, pouvant être sensibles à l'érosion mais peu concernées par les phénomènes de tassement.



Photo 3 Alvéole bocagère

Source : BORALEX



3.2.2.7 Risques d'instabilité

Instabilité des terrains

Les formations superficielles argileuses (Alluvions et altérites argileuses) ne semblent présentes que de manière ponctuelle dans le site d'aménagement. Les risques de glissement sur pente semblent ainsi peu significatifs. Aucun mouvement de terrain de type glissement n'est d'ailleurs recensé sur le site éolien. Des effondrements ont seulement eu lieu au nord du site éolien, au niveau des lieux-dit « Lombarteix » et « Villevalaix » (commune de Jouillat) dont l'origine est anthropique.

En effet, d'après la cartographie établie par le BRGM (Carte 15) de l'aléa retrait-gonflement des argiles au sein du secteur d'étude étudié, seuls les pieds de versants et les talwegs sont situés en aléa faible. Le reste de la zone d'étude est classé en aléa nul.

Parmi les sources disponibles consultées (DDRM de la Creuse, BRGM), aucun document ne mentionne plus particulièrement de risques d'instabilité dans le site du projet.

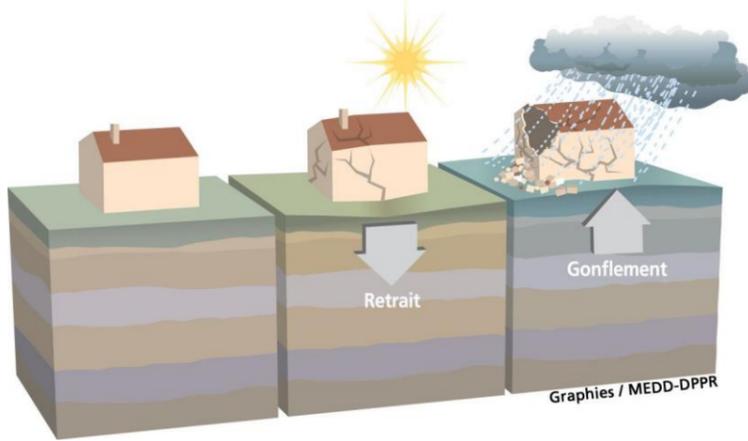
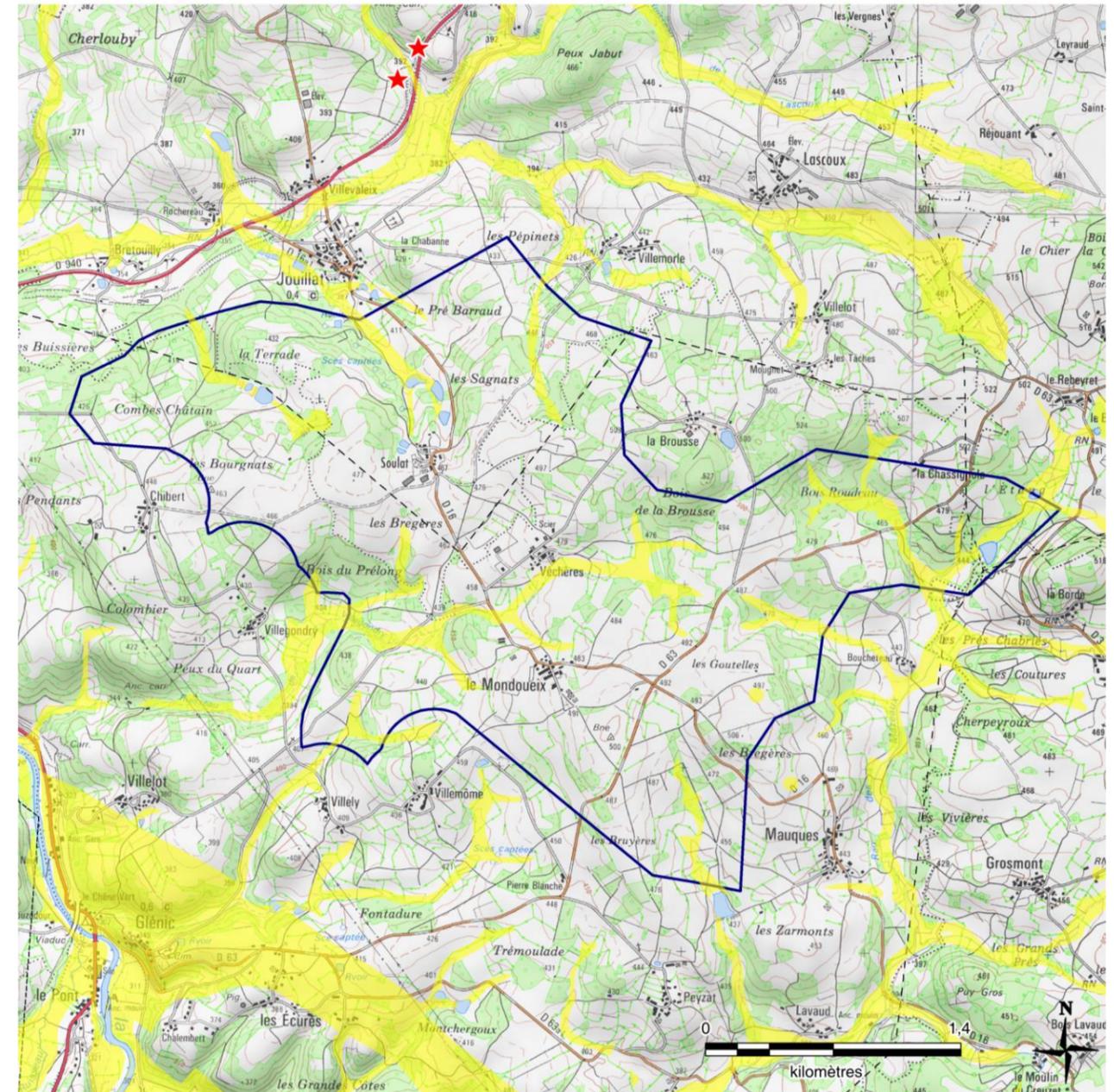


Figure 8 Retrait-gonflement des argiles consécutif à la sécheresse

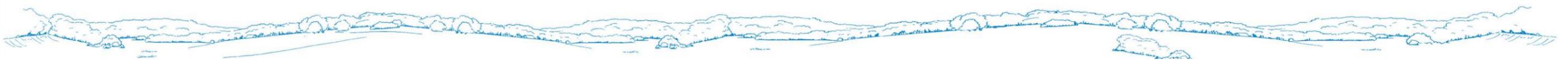
Sources : MEDDE ; DPPR



- | | | |
|----------------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| Aires d'étude du projet : | Aléa argiles : | Mouvements de terrain : |
| site éolien | aléa faible | effondrement |
| Limites administratives : | aléa nul | |
| commune | | |

Carte 15 Risque d'instabilité dû au retrait-gonflement des argiles et mouvements de terrain

Sources : ©IGN – SCAN25® – GEOFLA® ; BRGM ; BORALEX



Risques liés aux cavités souterraines consécutifs aux travaux de l'homme

Ces risques peuvent se traduire notamment par des effondrements localisés alors appelés fontis et par un affaissement d'une cavité.

Ces deux phénomènes (affaissement de cavité et retrait-gonflement des argiles) peuvent être à l'origine de mouvements de terrain (Carte 15 & Carte 16).

Dans l'aire d'étude du projet, plusieurs communes sont concernées par des cavités en lien avec des ouvrages civils mis en place.

Dans le site éolien du projet, une cavité est présente et correspond à un ouvrage civil abandonné nommé la « cavité de la Brousse ». Elle se situe dans un boisement de feuillus.

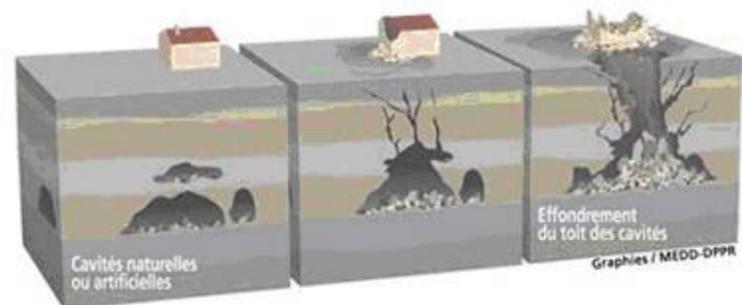
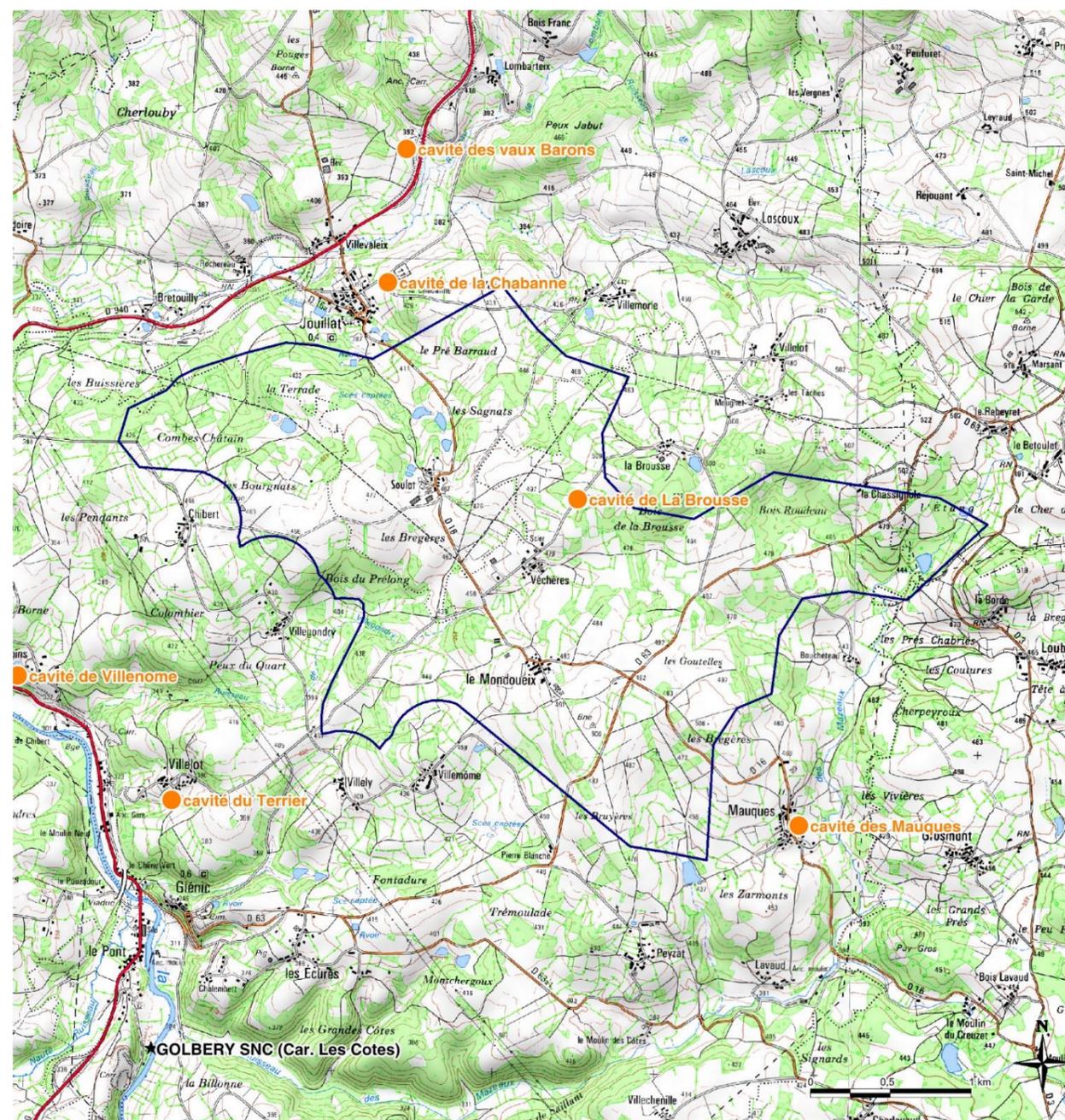


Figure 9 Effondrement de cavités souterraines
Sources : MEDDE ; DPPR



- Aires d'étude du projet :**
 site éolien
- Limites administratives :**
 commune
- Cavités :**
● ouvrage civil
★ carrière en exploitation

Carte 16 Risque d'instabilité dû à la présence de cavités souterraines
Sources : ©IGN – SCAN25® – GEOFLA® ; BRGM ; BORALEX

Les arrêtés de catastrophes naturelles

Pouvant être en lien avec ces phénomènes (hors contexte dans le cas présent), l'état de catastrophe naturelle a déjà été déclaré sur les communes du site d'étude à deux reprises (Tableau 4).

Communes	Type de catastrophe	Date du phénomène	Arrêté du
Jouillat Glénic	Tempête	06/11/1982	18/11/1982
	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain causés par tempête	25/12/1999	29/12/1999

Tableau 4 Catastrophes naturelles

Source : Site Internet prim.net. Consultation du 09/09/2016

3.2.2.8 Synthèse de la géologie et de la stabilité des sols (Carte 17)

L'ensemble du plateau d'Ajain est recouvert d'un granite ancien considéré comme étant une roche dure. Même si le site semble être peu sensible aux risques d'instabilité, la nature et le dimensionnement des fondations des éoliennes devront faire l'objet d'une étude géotechnique portant entre autres sur les caractéristiques dynamiques du sol avant le démarrage des travaux.

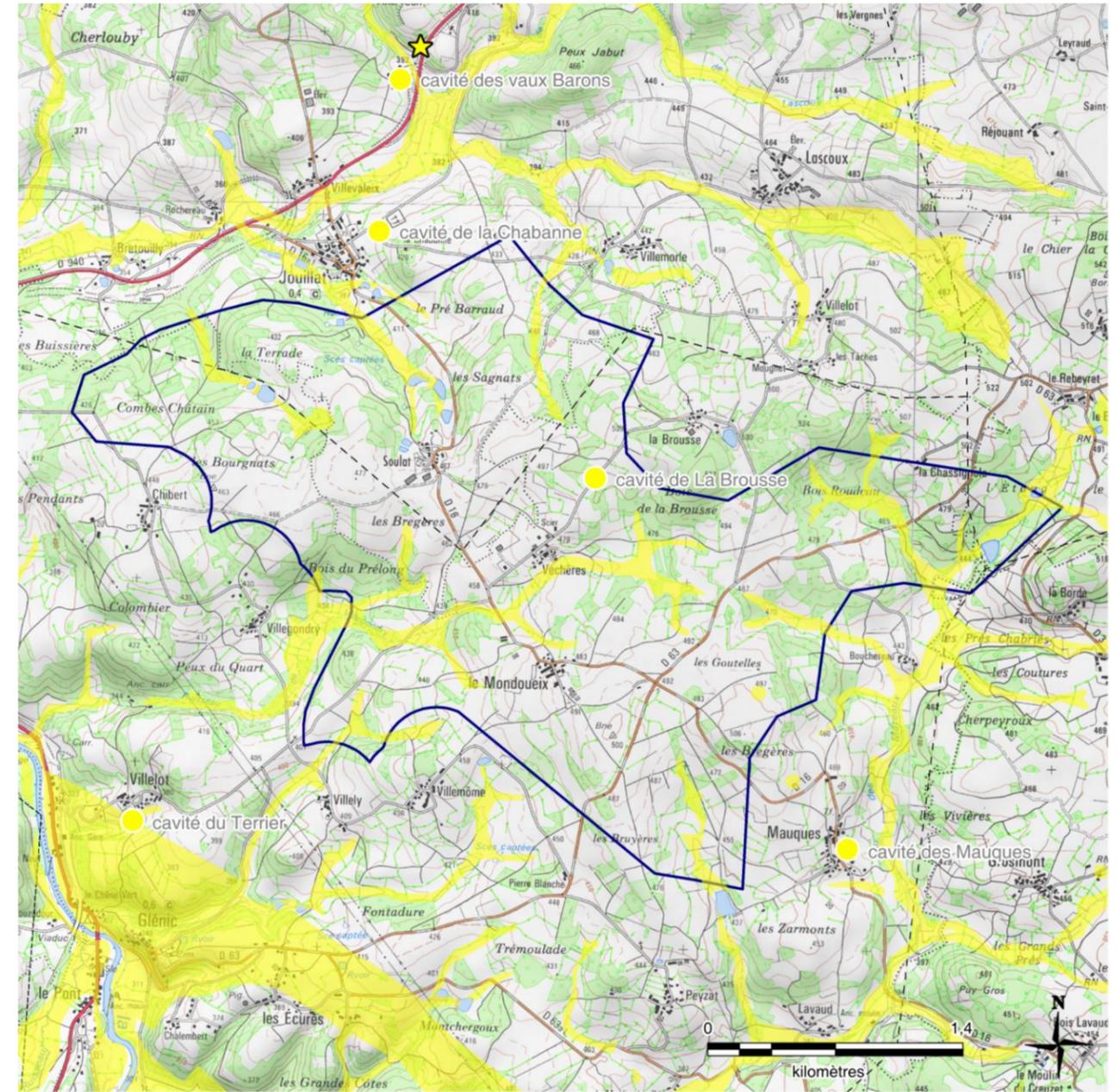
Géologie et stabilité des sols				
Composantes		Enjeux	Effets possibles d'un parc éolien	Sensibilités par rapport au site éolien
Sous-sol et sol	Structure géologique	MOYEN	Effondrement cavités souterraines	FAIBLE
	Structure pédologique	MOYEN	Déstructuration du sol, retrait-gonflement des argiles, érosion, tassement pendant chantier, glissement de terrains...	Globalement FAIBLE

Tableau 5 Enjeux et évaluation des sensibilités liées à la géologie

Source : BORALEX

3.2.2.9 Préconisations

- Sols plus sensibles (hydromorphie, risque de tassement,...) au niveau des fonds d'alvéoles : éviter l'implantation d'éoliennes sur ces sols ;
- Risques d'instabilité non mentionnés à l'échelle du périmètre rapproché : faire réaliser avant le démarrage des travaux une étude géotechnique de façon à s'assurer qu'aucun risque d'instabilité ne soit à craindre au niveau local ;
- Environnement majoritairement bocager peu soumis à l'érosion : porter attention aux risques d'érosion en cas de défrichage ou de décapage.



Aire d'étude du projet :

site éolien

Limites administratives :

commune

Sensibilités relevées :

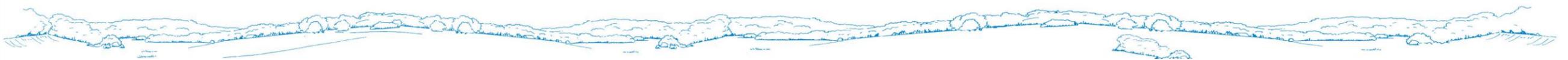
gonflement des argiles à sensibilité faible

risque d'effondrement à sensibilité faible

risque d'effondrement de cavité issu d'ouvrages civils à sensibilité faible

Carte 17 Synthèse des sensibilités géologiques sur le site éolien

Sources : ©IGN – SCAN25® – GEOFLA® ; BRGM ; BORALEX





3.2.3 HYDROGÉOLOGIE ET HYDROGRAPHIE

Sources :

- Consultation de l'ARS de la Creuse, mars 2014 ;
- Schéma départemental de gestion des milieux aquatiques de la Creuse, 2010-2014, Conseil général de la Creuse.

3.2.3.1 Contexte hydrographique local (Carte 18)

L'originalité topographique du département est accentuée par les caractères de son réseau hydrographique : sources nombreuses qui alimentent un dense chevelu hydrographique, expliquant l'appellation de « pays de l'eau » ; vallées étroites et profondes, lits de rivières encombrés de nombreux rochers apparus lors des dernières périodes froides du Quaternaire.

La formation de nappes phréatiques semble difficile du fait de son sous-sol granitique imperméable. Néanmoins, la Creuse regorge de rivières, d'étangs et de lacs, grâce à la multitude des sources alors localisées dans le socle granitique altéré et fracturé, et la régularité et l'abondance des précipitations. Les nappes superficielles sont localisées au niveau des fonds comme par exemple le ruisseau de Villegondry dont la source est localisée sur le site éolien (Carte 18).

Sur le site du projet éolien et à ses alentours, les sources sont en effet relativement fréquentes. Elles sont issues de l'infiltration de l'eau de pluie dans des arènes granitiques perméables, puis dans les fissures du granite, jusqu'à un point bas où une fissure recoupe le terrain naturel. L'eau émerge alors. Localement, le site éolien est partagé par plusieurs bassins versants (Carte 18).

Les cours d'eau sont sensibles à la pollution car ils sont relativement peu profonds, même si la faible industrialisation et l'absence de pression démographique dans le département confèrent au département une eau de qualité.

Néanmoins, les attentions sont à porter sur les activités économiques, l'agriculture et la sylviculture, qui, par leur usage direct et surtout indirect, ont un impact reconnu (de type mortalité/prolifération d'espèces, activité bactérienne en augmentation) sur les milieux aquatiques.

3.2.3.2 Document de planification relatif à l'eau

La Directive cadre sur l'eau est appliquée en France au travers des Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et des programmes de mesures qui accompagnent désormais ces derniers.

Le SDAGE Loire-Bretagne

L'aire d'étude est réglementée par Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2016 à 2021, adopté par le comité de bassin le 2 octobre 2014. Il a été soumis à la consultation du public et des assemblées du 19 décembre 2014 au 18 juin 2015. L'arrêté du préfet coordonnateur de bassin en date du 18 novembre 2015 approuve le SDAGE et arrête le programme de mesures.

Il s'inscrit dans la continuité du précédent SDAGE 2010-2015 et fixe un objectif de 61% des eaux en bon état d'ici 2021.

Le SDAGE 2016-2021 s'articule sur les 14 chapitres suivants, définissant les grandes orientations et les dispositions à caractère juridique pour la gestion de l'eau :

- 1- Repenser les aménagements des cours d'eau,
- 2- Réduire la pollution par les nitrates,
- 3- Réduire la pollution organique et bactériologique,
- 4- Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides,

5- Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses,

6- Protéger la santé en protégeant la ressource en eau,

7- Maîtriser les prélèvements d'eau,

8- Préserver les zones humides,

9- Préserver la biodiversité aquatique,

10- Préserver le littoral,

11- Préserver les têtes de bassin versant,

12- Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques,

13- Mettre en place des outils réglementaires et financiers,

14- Informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

Parmi ces grandes orientations, voici les principales dispositions qu'un projet éolien doit respecter, en considération des effets qu'il peut générer :

1- Repenser les aménagements des cours d'eau :

- a. Prévenir tout risque de dégradation des milieux
- b. Assurer la continuité longitudinale des cours d'eau
- c. Limiter et encadrer la création de plans d'eau

2- Protéger la santé en protégeant la ressource en eau :

- a. Lutter contre les pollutions diffuses par les nitrates et pesticides dans les aires d'alimentation des captages

3- Maîtriser les prélèvements d'eau :

- a. Anticiper les effets du changement climatique par une gestion équilibrée et économe de la ressource en eau

4- Préserver les zones humides :

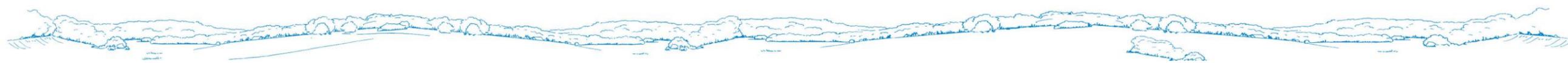
- a. Préserver les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités
- b. Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités

5- Préserver la biodiversité aquatique :

- a. Assurer une gestion équilibrée des espèces patrimoniales inféodées aux milieux aquatiques et de leurs habitats
- b. Contrôler les espèces envahissantes

6- Préserver les têtes de bassin versant,

- a. Restaurer et préserver les têtes de bassin versant
- b. Favoriser la prise de conscience et la valorisation des têtes de bassin versant





Le Plan-Loire IV

Le plan Loire grandeur nature est un plan d'aménagement global qui vise à concilier la sécurité des personnes, la protection de l'environnement, le développement économique dans une perspective de développement durable. Il s'agit de l'instrument d'une politique partagée entre l'État, les collectivités et les acteurs institutionnels ou associatifs, portant sur le bassin de la Loire.

Les objectifs spécifiques pour la période 2014-2020 se déclinent en quatre grands axes dont l'axe 2 qui est de « Retrouver un fonctionnement plus naturel des milieux aquatiques » et notamment en « préservant les zones humides ».

3.2.3.3 Les captages d'eau potable dans la zone d'étude (Carte 18)

Les besoins en alimentation en eau potable sont assurés par des nappes libres d'arène granitique³ localisées dans des réservoirs peu étendus et présentant des débits assez modestes, à faible profondeur (ces nappes naissent de l'infiltration des eaux superficielles). Ces nappes sont par conséquent vulnérables aux pollutions de surface.

Plusieurs captages d'eau potable permettant de répondre aux besoins de la population locale sont présents sur la zone d'étude. Ceux-ci sont alimentés par le bassin versant « La Creuse depuis la confluence du ruisseau des Chers ».

Ceux-ci sont localisés sur Glénic, au niveau du lieu-dit « Pierre Blanche » où plusieurs sources sont captées. Les périmètres de protection immédiat, rapproché et éloigné sont variables selon les captages d'eau (Carte 18) et ont chacun fait l'objet d'un arrêté de Déclaration d'Utilité Publique.

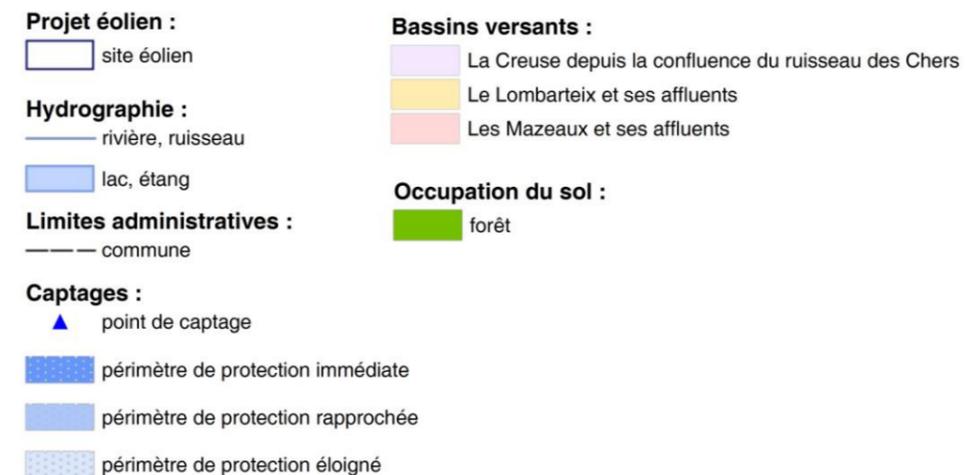
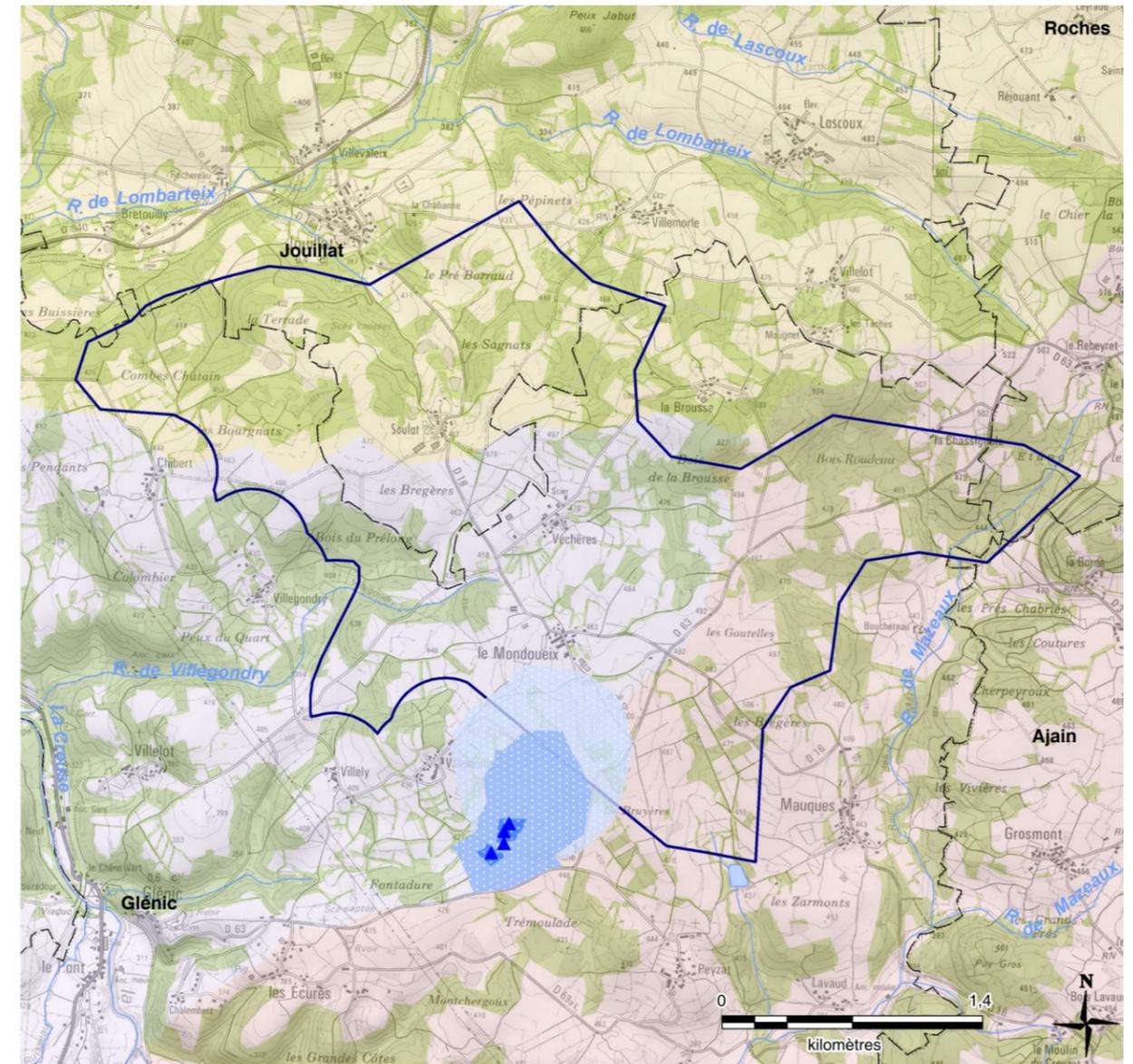
Au droit des périmètres rapprochés, il est par exemple spécifié dans l'un des arrêtés afférents à ces captages que :

- les dépôts d'ordures ménagères, immondices, détritiques, et, de manière générale, tout dépôt de matières usées ou dangereuses,
- la création d'un étang, le fonçage d'un puits, l'exploitation de carrières, l'ouverture ou le remblaiement d'excavations à ciel ouvert,
- les rejets, déversements et épandages des matières de vidange, des lisiers et purins, des eaux usées domestiques ou industrielles et des boues de station d'épuration,
- l'installation d'ouvrage de transport, de stockage ou d'évacuation d'eaux usées, brutes ou après traitements, de canalisations, réservoirs ou dépôts (enterrés ou superficiels) d'hydrocarbures ou de tous produits, liquides ou gazeux, susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux,
- les fosses septiques et tout dispositif d'assainissement individuel,
- Toute construction de locaux...
- Toute activité ayant engendré une dégradation superficielle du terrain dans le périmètre de protection rapproché devra donner lieu à une remise en état du sol.

Dans le périmètre de protection éloignée, la réglementation générale en matière de protection de la ressource en eau devra être scrupuleusement appliquée. Dans cette zone, tout projet d'installation d'une activité polluante susceptible de porter atteinte à la qualité des eaux superficielles ou souterraines sera soumis à l'avis d'un hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique.

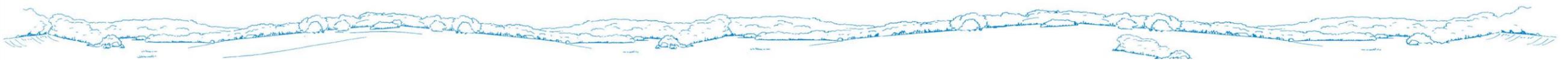
Bien que ne constituant pas une activité polluante, le site peut donc s'avérer sensible du fait du périmètre de protection de captages d'eau à considérer lors du choix d'implantation des éoliennes.

³. Arène : sable grossier formant une roche sédimentaire meuble. Elle est issue de l'altération in situ de roches magmatiques ou métamorphiques.



Carte 18 Hydrographie et captages d'eau potable sur le site éolien et ses alentours

Sources : ©IGN – SCAN 100® – BD ALTI® – BD CARTHAGE® ; ARS Limousin ; BORALEX





3.2.3.4 Zones humides

Comme le montre la cartographie des remontées de nappes (partie 3.2.5.1 Risques d'inondation et Carte 22 & Carte 19), l'ensemble du réseau hydrographique admet la présence de remontées de nappe dont la présence est jugée très forte à forte selon les cas à l'échelle de l'aire étudiée.

L'étude naturaliste permettra de préciser la présence de zones humides potentielles.

3.2.3.5 Synthèse de l'hydrogéologie et de l'hydrographie

Le projet éolien des Bruyères présente des sensibilités vis-à-vis de la qualité des eaux, notamment du fait de la présence de captages d'eau. Le projet d'implantation des éoliennes devra être compatible avec les préconisations édictées dans l'arrêté de protection des captages AEP, et ainsi veiller à préserver la qualité des captages d'eau.

De plus, du fait de la présence de nombreux cours d'eau sur le site, le projet d'implantation devra éviter au maximum les zones humides et s'en éloigner pour les préserver des risques d'impact indirect.

Hydrogéologie et hydrographie			
Composantes	Enjeux	Effets possibles d'un parc éolien	Sensibilités par rapport au site éolien
Libre écoulement des eaux	FAIBLE	Remontée des nappes et altération des zones humides	Globalement FAIBLE sauf ponctuellement où la sensibilité est FORTE (présence de nappe sub-affleurante et zones humides)
Qualité des eaux	MOYEN	Pollution des eaux	FAIBLE (sauf sur les périmètres de protection où la sensibilité est MOYENNE)

Tableau 6 Enjeux et évaluation des sensibilités liées à l'hydrogéologie et à l'hydrographie

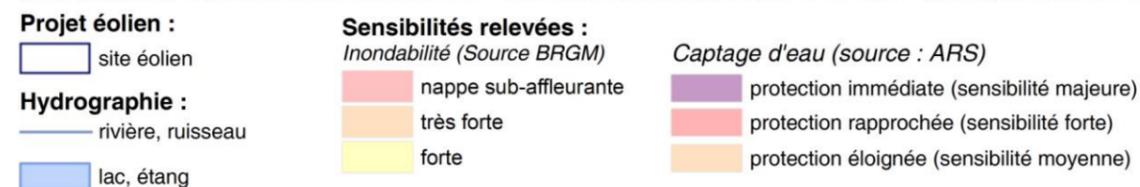
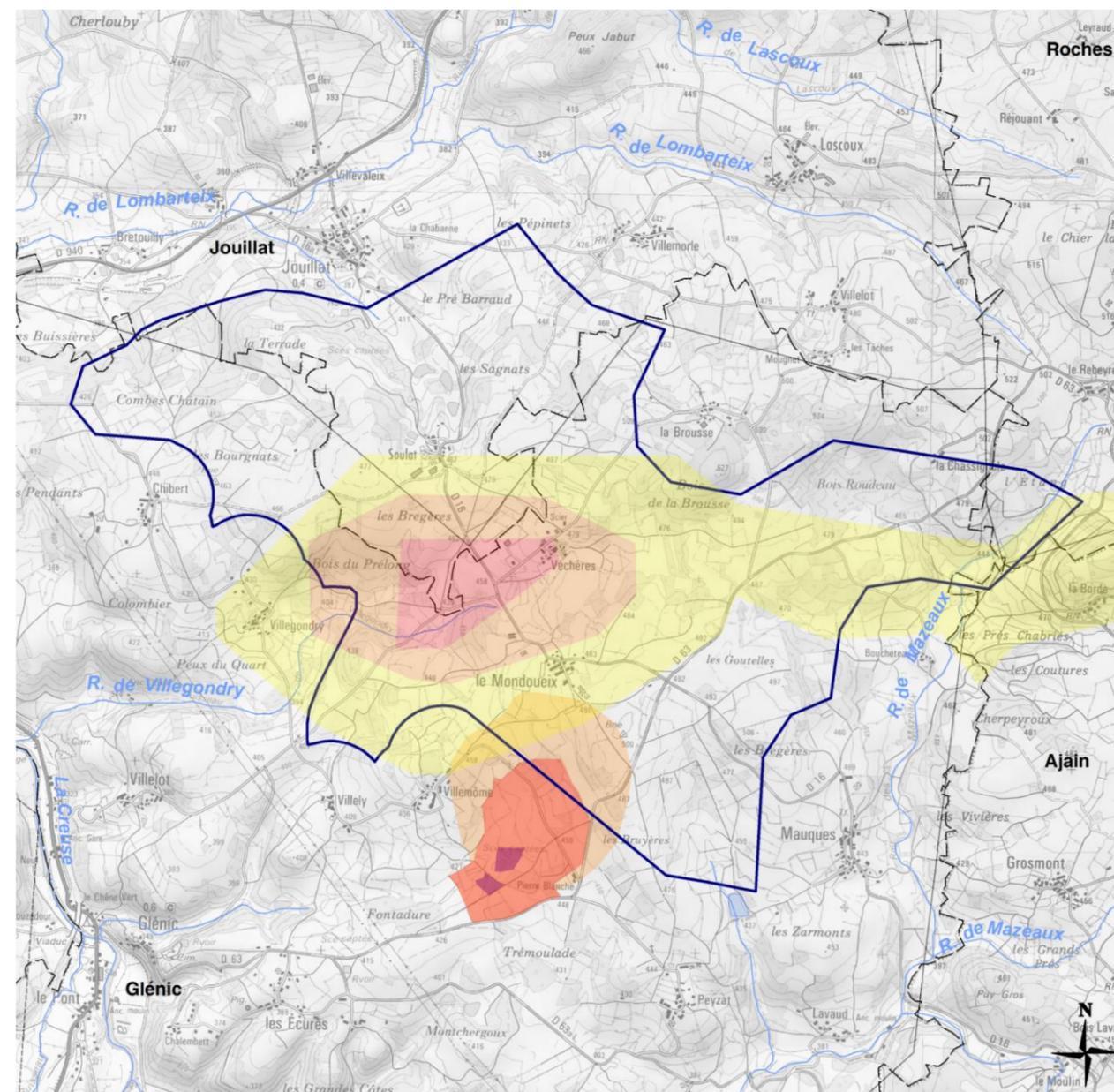
Source : BORALEX

3.2.3.6 Préconisations

Nappes superficielles, donc plus vulnérables aux risques de pollution de surface : porter attention à ces risques lors de la définition du projet ;

Présence de captages d'eau : éviter les périmètres de protection immédiats des captages, prendre en compte les périmètres rapprochés et éloignés autant que possible ;

Remontées de nappes : éviter l'installation au niveau de nappes sub-affleurantes et dans les zones humides.



Limites administratives :

--- commune

Carte 19 Synthèse des sensibilités hydrologiques

Sources : ©IGN - SCAN 25® - BD ALTI® - BD CARTHAGE® ; ARS Limousin ; BORALEX



3.2.4 CLIMATOLOGIE ET QUALITÉ DE L'AIR

3.2.4.1 Potentiel éolien

La Carte 20 illustre de façon sommaire la répartition du potentiel éolien en France, à 50 m du sol. Les zones « grises » en transparence correspondent aux zones de reliefs où les estimations du potentiel doivent être spécifiques (basées sur des équations de transport de flux locaux).

Le site éolien se trouve dans une zone « grise » et à la limite des zones « bleue et verte », ce qui indique un potentiel moyen. Cependant, le site bénéficie d'un effet de relief non pris en compte sur cette carte qui permet d'envisager un bon potentiel. Cette première indication doit être améliorée notamment grâce à des mesures sur site et à la prise en compte de la topographie.

Une connaissance précise du potentiel éolien et des caractéristiques aérologiques du site est nécessaire afin de réaliser une étude plus détaillée. Cette étude s'appuie sur les données des stations météorologiques présentes aux alentours et, surtout, sur les données du mât de mesure installé sur le site.

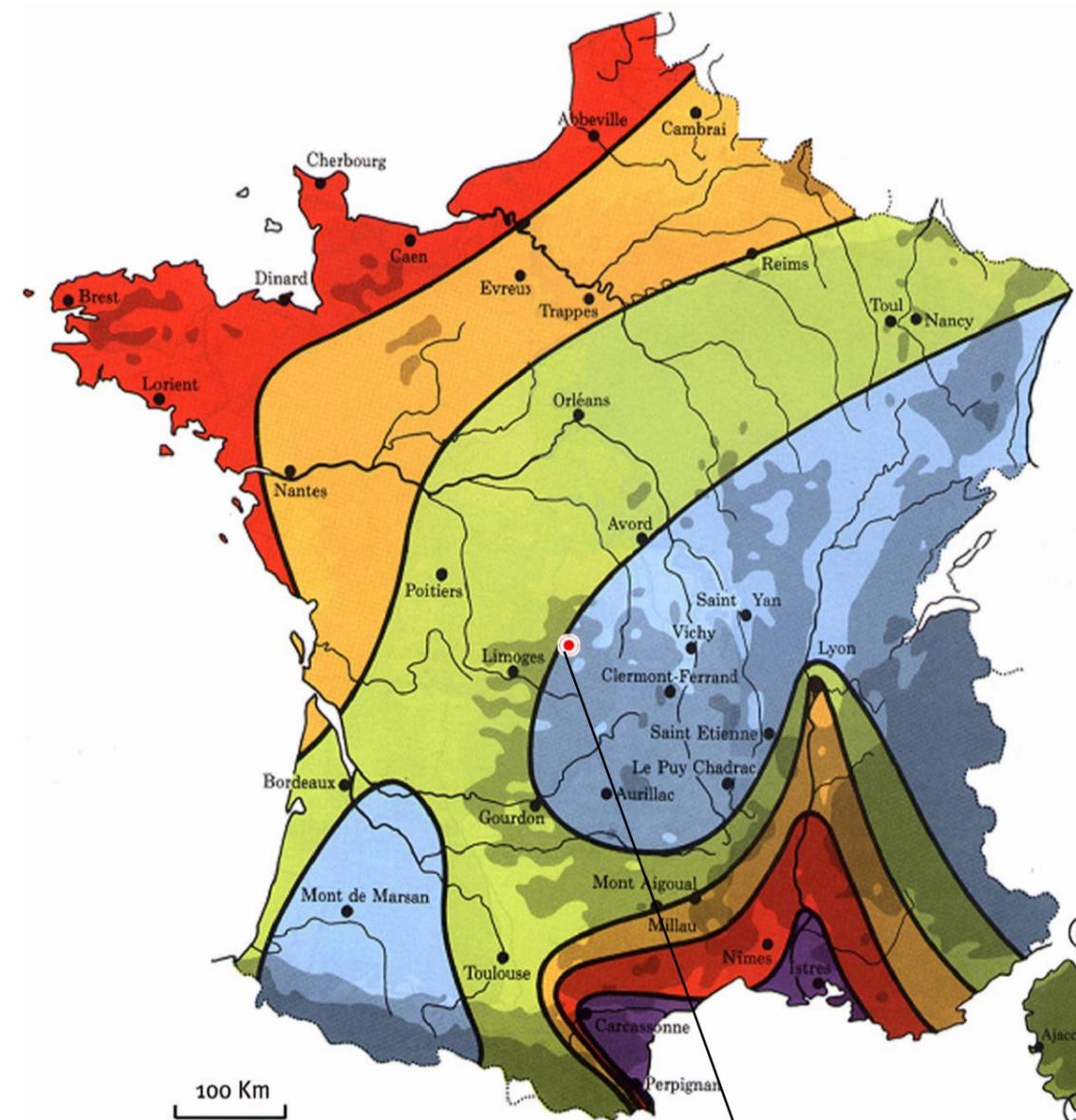
3.2.4.2 Ressource éolienne

Sources :

- Mesures Météo France : Bourgneuf ;
- Données Merra ;
- Mesures par station météorologique de 84 m de hauteur installée sur la commune de Glénic depuis juillet 2014, mâts de mesures de Guéret, de Préveranges et Plateau de Savernat.

La démarche d'évaluation de la ressource éolienne et du productible d'un projet de parc éolien consiste à :

- mesurer les caractéristiques du vent, principalement la vitesse et la direction mais aussi les contraintes de flux au mât (cisaillement⁴, turbulences⁵, vitesses extrêmes, vitesses maximales sur 10 minutes...), à différentes hauteurs pendant au moins une année ;
- ajuster ces mesures au long terme pour obtenir une année climatologique type, *i.e.* une moyenne des conditions de vent qui seront rencontrées chaque année lors de l'exploitation du parc. Cela permet de lisser les variations importantes d'une année sur l'autre. Cette étape se fait grâce aux données historiques de stations météo comme celles de Météo France (cf. celle sélectionnée ci-dessus) ;
- extrapoler ce potentiel estimé du mât de mesure jusqu'aux emplacements prévus des turbines. L'extrapolation s'effectue avec un logiciel de flux (codes CFD ou WAsP) à partir des données topographiques, notamment, et permet d'évaluer le productible du parc en fonction du type de turbine choisi. Une validation de l'implantation est effectuée pour vérifier les contraintes de flux au niveau des turbines et ainsi la faisabilité du parc.



● projet éolien

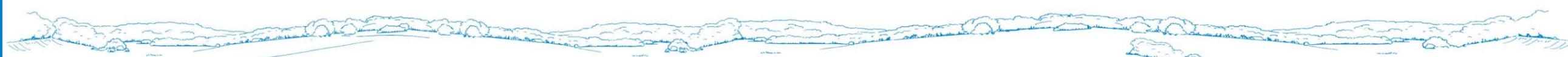
Ressources éoliennes à 50 m du sol pour 5 topographies différentes										
	Terrain avec obstacles		Terrain ouvert		Bord de mer		Mer ouverte		Colline et crête	
	ms ⁻¹	Wm ⁻²	ms ⁻¹	Wm ⁻²	ms ⁻¹	Wm ⁻²	ms ⁻¹	Wm ⁻²	ms ⁻¹	Wm ⁻²
	> 6	> 250	> 7.5	> 550	> 8.5	> 700	> 9	> 800	> 11.5	> 1800
	5-6	150-250	6.5-7.5	300-500	7-8.5	400-700	8-9	600-800	10-11.5	1200-1800
	4-5	100-150	5.5-6.5	200-300	6-7	250-400	7-8	400-600	8.5-10	700-1200
	3-5	50-100	4.5-5.5	100-200	5-6	150-250	5.5-7	200-400	7-8.5	400-700
	< 3.5	< 50	< 4.5	< 100	< 5	< 150	< 5.5	< 200	< 7	< 400

Carte 20 La ressource éolienne à l'échelle de la France

Source : ADEME

⁴. Cisaillement : phénomène météorologique qui consiste en la variation de la vitesse et/ou de la direction du vent et qui naît de l'affrontement de masses d'air.

⁵. Turbulence : agitation désordonnée d'un fluide.





Le mât de mesure du projet éolien des Bruyères est situé entre les lieux-dits « Les Sagnats », « Soulat », « La Brousse » et « Véchères ». Le mât de mesures est situé sur une colline bocagère où coule en contrebas le ruisseau de Villegondry (Carte 21).

L'environnement du mât est représentatif de l'environnement des zones potentielles, puisqu'il se situe au sein d'une alvéole ouverte au milieu d'espaces bocagers.

Comme mentionné précédemment, les données relatives au gisement éolien sur site proviennent principalement :

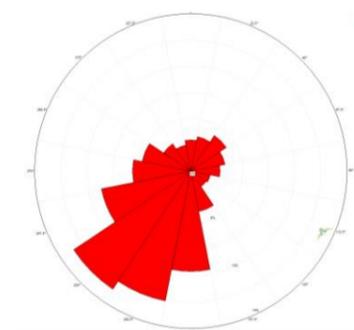
- d'une part des mesures enregistrées par les instruments placés sur un mât de type treillis de 84 m de hauteur, situé sur la commune de Glénic. Installé depuis juillet 2014, il supporte cinq anémomètres calibrés positionnés à respectivement 85,5⁶ m, 80 m, 70 m, 60 m et 40 m, deux girouettes positionnées à 78 m et 50 m, un capteur de température et un capteur d'humidité à 76 m ;
- d'autre part, de celles effectuées par différentes stations météo et autres mâts de mesures, sélectionnées pour la qualité et la cohérence de leurs mesures au cours du temps sur les quinze dernières années. Ces données sont utilisées pour l'ajustement des prévisions sur le long terme.

La rose des vents et la courbe de Weibull *ie.* la distribution de fréquence des directions et des vitesses de vent, estimées à long terme à 85,5 m au niveau du mât sont représentées ci-dessous.

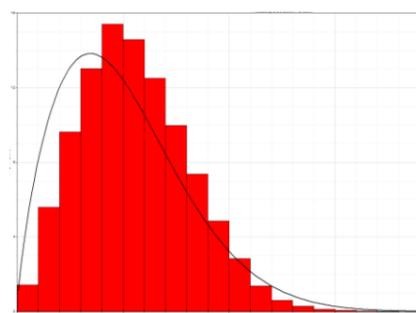
Les conclusions de cette étude, après plus de douze mois de mesure, montrent que le site éolien présente un potentiel éolien satisfaisant.



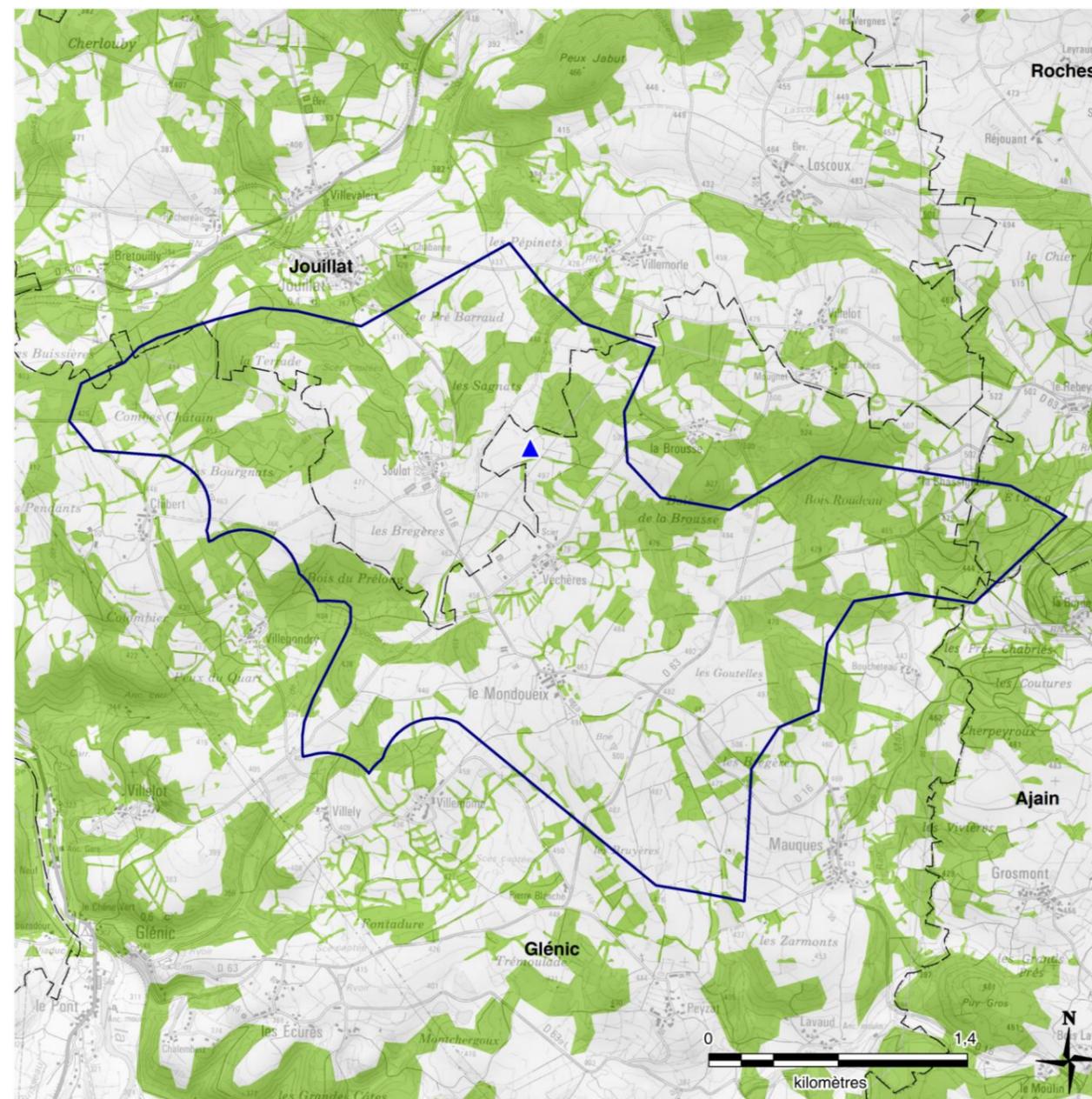
Photo 4 Mât de mesure
Sources : BORALEX



Graphique 2 Rose des vents



Graphique 3 Courbe de Weibull



Projet éolien :

▭ site éolien

▲ mât de mesures

Occupation du sol :

■ forêt

Limites administratives :

--- commune

Carte 21 Localisation du mât de mesures

Sources : ©IGN - SCAN 25® - BD ALTI® ; BORALEX

⁶. Cet anémomètre est monté sur tige au-dessus de la pointe du mât de mesure.





3.2.4.3 Type de climat

Sources :

- Météo France, station de Guéret-Grancher (23) (période de référence : 1988-2000) ;
- Météo France, station de Guéret-Bongeot (23) (période de référence : 1981-2010) ;
- Atlas de la Creuse – volet Climat, Conseil général de la Creuse, 2006.

La Creuse est soumise à un climat océanique altéré par l'altitude, où les effets de relief sont marqués et ont des conséquences sur le climat. Celui-ci se caractérise par de nombreuses précipitations, périodes de brouillard et gel ainsi que des températures peu élevées. Les températures sont douces lors des périodes automnales.

Les précipitations

Sur la période de référence considérée (1981-2010), la hauteur moyenne des précipitations, qui sont en grande partie d'origine atlantique, représente un total annuel de 1023 mm d'eau réparti sur environ 133 jours.

Ces précipitations présentent des variations dans leur répartition selon les saisons (Graphique 4). Le mois de mai est le mois le plus pluvieux avec 105 mm de précipitations. On note une période moins pluvieuse en début d'été avec moins de 80 mm en moyenne mensuelle.

Sur une année, on dénombre une moyenne mensuelle de près de 3 jours de pluies importantes (hauteur d'eau supérieure à 10 mm en vingt-quatre heures). Ces pluies se répartissent à peu près régulièrement sur l'ensemble des douze mois de l'année.

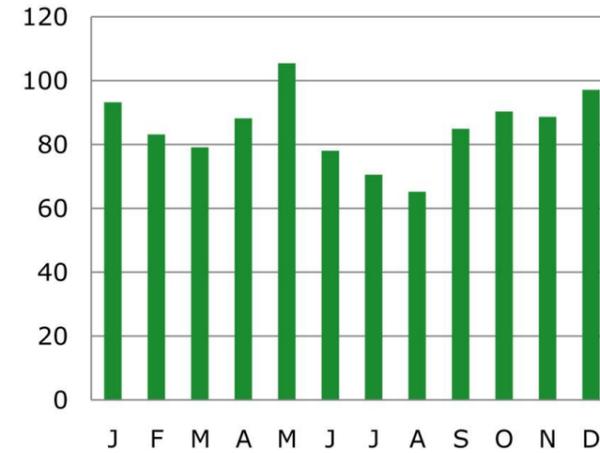
Lorsqu'elles se produisent sur des sols nus, ces pluies de forte intensité sont, selon les types de sols, à l'origine de ruissellements pouvant entraîner des phénomènes de ravinements (Graphique 5) mais les risques sont notablement limités par le faible nombre de jours de pluies importantes.

Les températures

Les températures moyennes (Graphique 6) mensuelles varient de 3,7 °C en janvier (mois le plus froid), à 18,8 °C en juillet (mois le plus chaud). La moyenne annuelle est de 10,8 °C.

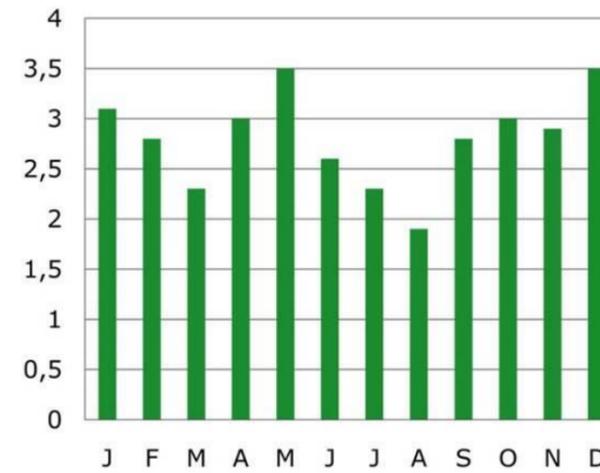
La relative douceur hivernale montre l'influence prépondérante du climat océanique dans l'aire d'étude. Le gel présente un caractère de faible intensité : il peut geler assez souvent (65 jours par an) mais les grands froids sont de très courte durée (2 jours par an où la température minimale est inférieure à -10 °C).

L'amplitude saisonnière qui est ici de 15,1 °C (écart entre la moyenne du mois le plus chaud et celle du mois le plus froid) montre une légère influence continentale. Cette influence se manifeste en été par des températures moyennes proches de 18,8 °C en juillet.



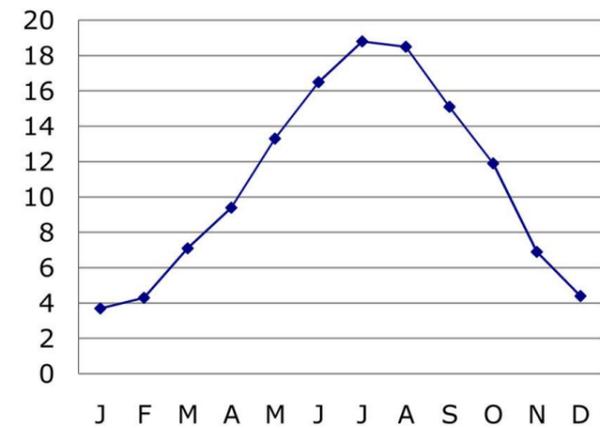
Graphique 4 Hauteur des précipitations

Sources : BORALEX ; Météo France : station de Guéret-Bongeot



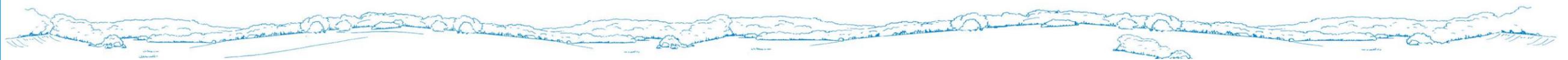
Graphique 5 Nombre de jours où les pluies ont été supérieures à 10 mm

Sources : BORALEX ; Météo France : station de Guéret-Bongeot



Graphique 6 Températures moyennes

Sources : BORALEX ; Météo France : station de Guéret-Bongeot





L'insolation

Dans la région étudiée, on dénombre en moyenne dans l'année 1 733 heures d'insolation réparties sur près de 275 jours (Graphique 7), la moyenne nationale étant de 2 100 heures d'insolation par an.

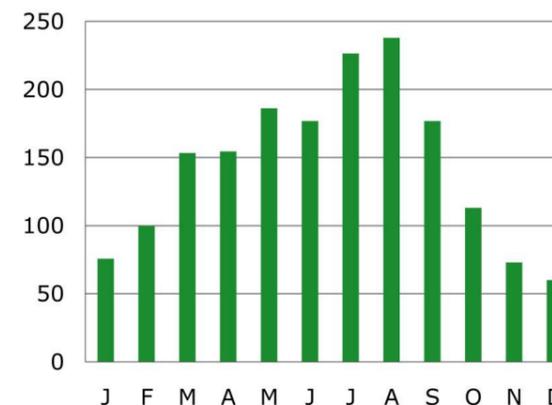
Neige et brouillards

Le phénomène neigeux (Graphique 8) est assez marginal dans la région : on enregistre en moyenne 21,4 jours dans l'année au cours desquels les précipitations prennent une forme neigeuse.

Les brouillards (Graphique 9) se produisent de façon relativement fréquente sur l'année (56 jours de brouillard par an). La fréquence maximale est enregistrée en automne-hiver ; les mois d'octobre, novembre, décembre et janvier totalisent à eux seuls près de 28 jours de brouillard.

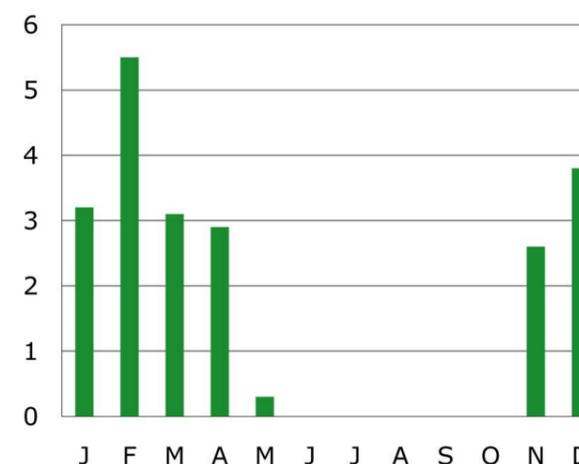
Des conditions climatiques extrêmes peuvent induire des incidences sur les phases de travaux (construction et démantèlement) et d'exploitation d'un parc éolien :

- phases de travaux : les aléas climatiques peuvent avoir des conséquences sur les échéances du planning prévisionnel de la phase de construction mais ne remettent pas en question la faisabilité du projet. Les périodes de fort enneigement et de gel peuvent poser des problèmes d'accessibilité, et ainsi retarder les travaux. Concernant le gel, lorsque les températures sont trop basses, les opérations de bétonnage doivent être adaptées. Les ingénieurs Boralex, responsables de la construction du parc, prennent en compte tous ces éléments et adaptent le calendrier prévisionnel en conséquence ;
- exploitation : suivant l'étude des conditions de gel propres à chaque site, les éoliennes sont ou non équipées de système évitant la formation de givre sur le rotor (système de pales chauffantes). En revanche, tous les aérogénérateurs sont automatiquement pourvus de systèmes de déduction de formation de glace commandant, dans le cas de conditions extrêmes, l'arrêt des machines, cela afin de préserver la sécurité des personnes se trouvant aux environs. Lorsque cela s'avère nécessaire, Boralex peut installer, sur certaines de ces machines, des caméras de vidéosurveillance permettant la détection à distance d'éventuelle formation de glace sur les pales.



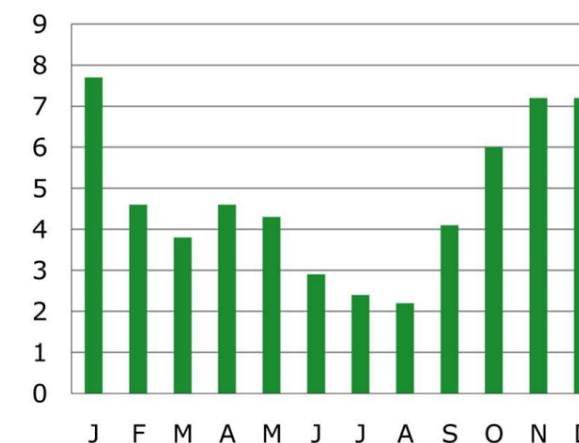
Graphique 7 Insolation

Sources : BORALEX ; Météo France : station de Guéret-Grancher



Graphique 8 Neige

Sources : BORALEX ; Météo France : station de Guéret-Grancher



Graphique 9 Brouillards

Sources : BORALEX ; Météo France : station de Guéret-Grancher



3.2.4.4 Qualité de l'air

La qualité de l'air est suivie en région Limousin par le réseau de surveillance LIMAIR, association régionale de surveillance de la qualité de l'air, créée en 1996.

Les stations de mesure, au nombre de neuf, couvrent essentiellement les grandes agglomérations limousines et y mesurent les concentrations des principaux polluants. Dans le Limousin, aucune agglomération n'est assujettie à la procédure Plan de Protection de l'Atmosphère.

La qualité moyenne de l'air dans la Creuse est globalement bonne.

Dans le secteur d'étude, les polluants affectant la qualité de l'air sont issus principalement des activités agricoles/sylvicoles, des habitations et des transports.

3.2.4.5 Synthèse de la climatologie et de la qualité de l'air (Tableau 7)

Le projet éolien des Bruyères ne présente pas de sensibilité particulière par rapport à la climatologie et à la qualité de l'air. Néanmoins, le site est sujet à quelques chutes de neige et à des risques de formation de glace qui peuvent présenter des risques.

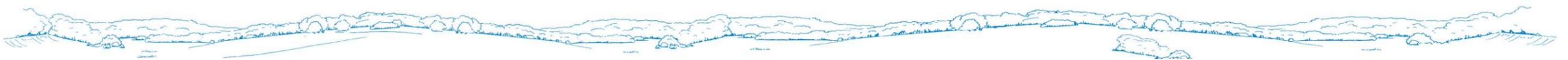
Climatologie et qualité de l'air			
Composantes	Enjeux	Effets possibles d'un parc éolien	Sensibilités par rapport au site éolien
Type de climat	FORT	Qualité du vent, risque de formation de glace	FAIBLE
Qualité de l'air	MOYEN	Amélioration de la qualité de l'air en comparaison d'autres énergies	-

Tableau 7 Synthèse des sensibilités liées à la climatologie et la qualité de l'air

Source : BORALEX

3.2.4.6 Préconisations

- Vent d'orientation sud-ouest et plus favorable sur les hauteurs : réfléchir le projet de façon à optimiser le potentiel éolien ;
- Aléas climatiques potentiels en phase travaux et exploitation : prendre en considération les aléas envisageables sur le secteur et proposer des mesures préventives.





3.2.5 RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

Sources :

- Le risque foudre et les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, INERIS, septembre 2001 ;
- Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Creuse, Préfecture de la Creuse, 2013 ;
- Météo France, station de Guéret-Grancher (23) (période de référence : 1988-2000).

L'enjeu considéré est la sécurité du site et des installations face aux risques naturels et technologiques.

3.2.5.1 Risques d'inondation

Dans le territoire des communes concernées par le projet

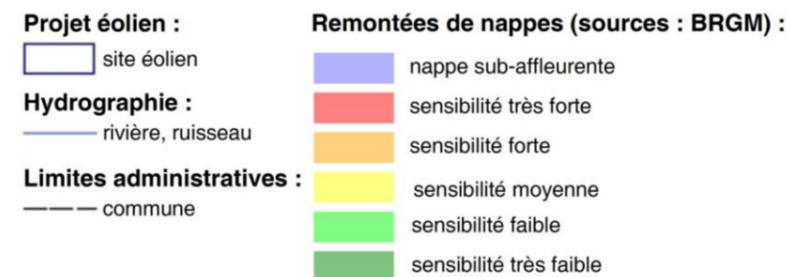
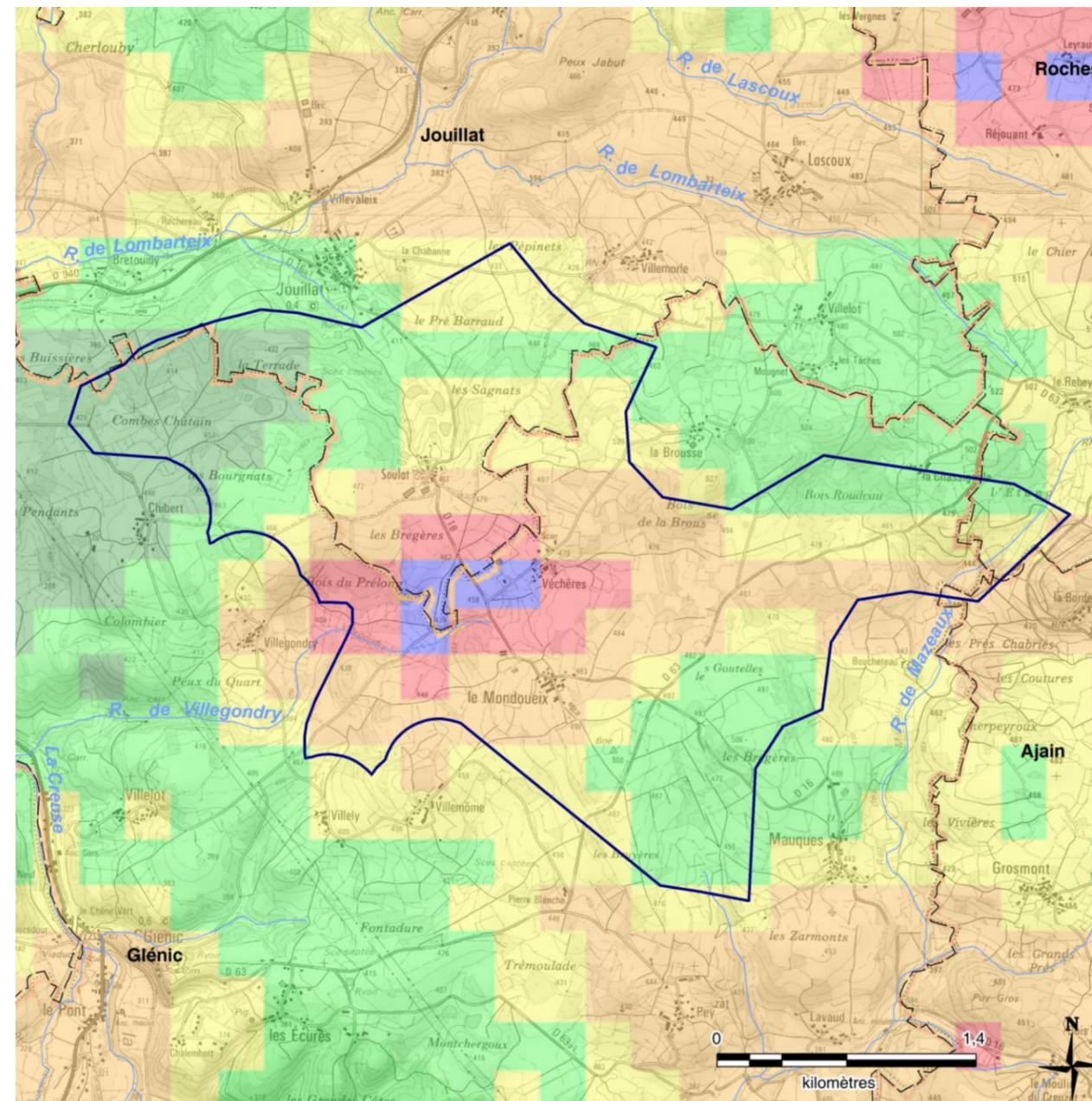
Des atlas des zones inondables ont été réalisés sur les principaux cours d'eau du département : la Petite Creuse, la Thaurion, la Gartempe et la Creuse. Les communes d'accueil du projet sont concernées par l'Atlas des zones inondables de la Creuse.

A l'échelle plus locale, le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Creuse recense dans les communes d'accueil du projet éolien la ville de Glénic comme présentant un risque d'inondation. La principale inondation qui l'a touchée, la crue de janvier 1982, peut être estimée comme une période de retour décennale sur la Creuse. Le niveau potentiel pour cette commune a été fixé au niveau le plus bas. Le site éolien étant localisé sur des collines, le risque de crue sur ces zones est inexistant.

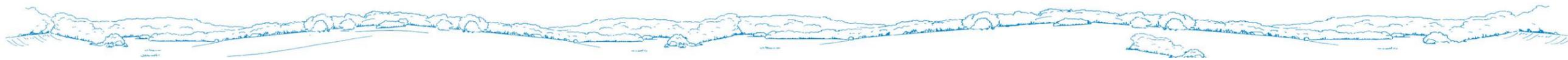
Sur le site du projet

Les risques de remontées de nappes sont par ailleurs variables (Carte 22). La sensibilité est faible à moyenne, sauf au niveau des creux où elle est plus forte, notamment au niveau du ruisseau de Villegondry.

Compte tenu de sa position en majeure partie sur des collines, le site du projet est hors de zone à risque au regard des phénomènes de crues et des inondations.



Carte 22 Risque de remontées de nappes
Sources : ©IGN - GEOFLA® ; BRGM ; BORALEX





3.2.5.2 Risques évènements climatiques et de feux de forêts

D'après le DDRM de la Creuse, le risque évènements climatiques est considéré, en Creuse, comme un risque majeur. Toutefois, compte-tenu de la diversité des phénomènes considérés et de leur étendue territoriale, aucune carte de risque ne peut être réalisée.

La dernière occurrence d'un phénomène majeur de tempête dans le département de la Creuse et plus particulièrement dans les communes d'accueil du projet a eu lieu, comme dans de nombreuses parties du territoire français, du 25 au 29 décembre 1999.

Cette tempête a occasionné de sérieux dégâts dans les plantations, en particulier celles âgées d'une trentaine d'années. Le plan tempête mis en place par l'État a permis de nettoyer les parcelles et de reconstituer les forêts.

Le département de la Creuse n'est pas considéré comme particulièrement exposé aux risques de feux de forêts et n'est donc pas soumis à l'élaboration de plans de protection des forêts contre les incendies.

Les feux de forêts n'ont jamais fait l'objet d'arrêtés de catastrophe naturelle dans le département et ce risque ne peut pas être considéré comme un risque majeur.

3.2.5.3 Sismicité (Carte 23)

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

- Zone 1 : sismicité très faible ;
- Zone 2 : sismicité faible ;
- Zone 3 : sismicité modérée ;
- Zone 4 : sismicité moyenne ;
- Zone 5 : sismicité forte.

Ce nouveau zonage sismique, en vigueur depuis le 1^{er} mai 2011, est défini par le décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010.

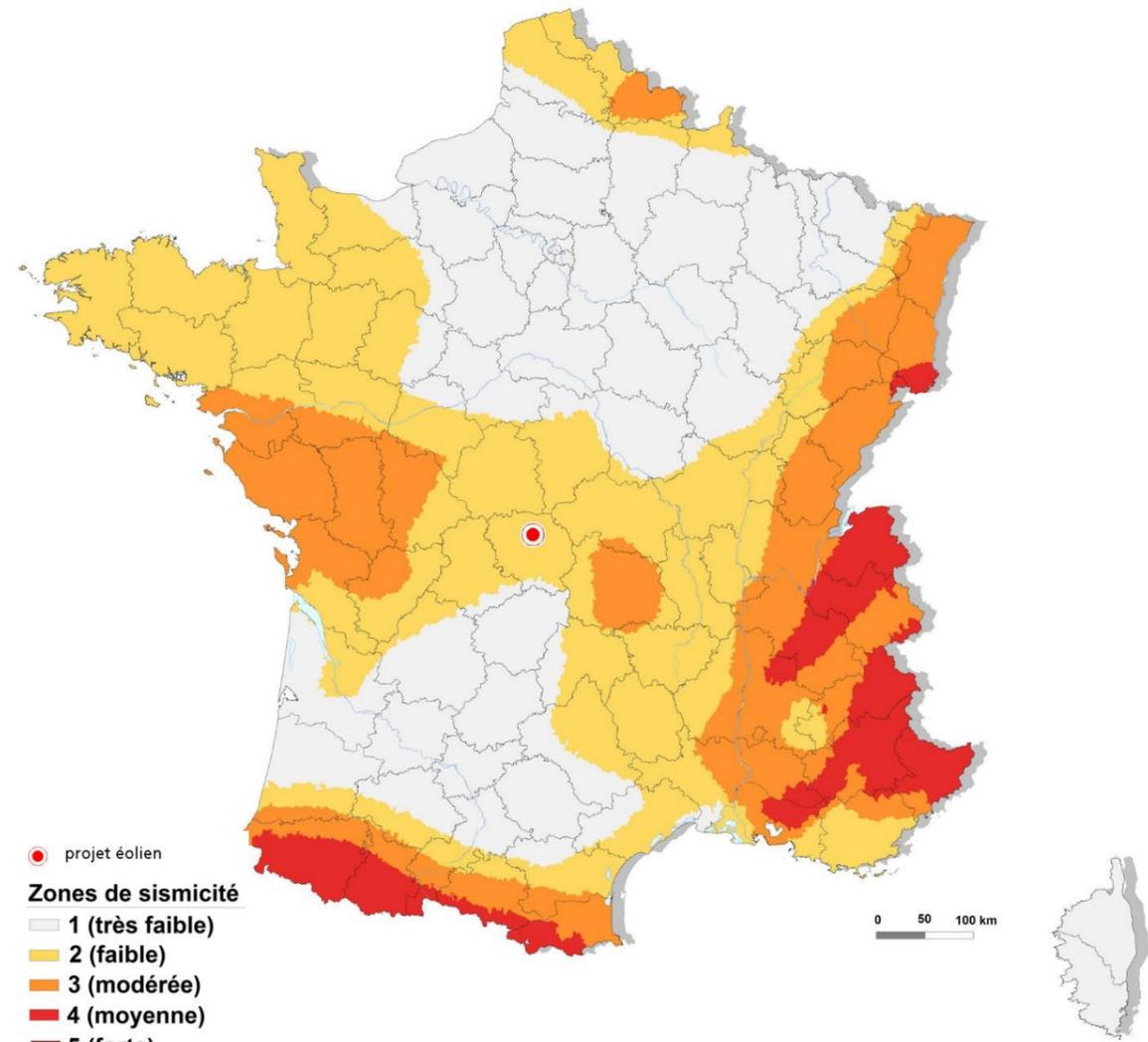
Le projet éolien des Bruyères se situant en zone de sismicité 2, une attestation de prise en compte au stade de la conception des règles parasismiques a été confiée à DEKRA.

3.2.5.4 Risque orageux

Le risque orageux qui se traduit généralement par le phénomène de foudre, peut être exprimé à l'aide du niveau kéraunique (nombre de jours par an où le tonnerre a été entendu). La principale conséquence de ce risque serait le départ d'incendie dans les forêts.

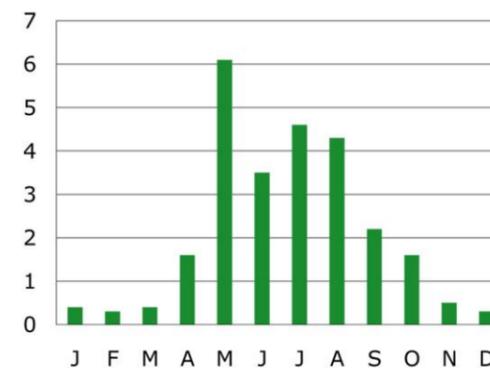
En France, le niveau kéraunique varie de 8 à 36, avec une moyenne se situant autour de 25. Le niveau kéraunique sur le site est de 26 soit juste au-dessus de la moyenne nationale.

Les données de Météo France, relatives au poste de Guéret-Grancher, indiquent un nombre moyen annuel égal à 26 jours d'orage (Graphique 10) pour la période de référence 1988-2000, répartis principalement entre mai et août, avec un maximum en mai (plus de 6 jours dans le mois).



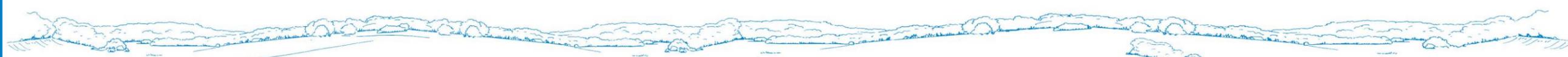
Carte 23 Zones sismiques en France

Sources : Ministère de l'Écologie [...] ; BORALEX



Graphique 10 Orage

Sources : BORALEX ; Météo France : station de Guéret-Grancher



3.2.5.5 Risques technologiques

Rupture de barrage

Le risque de rupture de barrage concerne un ouvrage comportant à la fois un réservoir d'une capacité égale ou supérieure à 15 millions de m³ et une digue d'une hauteur d'au moins 20 m (barrage de classe A). Dans la Creuse, le barrage de Vassivière et le barrage de Lavaud-Gelade sont concernés par ce risque. Ils sont situés à plus de 40 km au sud-ouest du site éolien.

Ces barrages sont soumis à une réglementation stricte et à des contrôles réguliers. La situation de rupture est plutôt liée à une dégradation de l'ouvrage qui peut être alors constatée par les mesures de surveillance.

Une éventuelle rupture du barrage de Lavaud-Gelade provoquerait une onde de submersion qui toucherait 22 communes du département de la Creuse et les départements situés en aval. Aucune commune située dans le territoire du projet ne serait concernée par l'onde.

Le risque de rupture des autres barrages (Classe B) est possible mais les conséquences sont bien moindres et limitées dans l'espace. Ils concernent :

- le barrage de l'Âge (2,20 millions de m³), sur la commune du Bourg d'Hem, situé à 10 km du site éolien ;
- le barrage de Champsanglard (4,20 millions de m³), sur la commune de Champsanglard, localisé à 3 km du site éolien ;
- le barrage des Chezelles (1,20 millions de m³), sur la commune d'Anzême, situé à 7 km du site éolien.

Les communes d'accueil du projet ne sont pas concernées par ce risque.

Transport de matières dangereuses (TMD) (Carte 24)

Ce risque résulte d'un accident se produisant lors du transport par route, chemin de fer, eau, canalisation, de matières dangereuses qui peuvent être inflammables, toxiques, explosives, corrosives, radioactives.

Un axe présente une potentialité plus forte du fait de l'importance du trafic : la route Centre Europe Atlantique (RN145). La RD940 qui longe le site d'étude est aussi concernée par le risque « Transport de matières dangereuses ». Ainsi les communes plus directement concernées par le risque de Transports de Matières dangereuses sont Jouillat, Glénic, Saint-Fiel et Guéret.

Le département de la Creuse a déjà subi plusieurs accidents ou incidents de TMD. Cependant, les principaux accidents qui se sont produits ont eu des conséquences humaines et environnementales dans un périmètre confiné à la route concernée (Source : BARPI).

Risque nucléaire

La première centrale nucléaire se situe à plus de 100 km du site du projet éolien, de ce fait, les communes du territoire du projet ne sont pas particulièrement exposées à ce risque.



Projet :	Infrastructures :
 périmètre éloigné (15 km)	 route départementale
 site éolien	 route nationale

Carte 24 TMD dans le département de la Creuse
Sources : DDRM Creuse ; BORALEX



Risque industriel

Le risque industriel est un événement qui se produit sur un site industriel et qui entraîne des conséquences graves pour le personnel, les riverains, les biens et l'environnement.

En Creuse, la commune de Guéret est soumise à des risques industriels. En effet, un établissement Seveso est considéré « à risques » (seuil bas). Il s'agit de la société Picoty à Guéret (SEVESO II), spécialisée dans la distribution de carburant et qui se trouve en zone urbaine (en périphérie de l'agglomération de Guéret). Elle est située à plus de 8 km des limites du site éolien. Pour cet établissement, plusieurs arrêtés préfectoraux sont en vigueur. Aucun accident technologique n'y a été relevé.

D'autres Installations classées sont présentes à proximité du site éolien. Il s'agit de :

- EARL Dauger situé au « Breuil » à Jouillat pour son élevage de porcs et de bovins et situé à 3 km du site éolien ;
- Entreprise de Démolition Auto Creusoise aux « Bréjeaux » à Jouillat pour son activité de casse automobile situé à 800 m du site éolien ;
- GOLBERY SNC situé au « Côtes » à Glénic, pour son exploitation de carrière et localisé à 2 km du site éolien.

3.2.5.6 Synthèse des risques naturels et technologiques (Tableau 8)

Le projet éolien des Bruyères présente peu de sensibilités vis-à-vis des risques naturels et technologiques.

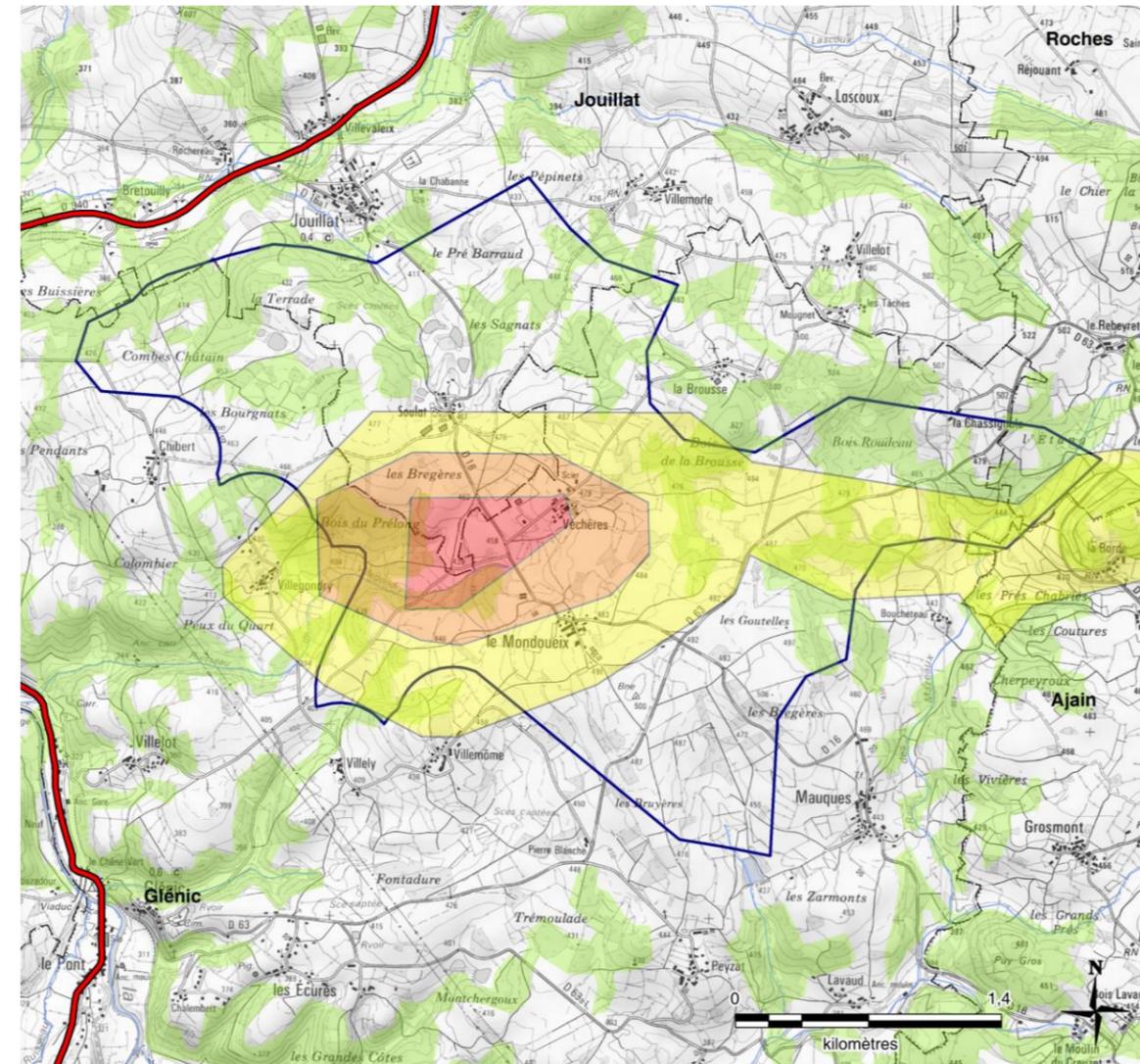
Risques naturels et technologiques			
Composantes	Enjeux	Effets possibles d'un parc éolien	Sensibilités par rapport au site éolien
Risques d'incendie liés à la foudre	FAIBLE	Risque d'incendie, propagation de l'incendie, destruction d'habitats ou espèces	FAIBLE
Risques d'inondation et ses conséquences	FAIBLE	Détérioration des équipements électriques	Globalement FAIBLE sauf forte ponctuellement (présence de nappes affleurantes)
Sismicité	MOYEN	Effondrement de l'éolienne	FAIBLE
Transport de matières dangereuses	MOYEN	Effondrement de l'éolienne, projection d'éléments	NULLE
Autres risques technologiques (barrage, industriel, nucléaire...)	FAIBLE	Effondrement de l'éolienne, projection d'éléments	NULLE

Tableau 8 Synthèse des sensibilités liées aux risques naturels et technologiques

Source : BORALEX

3.2.5.7 Préconisations

- Risque d'incendie : pas de préconisation particulière du SDIS : assurer l'entretien des abords du parc ;
- Inondations : s'éloigner des secteurs les plus sensibles (nappes sub-affleurantes) ;
- Sismicité : se conformer à la réglementation en vigueur.



Projet éolien :
 site éolien

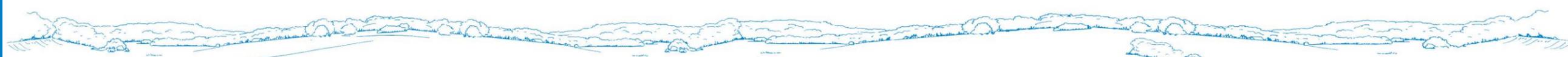
Hydrographie :
 rivière, ruisseau
 lac, étang

Limites administratives :
 commune

Sensibilités relevées :
 nappe sub-affleurante (d'après BRGM)
 sensibilité très forte par rapport à la remontée de nappes (d'après BRGM)
 forte par rapport à la remontée de nappes (d'après BRGM)
 forêt (sensibilité faible)
 route à Transports de Matériaux Dangereux (sensibilité forte)

Carte 25 Synthèse des sensibilités naturelles et technologiques

Sources : ©IGN - SCAN 25® - BD ALTI® - GEOFLA® ; BRGM ; DDRM de la Creuse ; Corine Land Cover ; BORALEX



3.2.6 SYNTHÈSE DU MILIEU PHYSIQUE (TABLEAU 9)

Sensibilités du milieu physique			
Composantes thématiques			Sensibilités par rapport au site éolien
Géologie et stabilité des sols	Sous-sol et sol	Structure géologique	FAIBLE
		Structure pédologique	Globalement FAIBLE
Relief et morphologie		Topographie	Globalement MOYENNE car localement forte pour les pentes supérieures à 7,5°
Hydrogéologie et hydrographie		Libre écoulement des eaux	Globalement FAIBLE sauf ponctuellement où la sensibilité est FORTE (présence de nappe sub-affleurante et zones humides)
		Qualité des eaux	FAIBLE (sauf sur les périmètres de protection où la sensibilité est MOYENNE)
Climatologie et qualité de l'air		Type de climat	FAIBLE
		Qualité de l'air	–
Risques naturels et technologiques	Risques d'incendie		FAIBLE
	Risques d'inondation et ses conséquences		Globalement FAIBLE sauf forte ponctuellement (présence de nappes affleurantes)
	Sismicité		FAIBLE
	Transport de matières dangereuses		NULLE
	Autres risques technologiques (nucléaire, barrage, industriel...)		NULLE

Tableau 9 Synthèse des sensibilités du milieu physique

Source : BORALEX

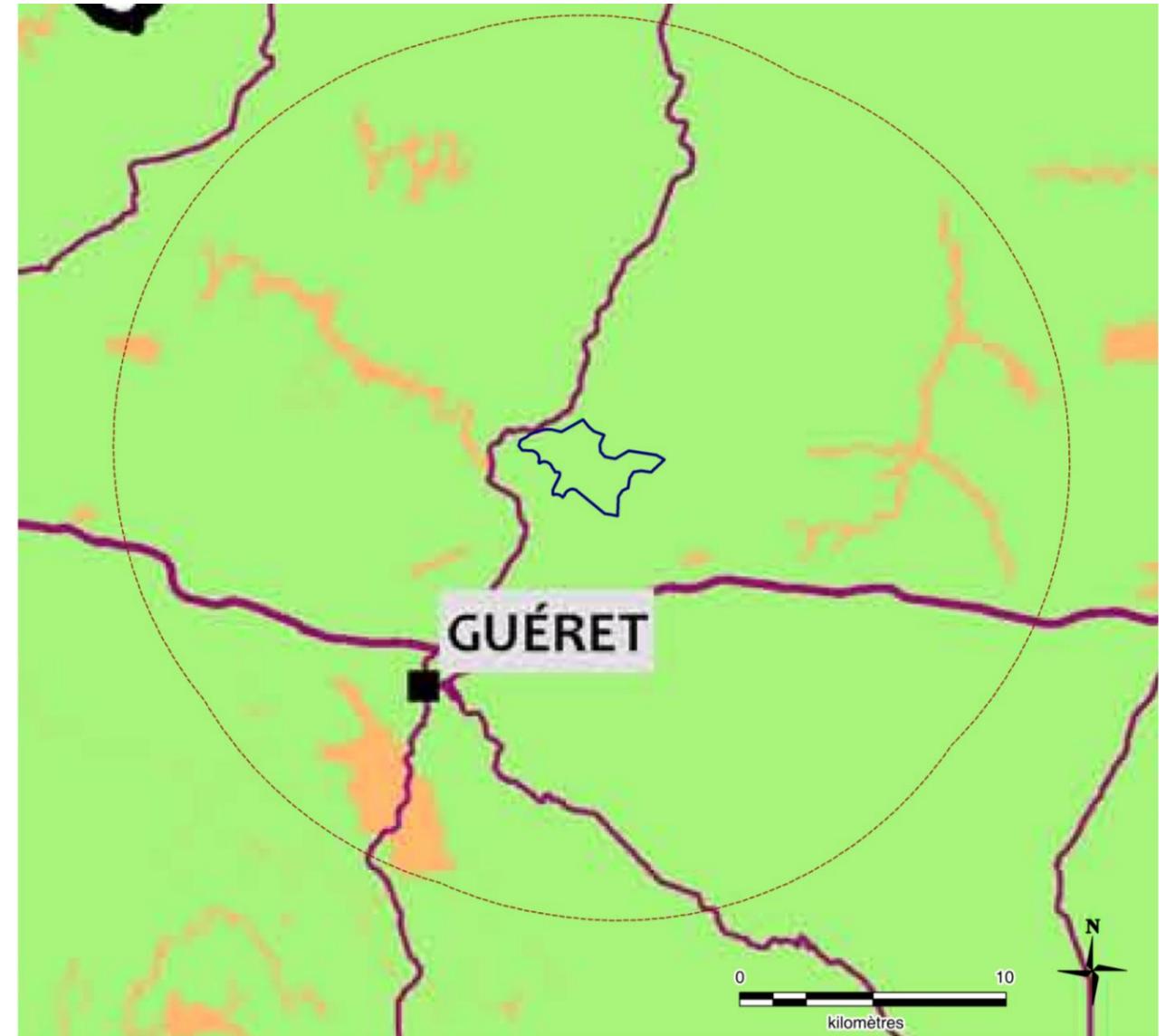


3.3 MILIEU BIOLOGIQUE

Les études naturalistes (Habitat – Faune, Avifaune et Chiroptères, Incidence Natura 2000) figurent dans leur intégralité en annexes 6 et 7. Cette partie présente une synthèse de l'état initial de ces expertises qui se sont déroulées entre 2013 et 2014 et certains inventaires complémentaires en 2016.

3.3.1 CONTEXTE REGIONAL

Le schéma régional éolien du Limousin classe le site d'étude en zone favorable à enjeux faibles en raison de l'absence de zonages réglementaires et d'inventaires sur la zone (Carte 26).



Projet :

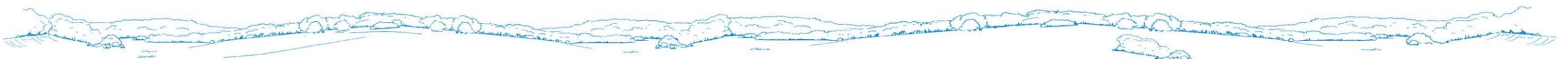
-  site éolien
-  périmètre éloigné (15 km)

Enjeux liés à la biodiversité :

-  Zones favorables pour l'implantations d'éoliennes (enjeux faibles)
-  Zones favorables à contraintes modérées (Enjeux moyens)
-  Zones favorables à fortes contraintes (enjeux forts)
-  Zones défavorables à l'implantation d'éolienne (enjeux très forts)

Carte 26 Sensibilité relevée dans le Schéma régional éolien du Limousin, SRE 2013

Sources : Région Limousin ; BORALEX



3.3.2 ZONES D'INVENTAIRES ET RÉGLEMENTAIRES

Source :

– Données DREAL

3.3.2.1 Les différents zonages environnementaux recensés par la DREAL

Les DREAL recensent différents zonages environnementaux dont les principaux sont détaillés ci-après (Tableau 10). Ceux-ci sont des indicateurs quant aux enjeux présents sur l'aire étudiée.

Description		Zonage		Conditions
Zonages d'inventaire	Zonages qui n'ont pas de valeur d'opposabilité : Outil d'aide à la prise en compte de l'environnement dans l'aménagement du territoire	ZNIEFF de type 1 (Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique)		Identifier et décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique.
		ZNIEFF de type 2		Grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.
		ZICO (Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux)		Protéger l'habitat d'une certaine population d'une espèce internationalement reconnue comme étant en danger. Protéger l'habitat d'un grand nombre ou d'une concentration d'oiseaux migrateurs, d'oiseaux côtiers ou d'oiseaux de mer. Protéger l'habitat d'un grand nombre d'espèces au biotope restreint.
Zonages réglementaires	Zonages au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les travaux d'aménagement peuvent être interdits ou contraints.	Sites du réseau Natura 2000	ZPS (Zone de Protection Spéciale)	Assurer un bon état de conservation des espèces d'oiseaux menacées, vulnérables ou rares.
			ZSC (Zone Spéciale de Conservation)	Habitats naturels ou semi-naturels d'intérêt communautaire, de par leur rareté ou le rôle écologique primordial qu'ils jouent, des espèces de faune et flore d'intérêt communautaire, pour leur rareté, leur valeur symbolique, le rôle essentiel qu'ils tiennent dans l'écosystème.
		RAMSAR	Conservation et utilisation durable des zones humides, qui visent à enrayer leur dégradation ou disparition, aujourd'hui et demain, en reconnaissant leurs fonctions écologiques ainsi que leur valeur économique, culturelle, scientifique et récréative.	
		APPB (Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope)	Protéger un habitat naturel ou biotope abritant une ou plusieurs espèces animales et/ou végétales sauvages et protégées.	
		Réserves naturelles de France	Préserver et gérer des ressources naturelles remarquables et/ou menacées de type : espèces vivantes animales et végétales, habitats patrimoniaux d'un état potentiel qu'on cherche à restaurer, minéraux, fossiles (ex. : « réserves géologiques » en France), paysages exceptionnels, à haute « naturalité » ou porteurs d'information sur l'histoire de l'humanité.	
		Réserves naturelles régionales	Idem réserves naturelles de France à l'échelle régionale.	
		Parcs naturels régionaux	Protection et mise en valeur de grands espaces ruraux habités	

Tableau 10 Principaux zonages recensés par les DREAL

Source : BORALEX



3.3.2.2 Inventaire des zonages dans le périmètre éloigné (Carte 27)

Le site du projet se trouve au cœur d'une région riche en zones naturelles remarquables. La Carte 27 permet de visualiser ces zonages dans le périmètre éloigné du projet éolien.

Il s'agit de zonages d'inventaire (ZNIEFF de types 1 et 2) et de zonages réglementaires (zones Natura 2000 et Parc naturel régional).

Zonages d'inventaires

À la lecture de la Carte 27, les zones d'inventaires suivants (description par ordre décroissant de proximité) sont présents aux alentours du site éolien :

➤ ZNIEFF1

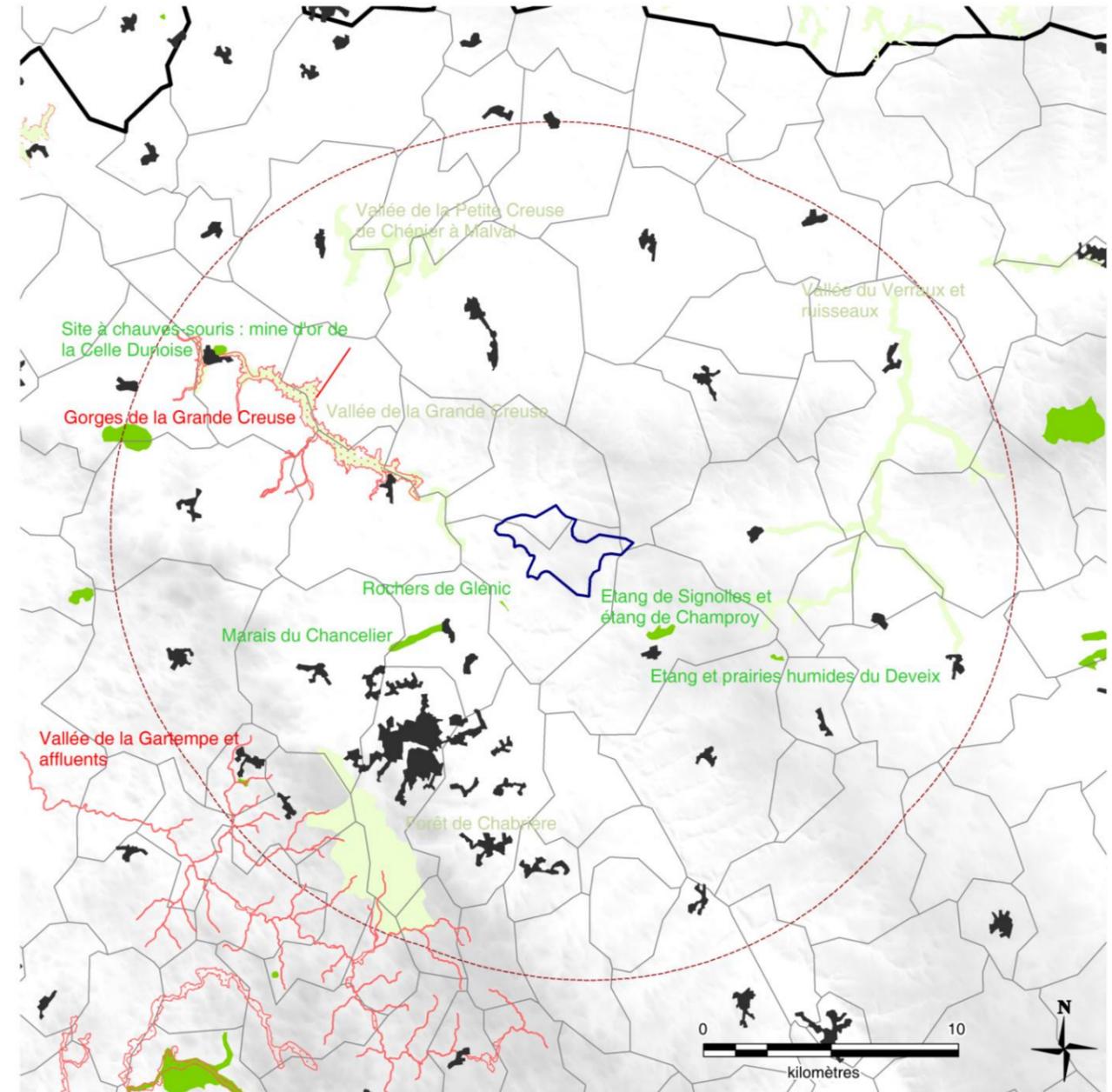
- Rochers de Glénic
- Étang de Signolles et étang de Champroy
- Marais du Chancelier
- Étang et prairies humides du Deveix
- Site à Chauves-souris : Mine d'or de la Celle Dunoise (Grande Creuse)
- Zone humide de La Brionne
- Bois et landes de Montpion
- Lande des Loges

➤ ZNIEFF2

- Vallée de la Grande Creuse
- Vallée du Verraux et ruisseaux affluents
- Vallée de la Petite Creuse de Chénier à Malval
- Forêt de Chabrière

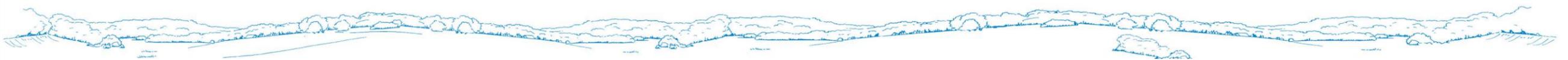
➤ ZSC

- Gorges de la Grande Creuse
- Vallée de la Gartempe et affluents



Carte 27 Les zonages environnementaux dans le périmètre éloigné

Sources : ©IGN - GEOFLA® - BD CARTHAGE® ; DREAL Limousin ; BORALEX





Zonages	Distance en km	Habitats déterminants	Espèces déterminantes	Descriptif
ZNIEFF1				
Rochers de Glénic	1,4		<i>Pterostichus ochsi</i> : espèce endémique (coléoptère). Intérêt floristique	Le site est localisé sur un escarpement rocheux relativement abrupt et bien exposé (plein Sud). conditions favorables à une flore thermophile et xérophile (exemples : la Joubarbe toile-d'araignée, l'Œillet des Chartreux, le Genêt purgatif)
Étang de Signolles et étang de Champroy	2,7	Communautés à Reine des prés et communautés associées, Bois marécageux d'Aulne, de Saule et de Myrte des marais, Communautés à grandes Laïches	Loutre d'Europe, Grillon des marais, Milan royal, Hirondelle de rivage, Bergeronnette printanière, Grive litorne, Tarin des aulnes, Bruant des roseaux, Potentille des marais, Linaigrette à feuilles étroites	L'étang de Champroy, situé en amont de celui de Signolles, est entouré en majeure partie de chênaies. L'étang de Signolles est beaucoup plus ouvert, il est bordé de prairies pâturées en grande partie. Une zone humide intéressante située entre les deux étangs (petite saulaie marécageuse et d'une prairie à grands Carex). Capacités d'accueil d'oiseaux de passage ou en hivernage : Tarin des aulnes, Bergeronnette printanière. Pour les mammifères, signalons la Loutre. Entomofaune : la Galéruque de la Scutellaire ou le Grillon des marais. La flore : la Linaigrette à feuilles étroites, le Comaret.
Marais du Chancelier	3,7	Eaux douces, Communautés amphibiennes, Communautés à Reine des prés et communautés associées, Roselières	Sonneur à ventre jaune, <i>Pachycerus madidus</i> (coléoptère), Leste dryade, Grillon des marais, Héron pourpré, Busard cendré, Râle d'eau, Pipit farlouse, Traquet tarier, Tarier des prés, Grive litorne, Bruant des roseaux Flore : Flûteau nageant, Trèfle d'eau, Grande douve	Vaste zone marécageuse. Le milieu déterminant de ce site est en fait un ancien étang envahi par une végétation luxuriante : Saulaies, roselières. Très difficile d'accès, le site est une zone particulièrement bien préservée. Endroit apprécié des oiseaux d'eau. Faune entomologique très riche et diversifiée avec notamment le grillon des marais. Une végétation très développée se rencontre dans la zone centrale de la ZNIEFF. Des roselières particulièrement abondantes alternent avec des saulaies. Plante très rare : la grande Douve.
Étang et prairies humides du Deveix	6,9	Eaux douces, Communautés amphibiennes, Communautés à Reine des prés et communautés associées, Roselières, Prairies humides eutrophes, Prairies de fauche de basse altitude	Flore : Dactylorhize de mai, Littorelle à une fleur, Boulette d'eau	Présence d'orchidées. Sur les berges de l'étang, deux espèces protégées au niveau national ont été trouvées : <i>Pilularia globulifera</i> et <i>Littorella uniflora</i> . Toutes les deux sont strictement inféodées à l'eau.
Site à Chauves-souris : Mine d'or de la Celle Dunoise (Grande Creuse)	12,5	Mines et passages souterrains	Petit Rhinolophe, Murin de Daubenton	L'ancienne mine d'or de La Celle Dunoise est située dans la vallée de la Creuse. La vallée est, à cet endroit, relativement encaissée et bien boisée ce qui est très favorable aux espèces de chauves-souris du site. Deux espèces fréquentent régulièrement la mine : le Petit Rhinolophe (espèce cosmopolite) et le Murin de Daubenton (plus exigeante).
Zone humide de La Brionne	13,4	Communautés à Reine des prés et communautés associées, Bois marécageux d'Aulne, de Saule et de Myrte des marais	Flore : Violette des marais, Renoncule à feuilles d'aconit et Balsamine des bois	Présence d'un bois marécageux dominé par les Aulnes et les Renoncules à feuilles d'aconit. Le site correspond en fait à un ancien étang vidé. Qualité écologique du site. L'Aulnaie qui s'est développée dans l'ancien étang présente une strate herbacée largement dominée par la Renoncule à feuilles d'aconit.
Bois et landes de Montpion	13,8	Landes sèches, Fourrés, Chênaies-charmaies, Chênaies acidiphiles	Busard-Saint-Martin	Landes sèches et bois. Perturbation des populations de Busards qui nichent sur le site du fait de l'envahissement progressif des milieux ouverts par des fourrés pré-forestiers qui étouffent la lande.
Lande des Loges	15,8	Landes sèches, Fourrés, Pelouses atlantiques à Nard raide et groupements apparentés	Busard-Saint-Martin	Busards nicheurs sur le site.

Absence de lien écologique entre le projet éolien et le zonage



Zonages	Distance en km	Habitats déterminants	Espèces déterminantes	Descriptif
ZNIEFF2				
Vallée de la Grande Creuse	1,2	Lits des rivières, Groupements euro-sibériens annuels des vases fluviaux, Landes sèches, Communautés à Reine des prés et communautés associées, Voiles des cours d'eau, Franges des bords boisés ombragés, Frênaies-chênaies sub-atlantiques à primevère, Forêts mixtes de pentes et ravins, Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens, Bois de Frênes et d'Aulnes des rivières à eaux lentes, Bois de Frênes et d'Aulnes à hautes herbes, Bordures à Calamagrostis des eaux courantes	Diversité floristique et faunistique (mammifères et avifaune)	La Grande Creuse coule ici dans une vallée encaissée. L'essentiel de la végétation est constitué par des bois sur pentes souvent abrupts. Des landes sèches alternent avec des pelouses xérophiles et des affleurements rocheux thermophiles. Les bois sont de type méso-xérophile sur les hauts de pente (Chêne pédonculé - Châtaignier). A mi-hauteur, les bois prennent l'aspect d'une chênaie-charmaie avec quelques Tilleuls par place, une strate arbustive plus riche et surtout une strate herbacée très diversifiée. En descendant vers la rivière, les bois prennent un faciès hygrophile où dominant Frêne et Aulne. Au plan faunistique, l'intérêt majeur de la vallée est à rechercher dans les affleurements rocheux xéro-thermophiles. Certains rapaces rupestres y nichent comme le Faucon pèlerin. Dans la vallée même, au bord de l'eau, le Cincle contribue également à la valeur du site.
Vallée du Verraux et ruisseaux affluents	4,8	Zone à Truites, Communautés à Reine des prés et communautés associées	<i>Ernobius mollis</i> (coléoptère), Loutre d'Europe, Milan royal, Bondrée apivore, Petit gravelot, Goéland de la Baltique, Tarin des aulnes, Cincle plongeur. Poissons et flore.	Plusieurs ruisseaux sont également concernés comme le ruisseau de Clavérolles, de Fragne ou encore le Rio Buzet. Ils hébergent une faune piscicole diversifiée. Patrimoine fortement menacé (pollution).
Vallée de la Petite Creuse de Chénier à Malval	9,8	Lits des rivières, Communautés à Reine des prés et communautés associées, Forêts mixtes de pentes et ravins, Bordures à Calamagrostis des eaux courantes, Végétation des falaises continentales siliceuses	Cuivré des marais Mammifères : Petit Rhinolophe, Grand Murin, Murin de Bechstein, Loutre d'Europe Avifaune : Bécasse des bois, Busard Saint-Martin, Autour des palombes, Faucon pèlerin, Pic mar, Cincle plongeur, Grive litorne, Grand corbeau. Poisson : Bouvière Flore : Laïche pendante, Hellébore fétide, Jacinthe sauvage, Orme lisse, Fétuque châtain	La Petite creuse coule dans une vallée relativement boisée et encaissée. Rapaces diurnes nicheurs. Nombreux affleurement rocheux et aussi rivière qui forme des méandres permettant l'installation de prairies humides inondables voire de mégaphorbiaies. Au plan botanique : Helleborus foetidus (protégée en Creuse) et présence de formations végétales saxicoles difficilement accessibles. La faune abrite également des éléments remarquables aussi bien chez les vertébrés (Loutre pour les mammifères ; Bouvière pour les poissons ; Autour des Palombes, nicheur et Cincle pour les oiseaux) que chez les invertébrés (Cuivré des marais, papillon protégé en France).
Forêt de Chabrières	10,0	Communautés à Reine des prés et communautés associées, Hêtraies, Chênaies acidiphiles, Végétation des falaises continentales siliceuses	<i>Iberoplinthus imbricatus</i> (coléoptère), Loutre d'Europe Espèces avifaunistiques et floristiques diversifiées.	La Forêt de Chabrières est située dans les monts de Guéret. Au plan botanique, on note la présence <i>Paris quadrifolia</i> (espèce protégées en Limousin) et de quelques autres espèces rares en Limousin (<i>Scilla lilio-hyacinthus</i> , <i>Asperula odorata</i> ou encore <i>Corydalis solida</i>). Par endroit, et de manière très localisée, on peut observer quelques milieux tourbeux où croissent quelques espèces typiques (<i>Eriophorum angustifolium</i> , <i>Juncus squarrosus</i>). Au plan faunistique : Autour des palombes (nicheur), Bécasse des bois, Locustelle tachetée (migration) ou encore le Pic épeichette. Compte tenu de la présence importante d'arbres âgés et à cavités, la faune entomologique devrait apporter des éléments dignes d'intérêt.

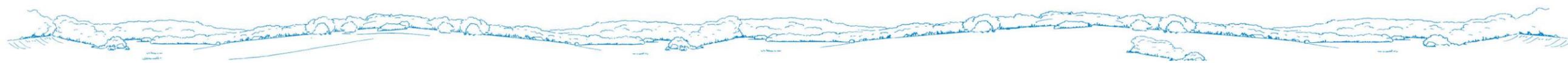
Absence de lien écologique entre le projet éolien et le zonage





Zonages	Distance en km	Habitats déterminants	Espèces déterminantes	Descriptif
ZSC				
Gorges de la Grande Creuse	3,2	Mégaphorbiaie hygrophile d'ourlets planitiaies et des étages montagnards, Lande sèche européenne, Pente rocheuse siliceuse avec végétation chasmophytique, Hêtraie acidophile atlantique à sous-bois à Houx et parfois à If (Quercion robori-petraeae ou Ilici-Fagenion), Formation montagnarde à Genêt purgatif	Cf. FSD de la zone en question	Le site est constitué de vallées encaissées. Les versants permettent la présence d'habitats propices à une flore et une faune rare et variée. La Creuse coule dans une vallée profondément encaissée. Ensemble complémentaire du site d'intérêt communautaire de la vallée de la Creuse, il contribue au maintien d'une continuité écologique sur le cours de la creuse. Le site est aussi porteur de plusieurs stations d'espèces végétales protégées en Limousin.
Vallée de la Gartempe et affluents	12,0	Forêts alluviales à Aulnes et Frênes, Forêt de ravins	Cf. FSD de la zone en question	Bien que présentant une diversité en espèces de chauves-souris, son intérêt essentiel résulte de la présence du saumon atlantique pour lequel un plan de réintroduction est actuellement en cours. Habitats très intéressants en bon état de conservation.

Absence de lien écologique entre le projet éolien et le zonage





3.3.2.3 Zonages environnementaux sur le site éolien

Dans le périmètre immédiat, on retrouve les zonages suivants (Carte 28) :

- La ZSC « les Gorges de la Grande Creuse », située à 3,2 km du site éolien, dont les enjeux concernent surtout les habitats, la faune piscicole et aquatique. Certaines chauves-souris et certains oiseaux peuvent fréquenter le site éolien :
 - Grand Murin (Protection nationale, Directive Habitats),
 - Murin de Bechstein (Protection nationale, Directive Habitats),
 - Murin à oreilles échancrées (Protection nationale, Directive Habitats),
 - Faucon pèlerin, (Protection nationale, Directive Oiseaux annexe I)
 - Grand-duc d'Europe (Protection nationale, Directive Oiseaux annexe I)
 - Martin pêcheur d'Europe (Directive Oiseaux annexe I)
 - Milan noir (Protection nationale, Directive Oiseaux annexe I)
 - Milan royal (Protection nationale, Directive Oiseaux annexe I)
 - Aigle botté (Protection nationale)
 - Pic noir (Protection nationale, Directive Oiseaux annexe I)

Note : La Barbastelle d'Europe, le Petit et le Grand Rhinolophe constituent une sensibilité limitée par rapport à un projet éolien du fait de leur faible rayonnement (ne chasse pas au-delà de 3 km).

- La ZNIEFF 2 « la vallée de la Grande Creuse » située à 1,2 km du site éolien, dont les enjeux concernent la diversité floristique et faunistique. Les habitats et la flore restent localisés au zonage. D'un point de vue faunistique, un lien écologique peut exister entre la zone d'étude et la ZNIEFF dont voici les espèces faunistiques déterminantes susceptibles de fréquenter le site éolien :
 - Grand Murin (Protection nationale, Directive Habitats)
 - Autour des palombes (Protection nationale, Directive Oiseaux annexe I)
 - Corbeau freux
 - Faucon pèlerin (Protection nationale, Directive Oiseaux annexe I)
 - Traquet motteux (Protection nationale)

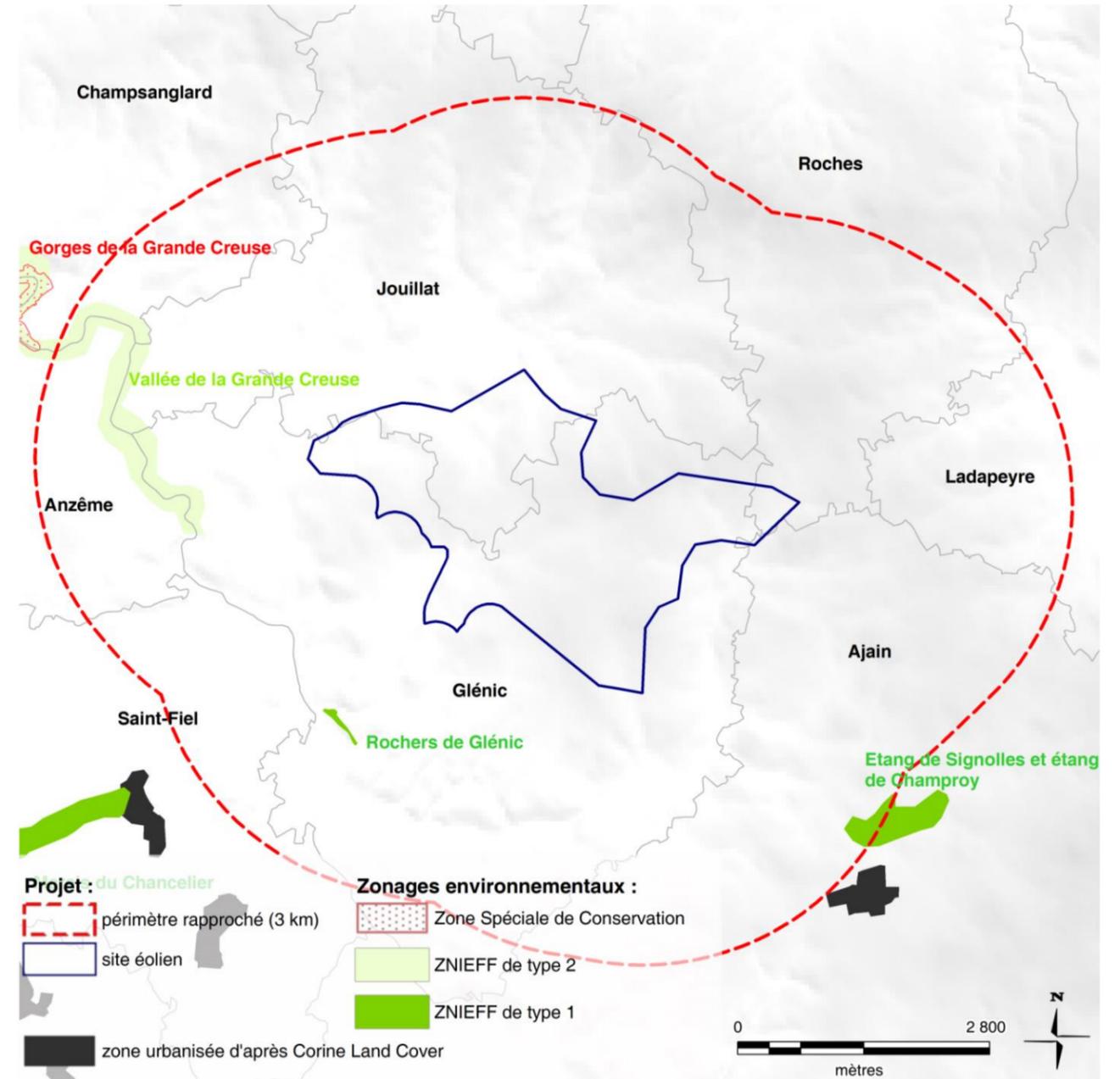
➤ La ZNIEFF 1 « Rochers de Glénic » située à 1,4 km, dont les enjeux concernent surtout la flore.

➤ La ZNIEFF 1 « Marais du Chancelier » située à 3,9 km, dont les enjeux concernent les habitats.

➤ La ZNIEFF 1 « Étang de Signolles et étang de Champroy » située à 2,7 km, dont les enjeux concernent surtout la flore et les habitats ainsi que certains oiseaux en migration ou en hivernage (exemple : Tarin des aulnes, Bergeronnette printanière).

3.3.2.4 Synthèse des inventaires des zonages environnementaux

La présence de nombreux zonages souligne la richesse biologique présente sur le secteur. A proximité plus ou moins éloignée de cette zone d'études, des secteurs se caractérisent notamment par une grande diversité écologique et la présence d'espèces remarquables pour la plupart inféodées aux cours d'eau et autres milieux humides.



Carte 28 Les zonages environnementaux dans le site éolien

Sources : ©IGN - GEOFLA® - BD CARTHAGE® ; Corine Land Cover ; DREAL Limousin ; BORALEX



3.3.3 VÉGÉTATION ET HABITATS NATURELS

3.3.3.1 Flore

Source :

- Volet Milieux naturels de l'étude d'impact : état initial, août 2019, CERA ENVIRONNEMENT (Annexe 6).

Le site d'étude se situe sur le massif d'AJAIN se situe dans la région géographique de la Haute-Marche. Ce massif est délimité à l'ouest par la Creuse et les monts de Guéret, au nord par les monts de la Marche et à l'est par le bassin de Gouzon. La zone étudiée est entourée de collines bocagères dans laquelle la vallée de la Creuse introduit un relief en creux au milieu d'un large plateau. L'altitude est inférieure à 500 m. Il se dégage un équilibre harmonieux entre les espaces en herbe, les bosquets et les arbres isolés, d'où la présence d'une mosaïque d'habitats.

L'aire d'étude héberge une flore assez commune de plaine à tendance atlantique.

Les grandes séries de végétation naturelle de l'aire d'étude sont en partie conditionnées par la nature du sol, étroitement liée à la géologie.

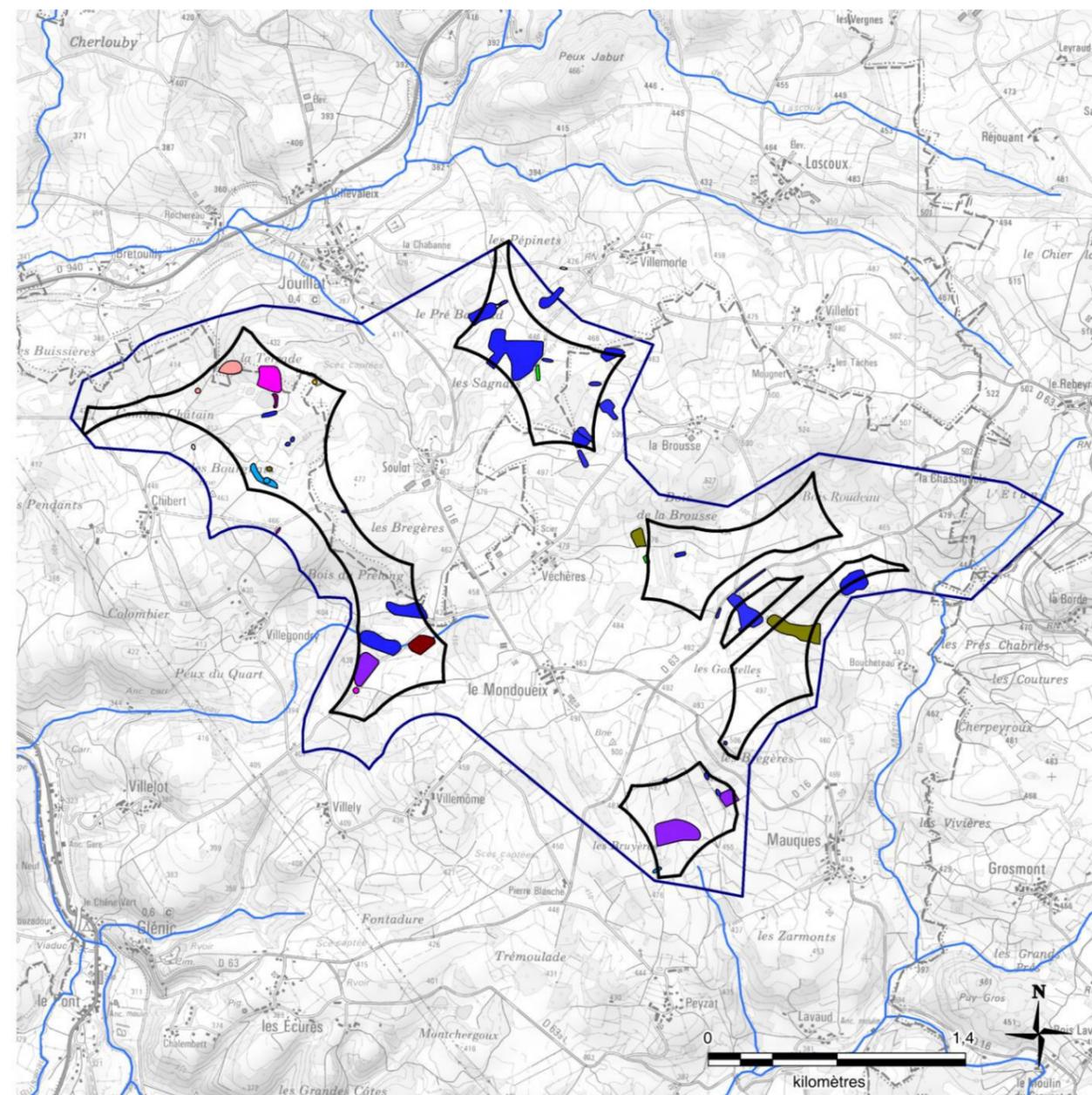
Treize espèces végétales patrimoniales en région Limousin ont été observées sur le site éolien lors des prospections terrain les 21 mai 2014, 10 juillet 2014 et 20 mai 2016.

Parmi elles, sept sont classées en sensibilité modérée ou modérée à forte :

- Bois de Sainte-Lucie observé en petit nombre dans les chênaies et hêtraies-chênaies : **sensibilité modérée à forte** ;
- Cornouiller mâle localisé en petit nombre dans l'Aulnaie à hautes herbes : **sensibilité modérée à forte** ;
- Bleuet situé dans certaines cultures dont la **sensibilité s'avère modérée** ;
- Saule pourpre identifié dans la saulaie riveraine, en petit nombre et pour lequel la **sensibilité est modérée** ;
- Arabette glabre repérée dans une chênaie (un individu) : **sensibilité modérée** ;
- Corydale à bulbe plein, observé en nombre important dans les Aulnaies à hautes herbes : **sensibilité modérée** ;
- La Crépide à feuilles de pissenlit, découverte en grand nombre dans les prairies de fauches : **sensibilité modérée**.

Ces espèces floristiques ont été plus largement rencontrées dans le secteur ouest de la zone d'étude.

Des espèces exotiques envahissantes ont également fait l'objet d'observation, notamment dans les cultures et prairies.



Projet :	Flore patrimoniale :	
□ site éolien	Arabette glabre	Geranium des Pyrénées
□ zone d'implantation possible	Bleuet	Groseiller des Alpes
	Bois de Sainte-Lucie	Jacinthe des bois
Réseau hydrographique :	Campanille à feuilles de Lierre	Laiche brune
— cours d'eau	Cornouiller mâle + Corydale à bulbe plein	Potentille des marais
	Crépide à feuilles de pissenlit	Saule pourpre
Limites administratives :		
- - - commune		

Carte 29 Flore patrimoniale recensée dans la zone d'étude

Sources : ©IGN - SCAN 25® - GEOFLA® ; CERA ENVIRONNEMENT ; BORALEX



3.3.3.2 Description des habitats naturels de la zone d'étude

Source :

– Volet Milieux naturels de l'étude d'impact : état initial, août 2019, CERA ENVIRONNEMENT (Annexe 6).

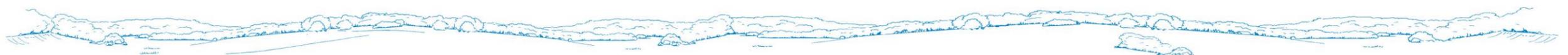
Le site d'étude est caractérisé par une mosaïque d'habitats dont certains présentant un intérêt écologique.

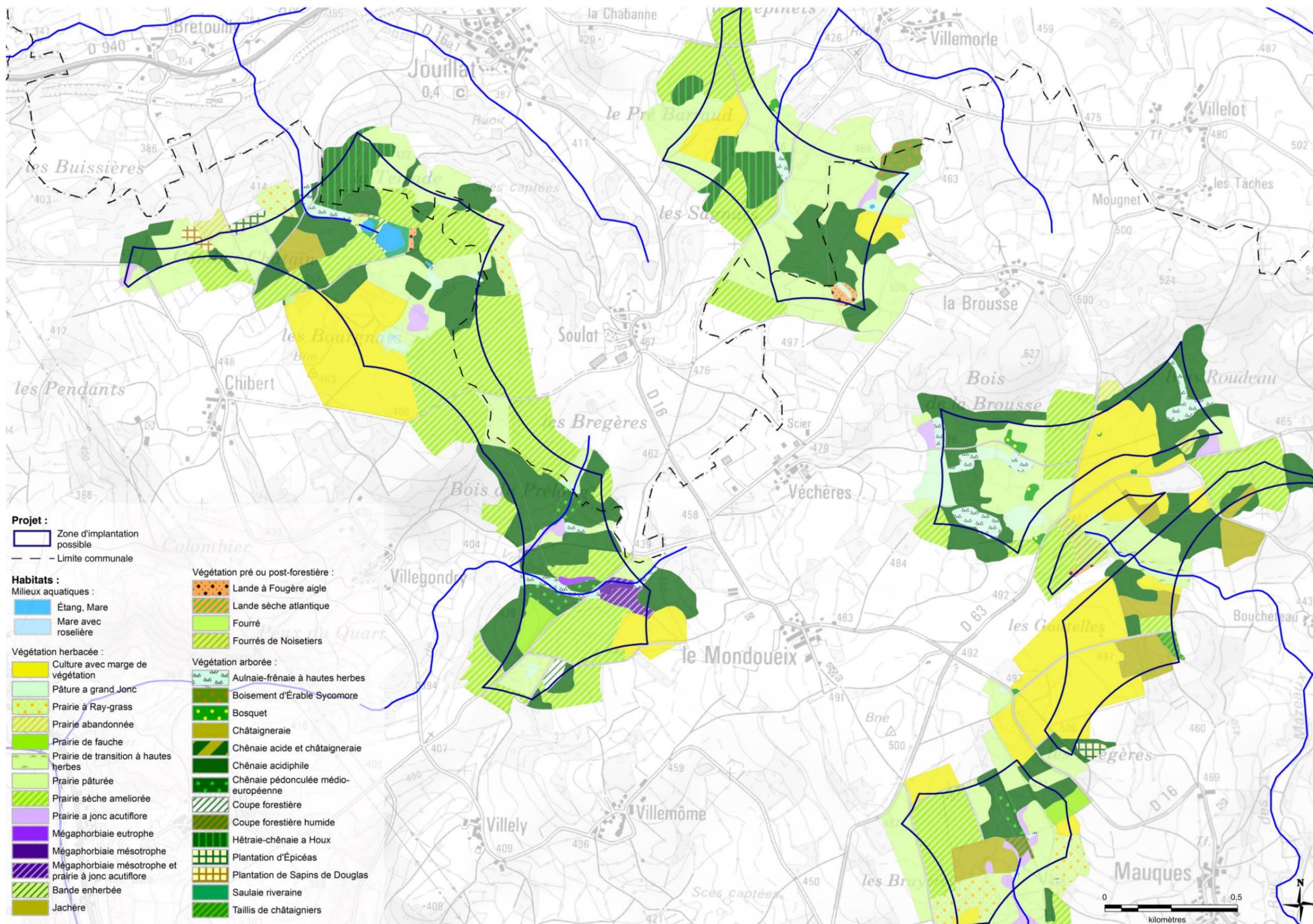
Six habitats d'intérêt communautaire ont été identifiés, dont un prioritaire.

- L'Aulnaie-frênaie à hautes herbes (UE 91E0*),
- Chênaie pédonculée médio-européenne (UE 9160),
- Hêtraie-chênaie à Houx (UE 9120-2),
- Prairie semi-naturelle de fauche (UE 6510-3),
- Mégaphorbiaie mésotrophe et eutrophe (UE 6430-1 et UE 6430-4),
- Lande atlantique sèche (UE 4030-6).

* habitat prioritaire

Les autres habitats concernent des boisements ou bosquets de type chênaies et châtaigneraies, des prairies pâturées et améliorées ainsi que des prairies humides et des cultures.





Carte 30 Habitats naturels recensés dans la zone d'étude (avec actualisation des données issues de 2016)

Sources : ©IGN - SCAN 25® - GEOFLA® ; CERA ENVIRONNEMENT ; BORALEX

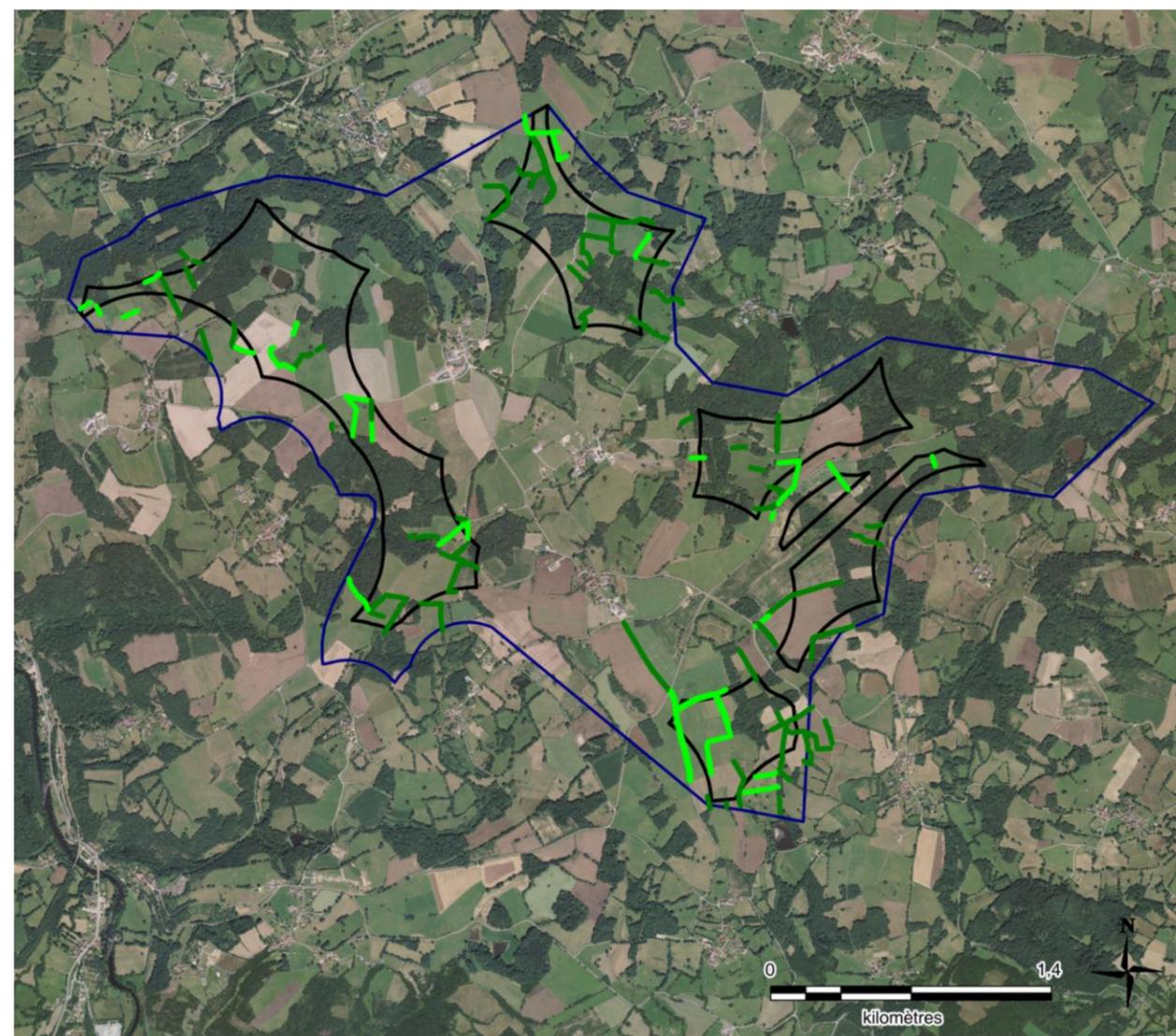


3.3.3.3 Description des haies

Le secteur est marqué par une mosaïque paysagère composée par du bocage, des boisements et des cultures céréalières. Les haies ont été inventoriées par le CERA Environnement qui les a classées selon plusieurs types dont deux plus favorables aux espèces avifaunistiques et chiroptérologiques : les haies arborées et arborescentes.

Outre ses intérêts écologiques, les haies revêtent un rôle de brise-vent, de régulation de l'eau, de lutte contre l'érosion et contre les ravageurs...

Voici la carte présentant les haies présentant un intérêt écologique, relevées lors des inventaires de 2013, 2014 et 2016.



- Projet :**
-  site éolien
 -  zone d'implantation possible
- Haies :**
-  arborescente
 -  arbustive

Carte 31 Inventaires des haies d'intérêt écologique sur et à proximité des zones d'implantation possible

Sources : ©IGN - BDORTHO® ; CERA ENVIRONNEMENT ; BORALEX





3.3.3.4 Valeur patrimoniale des habitats

L'évaluation de la sensibilité d'un habitat est en corrélation étroite avec la valeur patrimoniale de l'habitat. Il s'agit de la sensibilité écologique de l'habitat par rapport à tout impact d'un projet d'activité (destruction, dégradation...).

Niveau d'intérêt	Valeur patrimoniale des habitats
Intérêt communautaire non dégradé ou national	Élevée à Très élevée
Intérêt communautaire dégradé ou régional	Modérée à élevée
Intérêt départemental à local	Faible à modérée
Intérêt local	Faible

Tableau 11 Correspondance entre le niveau d'intérêt patrimonial et la sensibilité écologique des habitats

Source : CERA ENVIRONNEMENT

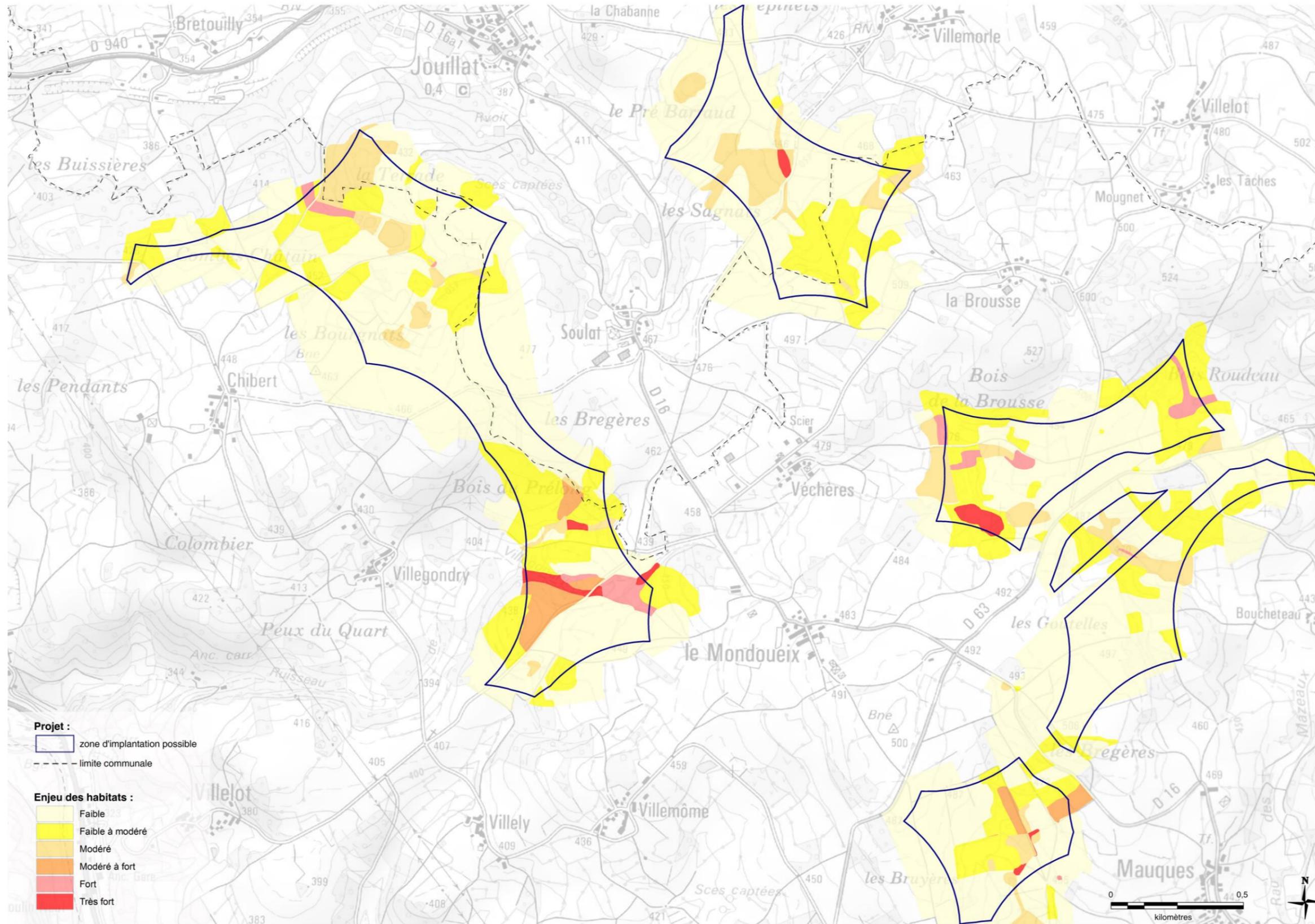
3.3.3.5 Enjeux relevés (Tableau 12)

Les enjeux sont définies en croisant les critères suivants (exemple : un habitat d'intérêt communautaire, humide, de grande valeur biologique, possédant un très bon état de conservation et très rare localement et/ou nationalement sera classé à enjeu très fort) :

- Habitat d'intérêt communautaire,
- Habitat humide,
- État de conservation de l'habitat,
- Valeur biologique (diversité et rareté floristique) de l'habitat,
- Indice de rareté local et national (si disponible dans la bibliographie),
- Surface occupé par l'habitat sur l'aire d'inventaire.

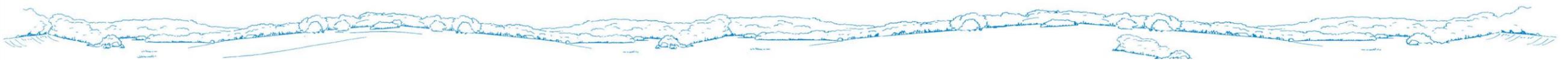
La Carte 32 présente les zones sensibles sur le site éolien, selon la hiérarchisation suivante :

- Enjeu très fort (Aulnaie-frênaie à hautes herbes),
- Enjeu fort (Mégaphorbiaie mésotrophe, Mégaphorbiaie mésotrophe x Prairie à Jonc acutiflore, Mégaphorbiaie eutrophe),
- Enjeu modéré à fort (Chênaie pédonculée médio-européenne, Prairie semi-naturelle de fauche),
- Enjeu modéré (9 habitats, cf. Tableau 12),
- Enjeu faible à modéré (8 habitats, cf. Tableau 12),
- Enjeu faible (11 habitats, cf. Tableau 12).



Carte 32 Enjeux des habitats

Sources : ©IGN - SCAN 25® - GEOFLA® ; CERA ENVIRONNEMENT ; BORALEX





Le tableau suivant présente la hiérarchisation des habitats en fonction de leur niveau d'enjeu.

Habitats	Code Corine	Code Natura 2000 (* : habitat prioritaire) Annexe 1 Directive Habitats	État de conservation	Surface (ha), linéaire (ml), (ha si non précisé)	Valeur biologique, écologique	Enjeu
Habitats d'intérêt communautaire, à valeur patrimoniale forte : Habitats de zones humides ou de milieux aquatiques						
Aulnaie-frênaie à hautes herbes	44.332 = Bois de Frênes et d'Aulnes à hautes herbes	UE 91E0* Aulnaies à hautes herbes	😊😊	6,68	★★★★	Très fort
Chênaie pédonculée médio-européenne	41.24 = Chênaies-charmaies à Stellaire sub-atlantiques	UE 9160 Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du <i>Carpinus betuli</i>	😊	3,46	★★	Modéré à fort
Mégaphorbiaie mésotrophe	37.1 = Communautés à Reine des prés et communautés associées	UE 6430-1 Mégaphorbiaie mésotrophes collinéennes	😊😊	0,3	★★★	Fort
Mégaphorbiaie mésotrophe x Prairie à Jonc acutiflore	37.1 = Communautés à Reine des prés et communautés associées x 37.22 = Prairies à Jonc acutiflore	UE 6430-1 Mégaphorbiaie mésotrophes collinéennes	😊😊	1,3	★★★	Fort
Mégaphorbiaie eutrophe	37.71 = Ourlets des cours d'eau	UE 6430-4 Mégaphorbiaie eutrophes des eaux douces	😊😊	0,3	★★★	Fort
Habitats d'intérêt communautaire, à valeur patrimoniale forte : Autres habitats						
Prairie semi-naturelle de fauche	38.2 = Prairies à fourrage des plaines	UE 6510-3 Prairies fauchées mésophiles à méso-xérophiles thermo-atlantiques	😊	3,82	★★ à ★★★	Modéré à fort
Lande atlantique sèche	31.23 = Landes atlantiques à <i>Erica</i> et <i>Ulex</i>	UE 4030-6 = Landes atlantiques sèches méridionales	😊	0,06	★★	Modéré
Hêtraie-chênaie à Houx	41.12 = Hêtraies atlantiques acidiphiles	UE 9120-2 Hêtraies-chênaies collinéennes à Houx	😊 à 😊😊	8,27	★★ à ★★★	Modéré
Habitats non d'intérêt communautaire, à valeur patrimoniale modéré : Habitats de zones humides ou de milieux aquatiques						
Étang, Mare	22.13 = Eaux eutrophes	/	😊	0,99	★★	Modéré
Mare avec roselière	22.13 = Eaux eutrophes x 53.13 = <i>Typhaies</i>	/	😊😊	0,03	★★	Modéré
Prairie à Jonc acutiflore	37.22 = Prairies à Jonc acutiflore	/	😊😊	3,15	★★★	Modéré
Pâturage à grand Jonc	37.241 = Pâturages à grand Jonc	/	😊😊	4,48	★★	Modéré
Prairie de transition à hautes herbes	37.25 = Prairies humides de transition à hautes herbes	/	😊😊	2,2	★★★	Modéré
Saulaie riveraine	44.1 = Formations riveraines de saules	/	😊	0,63	★★	Modéré
Habitats non d'intérêt communautaire, à valeur patrimoniale modéré : Autres habitats						
Prairie abandonnée	38.13 = Pâturages densément enherbés	/	😊	0,19	★ à ★★	Faible à modéré
Haie arborée	84.2 = Bordures de haies	/	😊	5388 ml	★★	Modéré
Haie arbustive	84.2 = Bordures de haies	/	😊😊	2496 ml	★★	Faible à modéré
Bosquet	84.3 = Petits bois, bosquets	/	😊	0,77	★★	Faible à modéré
Boisement d'Érable sycomore	41.H = Autres bois caducifoliés	/	😊	0,38	★★	Faible à modéré
Chênaie acide	41.5 = Chênaies acidiphiles	/	😊 à 😊😊	51,69	★★★	Faible à modéré
Châtaigneraie	41.9 = Bois de Châtaigniers	/	😊	5,75	★★	Faible à modéré



Habitats	Code Corine	Code Natura 2000 (* : habitat prioritaire) Annexe 1 Directive Habitats	État de conservation	Surface (ha), linéaire (ml), (ha si non précisé)	Valeur biologique, écologique	Enjeu
Chênaie acide x Châtaigneraie	41.5 = Chênaies acidiphiles x 41.9 = Bois de Châtaigniers	/	☺	0,66	☆☆☆	Faible à modéré
Taillis de Châtaigniers	31.8E = Taillis	/	☺	0,38	☆☆	Faible à modéré
Habitats non d'intérêt communautaire, à valeur patrimoniale faible						
Prairie pâturée	38.1 = Pâtures mésophiles	/	☺	50,45	☆	Faible
Prairie sèche améliorée	81.1 = Prairies sèches améliorées	/	☹	46,48	☆	Faible
Prairie à Ray-grass	38.111 = Pâturages à Ray-grass	/	☹	4,84	☆	Faible
Bande enherbée	87.1 = Terrains en friche	/	☺	0,27	☆	Faible
Coupe forestière	31.87 = Clairières forestières	/	☹ à ☺	0,55	☆ à ☆☆☆	Faible
Lande à Fougère aigle	31.86 = Landes à Fougères	/	☺☺	0,71	☆	Faible
Cultures avec marges de végétation spontanée	82.2 = Cultures avec marges de végétation spontanée	/	☹☹	25,78	☆ à ☆☆☆	Faible
Plantation d'Épicéas	83.3111 = Plantations de Sapins, d'Épicéas et de Mélèzes européens	/	☹	0,08	☆	Faible
Plantation de Sapins de Douglas	83.3121 = Plantations d'Épicéas, de Sapins exotiques, de Sapin de Douglas et de Cèdres.	/	☹	0,05	☆	Faible
Fossé	89.22 = Fossés et petits canaux	/	☺	330 m	☆	Faible
Route, chemins	86 = Villes, villages et sites industriels	/	☹☹	3,26	☆	Faible

Zones humides

État de conservation

- ☹☹ = Hab. fortement dégradé
- ☹ = Hab. moyennement dégradé
- ☺ = Habitat peu dégradé
- ☺ = Habitat assez préservé
- ☺☺ = Habitat très préservé

Valeur biologique, écologique

- ☆☆☆☆☆ = Valeur Patrimoniale très élevée
- ☆☆☆☆ = Valeur Patrimoniale élevée
- ☆☆☆ = Valeur Patrimoniale assez élevée
- ☆☆ = Valeur Patrimoniale moyenne
- ☆ = Valeur Patrimoniale faible

Tableau 12 Synthèse des habitats terrestres recensés sur le site et sa périphérie et sensibilités associées

Sources : CERA ENVIRONNEMENT ; BORALEX





3.3.3.6 Relation avec les habitats et espèces citées dans la zone Natura 2000

Source :

– Évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 du projet éolien des « Bruyères », CERA ENVIRONNEMENT, novembre 2016.

Le site Natura 2000 ZSC « Gorges de la Grande Creuse » compte des habitats d'intérêt communautaires déterminants d'un site Natura 2000. Les habitats humides sont caractérisés par la vallée encaissée par la Creuse. Aucune fonctionnalité écologique directe vis-à-vis des habitats et de la flore n'est donc attendue entre le site éolien et la ZSC « Gorges de la Grande Creuse » du fait de la distance entre le site et la ZSC de 7 km par le réseau hydrographique.

Le site Natura 2000 « Gorges de la Grande Creuse » présente un enjeu patrimonial fort mais présente vis-à-vis du projet éolien une sensibilité nulle : aucun habitat d'intérêt communautaire n'apparaît en relation directe avec le site éolien.

3.3.3.7 Synthèse sur les habitats et la flore (Tableau 13)

Végétation et habitats naturels			
Composantes	Enjeux	Effets possibles d'un parc éolien	Sensibilités par rapport au site éolien
Espèces floristiques observées	MOYEN	Destruction d'espèces protégées ou menacées	Globalement FAIBLE à FORTE localement
Habitats naturels	FAIBLE À FORT	Destruction ou perturbation du milieu naturel ; dépôt de poussières lors des travaux ; consommation d'espaces ; piétinement des habitats alentours et surfréquentation des milieux.	FAIBLE à FORTE localement
Natura 2000	FORT	Destruction ou perturbation du milieu naturel et/ou d'espèces protégées	NULLE

Tableau 13 Enjeux et évaluation des sensibilités des habitats et de la flore

Source : BORALEX

La diversité floristique et la mosaïque d'habitats en présence sur le site éolien révèlent des sensibilités non rédhibitoires mais à considérer lors de la réflexion sur l'implantation d'un projet éolien.

L'implantation devrait dans la mesure du possible éviter les secteurs les plus sensibles :

- habitats d'intérêt communautaires,
- zones et habitats humides,
- stations de plantes patrimoniales ou inscrites sur liste rouge,

Ainsi, l'implantation des éoliennes et de ses aménagements connexes devrait davantage privilégier :

- les chemins existants,
- les prairies pâturées et améliorées,
- les cultures,
- les boisements de feuillus non d'intérêt communautaire et les résineux.



3.3.4 CONTINUITÉS ET CORRIDORS ÉCOLOGIQUES (CARTE 33)

Source :
- Volet Milieux naturels de l'étude d'impact – État initial – CERA Environnement – août 2019 (Annexe 6).

La trame verte et bleue est constituée de l'ensemble des continuités écologiques. La trame verte fait référence aux milieux naturels et semi-naturels terrestres, la trame bleue au réseau aquatique et humide. Ces deux composantes forment un tout indissociable qui trouve son expression dans les zones d'interface (zones humides et végétation de cours d'eau notamment).

Les corridors écologiques correspondent aux voies de déplacement empruntées par la faune et la flore qui relient les réservoirs de biodiversité.

Les continuités écologiques se définissent par l'association de réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques.

Les trames vertes et bleues sont présentées dans le SRCE (Schéma Régional de Cohérence Écologique) qui est un document cadre à l'échelle régionale et dont l'objectif principal est l'identification des trames vertes et bleues d'importance régionale. Celui de la région Limousin a été adopté le 2 décembre 2015 par arrêté préfectoral.

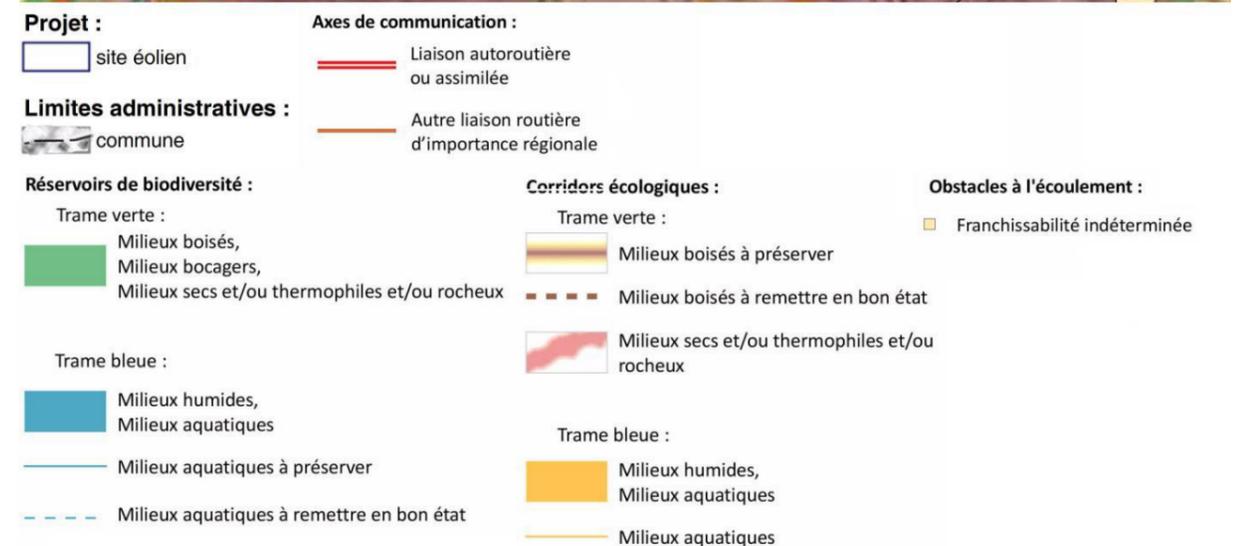
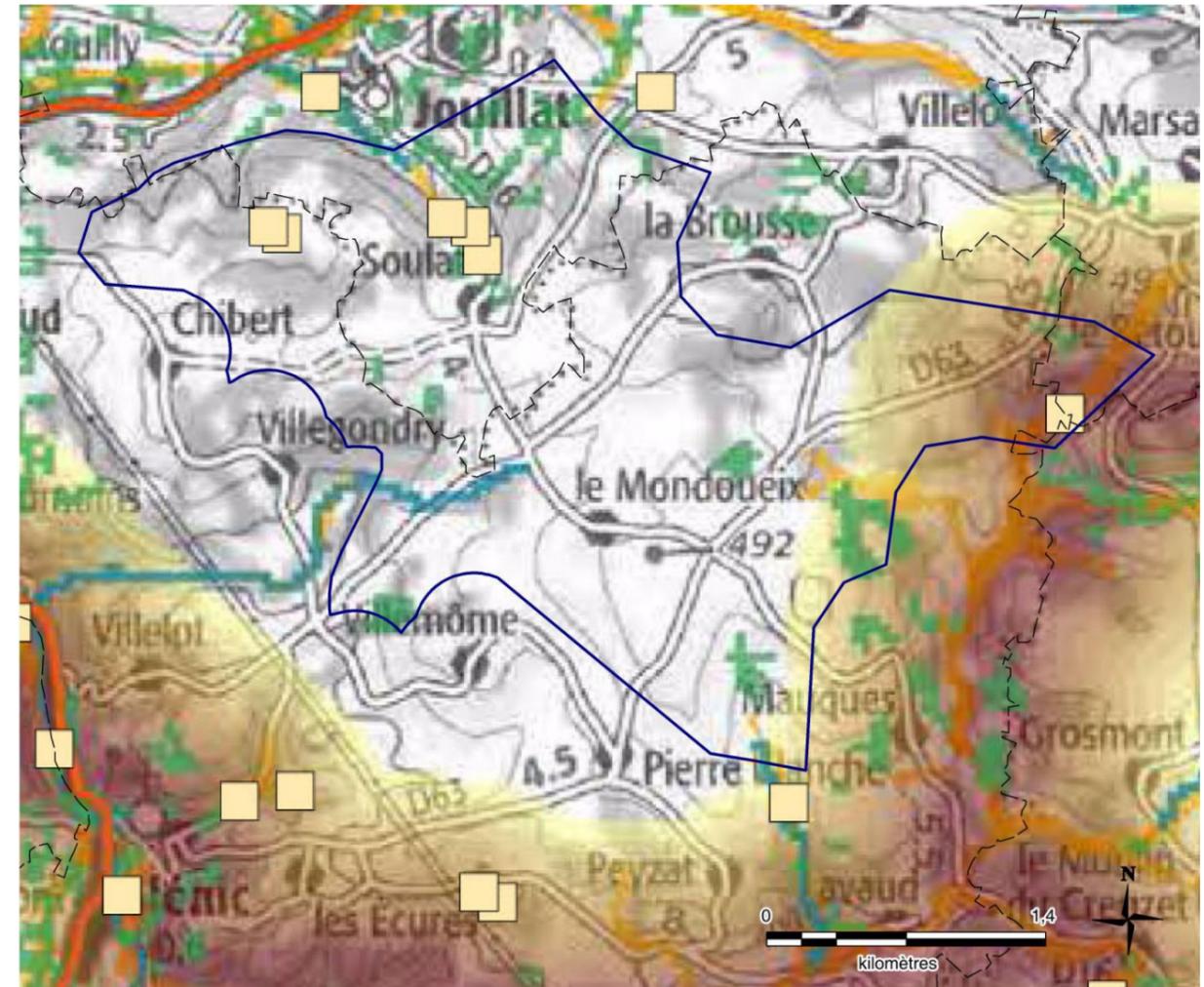
L'emplacement du projet se trouve en limite d'un contexte à dominante bocagère identifié par le SRCE Limousin comme réservoir de biodiversité ainsi qu'une zone de corridors. Ce bocage est jugé comme menacé par son vieillissement, ainsi que par la déprise agricole et la reconversion des terres pour la production céréalière.

La zone d'étude comprend également quelques patches restreints de bois également identifiés comme réservoirs de biodiversité. Afin de ne pas créer de rupture de corridors, dans un paysage déjà relativement très ouvert, le projet devra veiller à éviter ou limiter le déboisement.

Un corridor boisé à préserver est présent en dehors de la zone d'étude (au sud) et ne devra pas être affecté par l'installation d'un projet éolien.

Concernant la trame bleue, la carte ci-contre permet de se rendre compte qu'elle est très présente et recouvre l'ensemble du territoire grâce à un réseau dense de cours d'eau et ruisseaux. Quelques milieux humides (réservoirs de biodiversité ou corridors écologiques) sont d'ailleurs présents au sein de la zone d'étude (ruisseau de Villegondry). Elles ne devront pas être dégradées par le projet éolien dès lors que celui-ci évite la traversée des cours d'eau ou en assure la continuité.

La sensibilité des cohérences écologiques vis-à-vis du projet éolien est considérée comme faible à moyenne du fait de la marge de manœuvre possible importante pour l'évitement des secteurs sensibles.



Carte 33 Continuités écologiques
Sources : DREAL LIMOUSIN ; BORALEX





3.3.5 FAUNE (HORS CHIROPTÈRES)

Source :

– Volet Milieux naturels de l'étude d'impact – État initial – CERA Environnement – août 2019 (Annexe 6).

3.3.5.1 Les mammifères non volants

Lors des prospections sur le terrain menées en mai 2014 et août 2014, certaines espèces ont été contactées par des observations directes et la recherche d'indices de présence.

Parmi les espèces contactées, trois sont protégées :

- le Hérisson d'Europe
- l'Écureuil roux,
- le muscardin (inscrite à la Directive Habitats).

Ce sont notamment les surfaces boisées qui présentent de bonnes conditions d'accueil pour cette faune.

3.3.5.2 Les reptiles

Des reptiles ont été recherchés à vue sur l'ensemble de l'aire d'étude, et notamment dans les milieux de lisières, plus propices à la découverte des reptiles.

Quatre espèces ont été observées dont deux sont protégées :

- Lézard des murailles (protégée et inscrite à la Directive Habitats),
- Lézard vert occidental (protégée et inscrite à la Directive Habitats),
- Lézard vivipare (présence non confirmée),
- Orvet fragile.

Les reptiles semblent peu diversifiés et peu abondants dans la zone d'étude. Aucune espèce à forte valeur patrimoniale n'a été contactée. Les enjeux pour ce groupe restent donc faibles.

3.3.5.3 Les amphibiens

Les recherches ont consisté en un repérage et une inspection du site à la recherche de milieux aquatiques. L'ensemble des milieux favorables ont ensuite été prospectés à l'écoute et à vue.

Avec 7 espèces contactées, la richesse spécifique en amphibiens du site s'avère modérée. Toutes ces espèces s'avèrent communes en Limousin. Quatre espèces sont protégées :

- Salamandre tachetée
- Triton palmé
- Triton marbré (protection nationale et inscrite à la Directive Habitats),
- Alyte accoucheur (protégée et inscrite à la Directive Habitats),
- Crapaud commun

➤ Grenouille agile (protégée et inscrite à la Directive Habitats)

➤ Grenouille verte

La qualité et de la diversité des habitats présents sont plutôt moyennes, avec surtout des étangs de loisirs, globalement peu favorables. Cependant, la présence d'un cortège relativement diversifié d'amphibiens constitue un enjeu modéré. Les milieux de reproduction et/ou de repos pour les amphibiens (milieux aquatiques et boisements) qui se trouvent dans la zone d'implantation potentielle devront être préservés.

3.3.5.4 Insectes

58 espèces d'insectes ont été contactées (33 lépidoptères dont 27 rhopalocères, 14 odonates, 15 orthoptères et 3 coléoptères), ce qui représente une diversité moyenne, pour l'ensemble des groupes.

Parmi ces espèces, seules 3 espèces présentent un intérêt patrimonial :

- Grand Capricorne (protégée et inscrite à la Directive Habitats)
- Lucane cerf-volant (inscrite à la Directive Habitats)
- Grillon des marais (espèce déterminante en Limousin).

Parmi les espèces observées, la plupart sont communes à très communes au niveau national et régional, mais certaines sont plus remarquables (cf-ci-dessus). Les enjeux pour ces espèces faibles à modérés, nuls pour les autres.

3.3.5.5 Relation avec la faune terrestre citée dans la zone Natura 2000 (Tableau 14)

Source :

– Étude d'impact sur les Milieux Naturels, Partie F, CERA ENVIRONNEMENT, août 2019 (Annexe 7).

Le site Natura 2000 « Gorge de la Grande Creuse » renferme plusieurs espèces d'intérêt communautaire, identifiées lors de la rédaction du document d'objectif (DOCOB). Néanmoins concernant les groupes ayant fait l'objet de prospection aucun ne possède un rayon d'action si important pour fréquenter le site éolien.

3.3.5.6 Synthèse sur l'autre faune (Tableau 14)

Faune terrestre			
Composantes	Enjeux	Effets possibles d'un parc éolien	Sensibilités par rapport au site éolien
Habitats/espèces	FORT	Destruction ou perturbation de l'habitat Destruction d'espèces d'intérêt patrimonial et/ou protégées	Globalement FAIBLE sauf espèces localisées où la sensibilité est MOYENNE
Natura 2000	FORT	Destruction ou perturbation de l'habitat Destruction d'espèces d'intérêt communautaire	NULLE

Tableau 14 Enjeux et évaluation des sensibilités de l'autre faune

Source : BORALEX



3.3.6 AVIFAUNE

Source :

– Volet Milieux naturels de l'étude d'impact – État initial – CERA Environnement – août 2019 (Annexe 6).

Les zones d'implantation possibles du projet et l'aire d'étude immédiate ont été suivies sur un cycle biologique annuel complet, réparti sur une année complète (d'août 2013 à juillet 2014). Au cours de cette période, 25 inventaires avifaunistiques distincts (17 de jour et 8 de nuit) ont été réalisés :

- 4 suivis de reproduction,
- 6 suivis de migration postnuptiale,
- 2 suivis d'hivernage,
- 5 suivis de migration pré-nuptiale,
- 8 suivis nocturnes ont été réalisés à l'occasion des inventaires des chiroptères, en période de nidification (nicheurs sédentaires et migrateurs) et de rassemblements postnuptiaux (nicheurs migrateurs et sédentaires hors période de nidification).

3.3.6.1 Les oiseaux migrateurs et de passage

Contexte et données bibliographiques

Comme une partie du territoire national, le Limousin est traversé par les axes migratoires selon un axe nord-est/sud-ouest. Cet axe est le chemin direct entre les zones de reproduction du nord/nord-est de l'Europe et les zones d'hivernages d'Afrique et d'Espagne. Les flux migratoires observés en Limousin sont également constitués d'oiseaux et de groupes d'oiseaux cherchant à éviter les reliefs du Massif central, en le contournant par l'ouest.

Le site éolien est situé à environ deux kilomètres de la vallée de la Creuse. A ce niveau, la vallée de Creuse est orientée du nord-ouest vers le sud-est et présente un faciès en gorges (Gorges de la Grande Creuse) caractérisé par une vallée étroite et fortement encaissée.

Bien que les reliefs marqués puissent concentrer les flux migratoires au niveau des vallées, les oiseaux observés en migration active ne suivaient pas précisément l'axe de la vallée de la Creuse mais plutôt l'axe de migration classique orienté nord/nord-est vers le sud/sud-ouest.

Les migrateurs volaient donc majoritairement vers le nord/nord-est en période de migration pré-nuptiale et vers le sud/sud-ouest en période postnuptiale.

D'après les observations réalisées sur le terrain, le flux moyen en période postnuptiale est nettement supérieur qu'en période pré-nuptiale où le flux migratoire est relevé comme assez faible. Ces flux migratoires sont largement représentés par des passereaux et colombidés communs (73% en migration postnuptiale sont des pigeons ramiers, 40% en migration pré-nuptiale sont des pinsons).

Le flux observé à l'automne concerne en majorité au niveau du point B, soit localisé sur le chemin entre « Chibert » et « Soulat ». 77% des migrateurs y ont en effet été observés. Cela peut en effet s'expliquer par la présence d'un vallon au nord-est de ce point.

Cas de la Grue cendrée :

Bien que cette espèce n'ait pas été contactée lors des inventaires réalisés en 2013-2014, elle est présente au sein des données de la SEPOL, sur la période allant de 2000 à 2015, dans un rayon de 20 km du projet. Il s'agit d'une espèce migratrice, inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux, présente en France uniquement en période de migration et d'hivernage. Ses voies de migration sont bien connues et passent au-dessus du département de la Creuse. Aussi, des passages migratoires au-dessus du projet n'auraient rien d'étonnant pour cette espèce migrant habituellement à une altitude importante mais pouvant la réduire en cas de mauvaise visibilité (brouillard). En

revanche, le site étant composé de bocage dense, il n'est pas favorable au stationnement de l'espèce, que ce soit en cours de migration ou en hivernage. Cela limite le risque de collision, déjà faible pour l'espèce (aucun cas de mortalité relevé en France et seulement 23 en Europe), (sans l'exclure) car il n'y aura pas de descente volontaire de Grues souhaitant se poser.

Résultats des prospections et enjeux patrimoniaux

19 espèces ont été contactées en migration active ou en stationnement migratoire. Elles ne représentent qu'un quart du cortège total d'espèces rencontrées mais plus de 84% du nombre total d'individus observés. En effet, les passages de Pigeons ramiers et des Pinsons des arbres ont été numériquement très importants, notamment en migration postnuptiale.

Parmi ces espèces, plus de la moitié sont communes et sans enjeu. Les espèces à enjeux en tant que migratrices sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux, et/ou à la liste rouge des espèces menacées en France et/ou à la liste des oiseaux déterminants ZNIEFF en Limousin.

Degré de vulnérabilité des oiseaux migrateurs contactés sur la zone du projet

Les espèces les plus vulnérables sur le site du projet correspondent aux espèces présentant à la fois à :

- un degré élevé de protection et de menace (espèce dite à enjeu patrimonial) ;
- une sensibilité connue à l'éolien par rapport au risque de collision (notamment pour les rapaces) ;
- l'importance de la fréquentation de la zone d'étude par l'espèce.





Descriptif des espèces les plus vulnérables

Ainsi, 1 espèce, le Milan royal, est concernée par une vulnérabilité modérée. 4 espèces (le Faucon émerillon, le milan noir, le Faucon hobereau, le Pigeon ramier) sont concernées par une vulnérabilité faible.

- Le **Faucon émerillon** a été observé à **très faible altitude de vol** (< 50 m du sol). Sa représentativité est faible sur le site et les enjeux patrimoniaux sont faibles.
- Le **Faucon hobereau a été observé une seule fois** ; il ne présente pas d'enjeu patrimonial particulier mais est très sensible aux collisions.
- Le **Milan royal** a seulement été observé en **migration postnuptiale** (21 individus) dont 3 en stationnement à des altitudes variables. Son niveau d'enjeu patrimonial est faible en période de migration mais présente une sensibilité à l'éolien.
- Le **Milan noir** a été observé en **migration active** uniquement à des hauteurs à moyenne et haute altitude et en de faibles effectifs qui font relativiser sa vulnérabilité.
- Le **Pigeon ramier** est un **oiseau chassable très commun** et peu sensible à l'éolien. Il a été observé en très grand nombre sur le site.

Synthèse de la migration pré-nuptiale et post-nuptiale

L'examen des observations réalisées montrent que les enjeux liés à la migration sont liés aux éléments suivants :

- La migration en période postnuptiale du Milan royal, l'espèce présentant une sensibilité avérée à l'éolien,
- La migration de quelques individus de Faucon émerillon et de Milan noir dont les altitudes de vol sont variables mais représentés par de faibles effectifs ;
- La migration de nombreux passereaux et colombidés pour lesquels la sensibilité à l'éolien est plutôt faible.

De ce fait, il conviendra d'évaluer précisément les effets du projet sur ces espèces ou groupes d'espèces en termes de risque de collision. Les effets barrière seront également analysés dans le chapitre V- Analyse des effets et mesures proposées.

Espèces	Protection/DO	Liste rouge France	Liste rouge Limousin	Niveau enjeu	Niveau sensibilité	Effectif cumulé	Niveau vulnérabilité
Alouette des champs	Ch	LC	-	Nul	Moyen	+++	Très faible
Bergeronnette grise	Pr	LC	-	Nul	Faible	+++	Très faible
Bergeronnette printanière	Pr	DD	-	Faible	Faible	+	Très faible*
Bruant jaune	Pr	NA	-	Nul	Faible	++	Très faible
Chardonneret élégant	Pr	NA	-	Nul	Faible	++	Très faible
Corneille noire	Ch/Nu	LC	-	Nul	Faible	++	Très faible
Étourneau sansonnet	Ch/Nu	LC	-	Nul	Faible	+++	Très faible
Faucon émerillon	A1	NA	-	Faible	Fort	+	Faible*
Faucon hobereau	Pr	NA	-	Nul	Très fort	+	Faible*
Gobemouche noir	Pr	DD	-	Faible	Faible	+	Très faible*
Grand cormoran	Pr	LC	-	Nul	Faible	++	Très faible
Grue cendrée	A1	NA	LC	Faible	Faible	⁷	Très faible
Hirondelle rustique	Pr	DD	-	Faible	Faible	+++	Très faible
Linotte mélodieuse	Pr	NA	-	Nul	Faible	+++	Très faible
Milan noir	A1	NA	-	Faible	Fort	+	Faible*
Milan royal	A1	NA	VU	Faible	Fort	++	Modérée*
Pigeon ramier	Ch	LC	-	Nul	Faible	+++++	Faible*
Pinson des arbres	Pr	NA	-	Nul	Faible	++++	Très faible
Pipit farlouse	Pr	DD	-	Faible	Faible	+++	Très faible
Tarier des prés	Pr	DD	-	Faible	Faible	+	Très faible*
Traquet motteux	Pr	DD	-	Faible	Moyen	+	Très faible*

Légende :

DO : Directive Oiseaux

Ch : Chassable ; Pr : Protégé au niveau national ; Nu : Nuisible ; A1 : Inscrit à l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux

CR : En danger critique d'extinction ; EN : En danger ; VU : Vulnérable NT : Quasi-menacée ; LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes ; NA : Non applicable

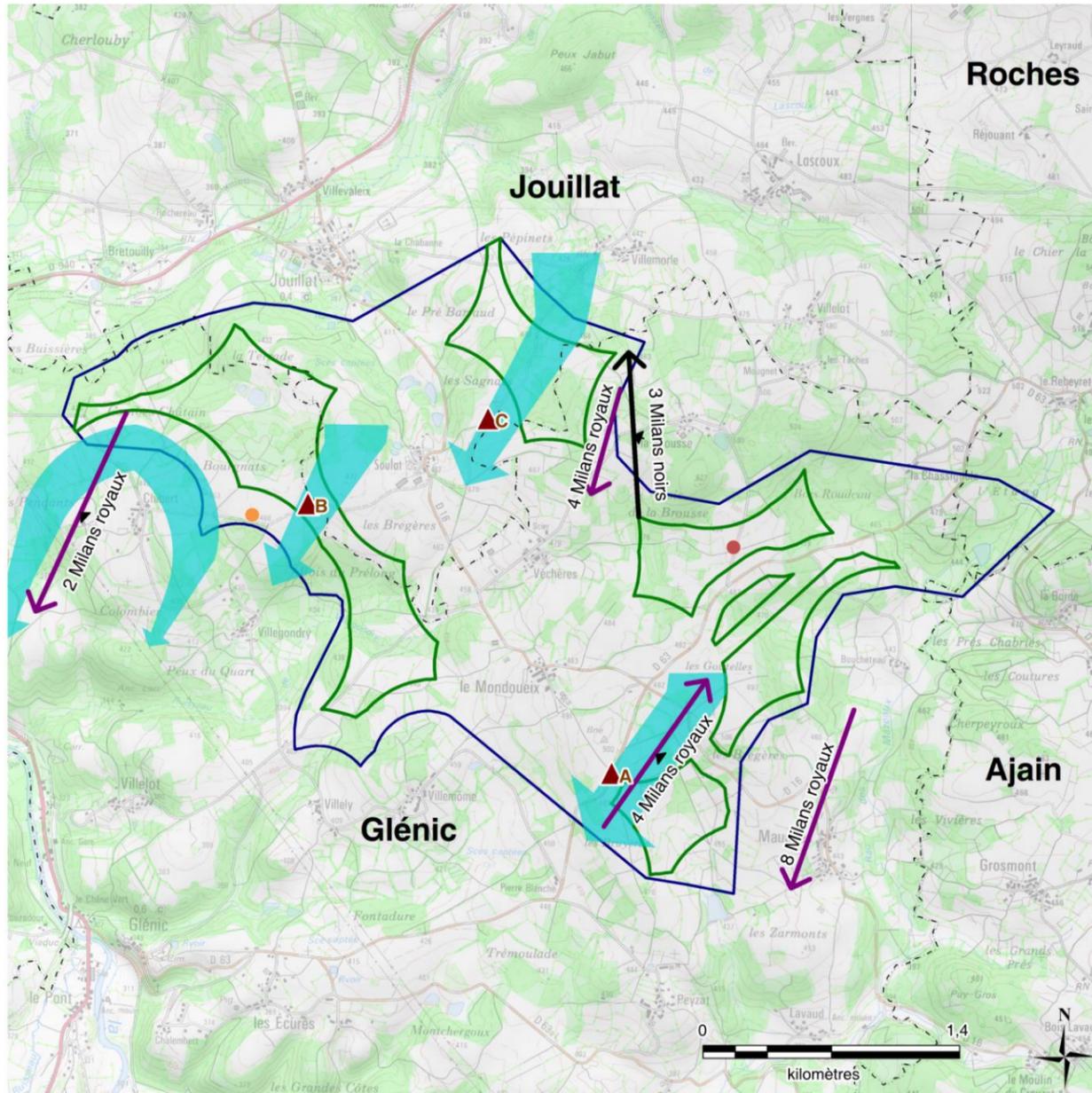
Effectifs : + : <10 contacts ; ++ : 10 à 50 contacts ; +++ : > 50 contacts ; ++++ > 1000 contacts ; +++++ > 10 000 contacts

* : pondération par l'effectif ayant amenée une hausse ou une baisse du niveau de vulnérabilité.

Tableau 15 Synthèse des sensibilités des espèces relevées lors de la migration

Sources : CERA Environnement ; BORALEX

⁷ Passage possible selon les années mais présence non relevée lors des inventaires



Aire d'étude :

- site éolien
- zone d'implantation possible

Migration

- points d'observation

Limites administratives :

- commune

Occupation du sol :

- forêt

Espèces à vulnérabilité plus marquée :

- Milan royal observé en migration postnuptiale (21 dont 18 en migration active)
- Milan noir observé en migration pré-nuptiale (4)
- passage de passereaux et colombidés sur le site
- Faucon émerillon observé en migration postnuptiale (3)
- Faucon hobereau observé en migration postnuptiale (1)

Carte 34 Migration

Sources : ©IGN - SCAN 25® - GEOFLA® ; CERA Environnement ; BORALEX

3.3.6.2 L'avifaune nicheuse

Contexte et données bibliographiques

Les oiseaux étant d'excellents bio-indicateurs de l'environnement dans lequel ils vivent, l'analyse des relevés des IPA (Indices Ponctuels d'Abondance) reflète la typologie, la fonctionnalité et la qualité des milieux présents sur le site étudié. La mosaïque de paysages sur le périmètre d'études laisse supposer une population d'espèces nicheuses diversifiée. Le site peut être fréquenté de manière régulière pour l'alimentation, la parade nuptiale, en tant que zone de transit entre le nid et la zone d'alimentation ou occasionnelle en cas d'erraticisme d'individus, d'estivage ou lors de l'émancipation des jeunes.

Résultats des prospections et enjeux patrimoniaux

En période de nidification, sur la zone étudiée, ce sont 64 espèces qui ont été notées par les observateurs du CERA Environnement lors de 4 sessions de terrain.

Degré de vulnérabilité des oiseaux migrateurs contactés sur la zone du projet

Les espèces les plus vulnérables sur le site du projet correspondent aux espèces présentant à la fois :

- un degré élevé de protection et de menace (espèce dite à enjeu patrimonial) ;
- une sensibilité connue à l'éolien par rapport au risque de collision ;
- l'importance et la régularité de la fréquentation de la zone d'étude par l'espèce.





Espèces	Protection / DO	Liste Rouge France	Liste rouge Limousin	Niveau enjeu	Niveau sensibilité	Effectif cumulé	Niveau vulnérabilité
Accenteur mouchet	Pr	LC	LC	Nul	Très faible	+	Très faible
Alouette des champs	Ch	NT	LC	Nul	Moyen	++	Faible
Alouette lulu	A1	LC	VU	Fort	Moyen	+++	Modéré
Bergeronnette grise	Pr	LC	LC	Nul	Faible	++	Très faible
Bergeronnette printanière	Pr	LC	EN	Modéré	Faible	+	Faible*
Bouvreuil pivoine	Pr	VU	LC	Modéré	Très faible	+	Très faible*
Bruant jaune	Pr	VU	LC	Modéré	Faible	+++	Faible
Bruant proyer	Pr	LC	LC	Nul	Faible	+	Très faible
Bruant zizi	Pr	LC	LC	Nul	Faible	+	Très faible
Busard Saint-Martin	A1	LC	CR	Modéré	Faible	+	Faible*
Buse variable	Pr	LC	LC	Nul	Fort	+++	Modéré
Bondrée apivore	A1	LC	LC	Faible	Moyen	+	Faible
Caille des blés	Ch	LC	NT	Nul	Faible	+	Très faible
Canard colvert	Ch	LC	LC	Nul	Moyen	+	Très faible
Chardonneret élégant	Pr	VU	VU	Fort	Faible	+	Faible
Chouette hulotte	Pr	LC	LC	Nul	Moyen	++	Faible
Corneille noire	Ch/Nu	LC	LC	Nul	Faible	+++	Très faible
Coucou gris	Pr	LC	LC	Nul	Faible	+	Très faible
Épervier d'Europe	Pr	LC	LC	Nul	Moyen	+	Faible*
Étourneau sansonnet	Ch/Nu	LC	LC	Nul	Faible	+++	Très faible
Faisan de Colchide	Ch	LC	LC	Nul	Faible	+	Très faible
Faucon crécerelle	Pr	NT	LC	Nul	Fort	++	Modéré
Fauvette à tête noire	Pr	LC	LC	Nul	Moyen	+++	Faible
Fauvette des jardins	Pr	NT	LC	Nul	Faible	+	Faible
Fauvette grisette	Pr	NT	LC	Faible	Faible	+	Très faible*
Geai des chênes	Ch/Nu	LC	LC	Nul	Faible	+++	Très faible
Grand corbeau	Pr	LC	VU	Modéré	Moyen	+	Faible*
Grimpereau des jardins	Pr	LC	LC	Nul	Très faible	++	Très faible
Grive draine	Ch	LC	LC	Nul	Faible	++	Très faible
Grive musicienne	Ch	LC	LC	Nul	Faible	++	Très faible
Héron cendré	Pr	LC	LC	Nul	Moyen	++	Faible
Hirondelle de fenêtre	Pr	NT	VU	Fort	Faible	+++	Modéré
Hirondelle rustique	Pr	NT	LC	Nul	Faible	+++	Faible
Hypolaïs polyglotte	Pr	LC	LC	Nul	Faible	+	Très faible
Linotte mélodieuse	Pr	VU	LC	Modéré	Faible	+++	Faible
Loriot d'Europe	Pr	LC	LC	Nul	Faible	++	Très faible
Martinet noir	Pr	NT	LC	Faible	Moyen	++	Faible
Merle noir	Ch	LC	LC	Nul	Faible	+++	Très faible
Mésange à longue queue	Pr	LC	LC	Nul	Faible	++	Très faible
Mésange bleue	Pr	LC	LC	Nul	Faible	+++	Très faible
Mésange charbonnière	Pr	LC	LC	Nul	Faible	+++	Très faible

Espèces	Protection / DO	Liste Rouge France	Liste rouge Limousin	Niveau enjeu	Niveau sensibilité	Effectif cumulé	Niveau vulnérabilité
Mésange nonnette	Pr	LC	LC	Nul	Faible	++	Très faible
Milan noir	A1	LC	LC	Faible	Très fort	+	Modéré*
Moineau domestique	Pr	LC	LC	Nul	Faible	+++	Très faible
Pic épeiche	Pr	LC	LC	Nul	Faible	+++	Très faible
Pic noir	A1	LC	LC	Faible	Très faible	+	Très faible
Pic vert	Pr	LC	LC	Nul	Faible	++	Très faible
Pie bavarde	Ch/Nu	LC	LC	Nul	Faible	++	Très faible
Pie-grièche écorcheur	A1	NT	LC	Modéré	Faible	++	Faible
Pigeon biset domestique	Ch/Nu	LC	LC	Nul	Faible	+	Très faible
Pigeon ramier	Ch	LC	LC	Nul	Faible	+++	Très faible
Pinson des arbres	Pr	LC	LC	Nul	Faible	+++	Très faible
Pipit des arbres	Pr	LC	LC	Nul	Faible	+++	Très faible
Pouillot véloce	Pr	LC	LC	Nul	Faible	+++	Très faible
Roitelet à triple bandeau	Pr	LC	LC	Nul	Faible	++	Très faible
Rossignol philomèle	Pr	LC	LC	Nul	Faible	++	Très faible
Rougegorge familier	Pr	LC	LC	Nul	Faible	+++	Très faible
Rougequeue noir	Pr	LC	LC	Nul	Faible	++	Très faible
Sittelle torchepot	Pr	LC	LC	Nul	Faible	+++	Très faible
Tarier pâtre	Pr	NT	LC	Faible	Faible	+++	Faible
Tourterelle des bois	Ch	VU	VU	Fort	Faible	+	Faible
Tourterelle turque	Ch	LC	LC	Nul	Faible	+	Très faible
Troglodyte mignon	Pr	LC	LC	Nul	Faible	+++	Très faible
Verdier d'Europe	Pr	VU	LC	Modéré	Faible	+	Faible

Légende :

DO : Directive Oiseaux

Ch : Chassable ; Pr : Protégé au niveau national ; Nu : Nuisible ; A1 : Inscrit à l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux

CR : En danger critique d'extinction ; EN : En danger ; VU : Vulnérable NT : Quasi-menacée ; LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes ; NA : Non applicable

Effectifs : + : <10 contacts ; ++ : 10 à 50 contacts ; +++ : > 50 contacts ; ++++ : > 1000 contacts ; +++++ : > 10 000 contacts

* : pondération par l'effectif ayant amenée une hausse ou une baisse du niveau de vulnérabilité.

Tableau 16 Synthèse des sensibilités des espèces relevées lors de la nidification

Sources : CERA Environnement ; BORALEX



Descriptif des espèces les plus vulnérables

Plusieurs espèces sont concernées par une vulnérabilité modérée :

- Alouette lulu : Espèce sédentaire, elle est bien représentée sur l'ensemble des zones bocagères du site avec un effectif cumulé de 94 individus contactés au cours des inventaires.
- Buse variable : L'espèce est menacée à l'échelle nationale et présente sur la zone d'étude, elle est donc fortement sensible à l'éolien.
- Faucon crécerelle : est un rapace quasi menacé à l'échelle nationale, sensible à l'éoliennes et contacté 34 fois sur le site
- Milan noir : Huit Milans noirs ont été observés lors de prospections alimentaires ou en transit journalier. Cette espèce ne présente pas d'enjeu patrimonial particulier mais est sensible à l'éolien.
- Hirondelle des fenêtres : L'Hirondelle fenêtre niche dans les secteurs bâti des environs du site d'étude, l'espèce est « quasi menacée » à l'échelle nationale, « vulnérable » en Limousin et faiblement sensible aux collisions éoliennes.

Les espèces concernées par une vulnérabilité faible sont :

- L'Alouette des champs, la Bergeronnette printanière, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Fauvette des jardins, l'Hirondelle rustique, la Linotte mélodieuse, le Martinet noir, le Tarier pâtre, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe sont des espèces faiblement sensibles à l'éolien mais possédant un niveau d'enjeu patrimonial faible à modéré entraînant un niveau de vulnérabilité faible qui pourrait être réévaluer en cas d'impact significatif sur leurs habitats de reproduction.
- Bruant proyer : L'espèce n'a été entendue qu'une seule fois dans une zone cultivée en dehors des zones d'implantation possible. Son enjeu patrimonial et sa sensibilité aux collisions lui ont conféré une vulnérabilité faible.
- Busard-saint-Martin : Un couple se reproduit à proximité du site et utilise le site comme territoire de chasse. Néanmoins, il présente une faible sensibilité au risque de collision.
- Bondrée apivore : Une observation a été faite à basse altitude et en limite de la zone du projet. L'espèce reste peu sensible au risque de collision.
- Chouette hulotte. L'espèce a été contactée à nombreuse reprises. Pour autant, l'espèce est peu sensible au risque de collision et ne présente pas d'enjeu patrimonial particulier.
- Fauvette à tête noire : Espèce très commune, elle a été observée à plusieurs reprises et présente une sensibilité modérée à l'éolien.
- Grand corbeau : 6 Grands corbeaux ont été observés en limite extérieure du site d'étude. Cette espèce possède un niveau d'enjeu faible et un niveau de sensibilité modéré qui, associés à une faible représentativité, lui confèrent un niveau de vulnérabilité faible.
- Héron cendré : Espèce très commune, les individus observés correspondent probablement à des individus erratiques.
- Pie-grièche écorcheur : L'espèce est bien représentée sur le secteur d'étude. Son faible niveau d'enjeu patrimonial associé à un niveau de sensibilité faible à l'éolien lui confère une vulnérabilité faible.

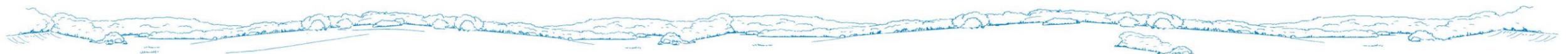
Synthèse de la nidification

L'examen des observations réalisées montrent que les enjeux liés à la nidification sont liés aux éléments suivants :

- contexte paysager varié favorisant un cortège d'oiseaux diversifiés comportant des espèces communes et des espèces patrimoniales (rapaces forestiers, Alouette lulu, Pie-grièche écorcheur et Tarier pâtre)

D'après les observations menées sur la période 2014, les premiers éléments à prendre en compte seraient donc :

- l'éloignement des éoliennes par rapport aux zones de boisements ;
- laisser de larges espaces entre les éoliennes, aussi larges que possibles, permettant d'éviter qu'un comportement d'évitement d'une éolienne par le rapace ne le pousse directement vers une autre.





3.3.6.3 L'avifaune hivernante et estivante

Contexte et données bibliographiques

Plusieurs espèces peuvent être contactées lors de ces suivis :

- les espèces sédentaires nicheuses présentes tout au long de l'année ;
- les espèces migratrices hivernantes présentes uniquement en période hivernale et lors des passages migratoires ;
- les espèces relevant des deux catégories précédentes : augmentation des effectifs des espèces sédentaires en période hivernale
- les espèces estivantes présentes entre la migration de printemps et celle d'été, de passage.

Résultats des prospections et enjeux patrimoniaux

11 espèces ont été observées en période d'hivernage. Parmi celles-ci, des espèces sont migratrices hivernantes (Pipit farlouse, Vanneau huppé, Grande aigrette, Grive litorne et Grive mauvis) et les espèces sédentaires dont les effectifs grossissent en hiver par des groupes de populations plus nordiques (Alouette des champs, Bruant jaune, Pinson des arbres).

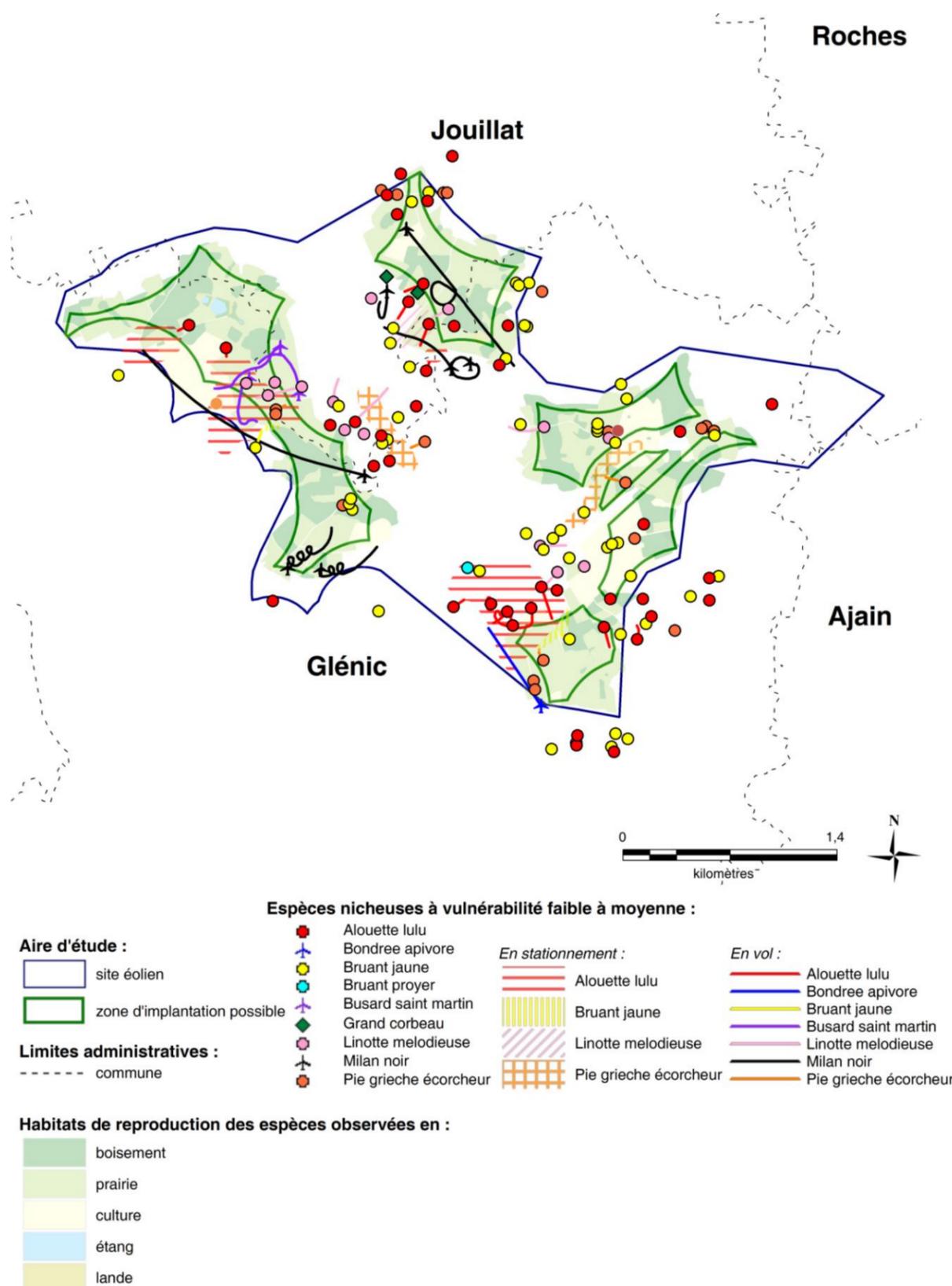
Une Cigogne blanche a été observée en mai 2014, il s'agissait d'un individu de passage sur site et ne s'y reproduisant pas.

Les effectifs globaux sont faibles. Aucun rassemblement vespéral ou diurne d'importance n'a été observé sur le site éolien.

Degré de vulnérabilité des oiseaux hivernants contactés sur la zone du projet

Les espèces les plus vulnérables sur le site du projet correspondent aux espèces présentant à la fois à :

- un degré élevé de protection et de menace (espèce dite à enjeu patrimonial) ;
- une sensibilité connue à l'éolien par rapport au risque de collision ;
- l'importance et la régularité de la fréquentation de la zone d'étude par l'espèce.



Carte 35 Nidification

Sources : CERA Environnement ; BORALEX



Espèces	Protection/DO	Liste Rouge France	Déterminant Limousin	Niveau enjeu	Niveau sensibilité	Effectif cumulé	Niveau vulnérabilité
Alouette des champs	Ch	LC	-	Nul	Moyen	+++	Très faible
Bruant jaune	Pr	NA	-	Nul	Faible	++	Très faible
Cigogne blanche	A1	NA	-	Faible	Très fort	+	Modérée*
Grand cormoran	Pr	LC	-	Nul	Faible	++	Très faible
Grande aigrette	A1	LC	VU	Fort	Moyen	+	Faible*
Grive litorne	Ch	LC	-	Nul	Faible	+	Très faible
Grive mauvis	Ch	LC	-	Nul	Faible	++	Très faible
Héron cendré	Pr	NA	-	Nul	Moyen	+	Très faible
Pinson des arbres	Pr	NA	-	Nul	Faible	++++	Très faible
Pipit farlouse	Pr	DD	-	Faible	Faible	+++	Faible*
Vanneau huppé	Ch	LC	-	Nul	Faible	+	Très faible

Légende :
 DO : Directive Oiseaux
 Ch : Chassable ; Pr : Protégé au niveau national ; Nu : Nuisible ; A1 : Inscrit à l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux
 CR : En danger critique d'extinction ; EN : En danger ; VU : Vulnérable NT : Quasi-menacée ; LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes ; NA : Non applicable
Effectifs : + : <10 contacts ; ++ : 10 à 50 contacts ; +++ : > 50 contacts ; ++++ : > 1000 contacts ; +++++ : > 10 000 contacts
 * : pondération par l'effectif ayant amenée une hausse ou une baisse du niveau de vulnérabilité.

Tableau 17 Synthèse des sensibilités des espèces relevées en hivernage et estivage
 Sources : CERA Environnement ; BORALEX

Descriptif des espèces les plus vulnérables

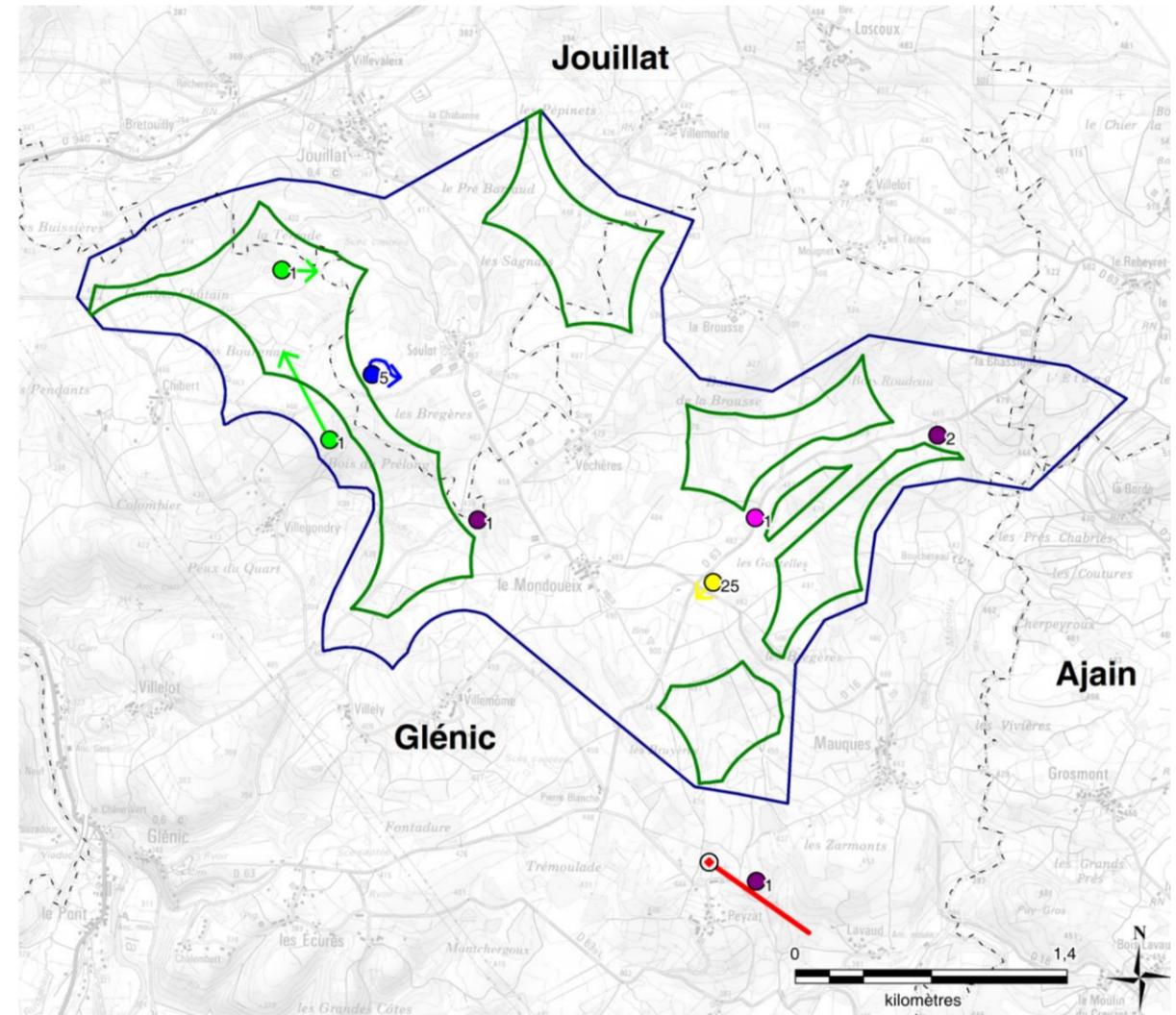
La Cigogne blanche présente une vulnérabilité modérée du fait de sa sensibilité à l'éolien. Pour autant, elle n'a été observée qu'une seule fois et aux abords extérieurs du site.

Les autres espèces patrimoniales présentes sur le site ont un niveau de vulnérabilité faible :

- La Grande aigrette est peu présente sur le site (deux contacts à l'ouest du secteur d'étude).
- Le Pipit farlouse est typique des milieux ouverts. Seulement quelques couples ont probablement hiverné dans les espaces ouverts du site d'étude. Les sensibilités vis-à-vis de l'éolien sont faibles.

- Synthèse de l'hivernage et de l'estivage

L'examen des observations réalisées montre que les enjeux liés aux espèces sont relatifs à la faiblesse des effectifs et/ou à la sensibilité à l'éolien qui en font des espèces peu vulnérables à l'installation d'un projet éolien.



Aire d'étude :
 [Blue outline] site éolien
 [Green outline] zone d'implantation possible

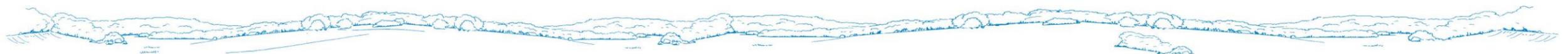
Limites administratives :
 - - - - commune

Espèce estivante :
 [Red circle with cross] Cigogne blanche en vol

Espèce hivernante :
Stationnement
 [Yellow circle] Bruant jaune
 [Green circle] Grande aigrette
 [Purple circle] Grive litorne
 [Pink circle] Pipit farlouse
 [Blue circle] Vanneau huppé

En vol
 [Yellow arrow] Bruant jaune
 [Green arrow] Grande aigrette
 [Blue arrow] Vanneau huppé

Carte 36 Hivernage et estivage
 Sources : CERA Environnement ; BORALEX





3.3.6.4 Relation avec les espèces citées dans les zones Natura 2000

Sources :

- Évaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000 du projet éolien des « Bruyères », Novembre 2016, CERA ENVIRONNEMENT

Deux sites Natura 2000 ont été étudiés en détail au titre de l'incidence Natura 2000.

L'intérêt des sites Natura 2000 « Vallée de la Gartempe sur l'ensemble de son cours et affluents » et « Gorges de la Grande Creuse » réside dans la présence d'habitats naturels et d'espèces d'intérêt communautaire liés aux zones humides et aux cours d'eau, dans la présence de chiroptères et de la Loutre d'Europe, d'amphibiens et d'invertébrés.

Aucune espèce d'oiseau n'est citée dans le Formulaire Standard de données.

3.3.6.5 Synthèse sur l'avifaune (Tableau 18)

Avifaune			
Composantes	Enjeux	Effets possibles d'un parc éolien	Sensibilités par rapport au site éolien
Migratrice	FORT	Destruction ou perturbation de l'habitat Destruction d'espèces d'intérêt patrimonial et/ou protégées	TRÈS FAIBLE À MODÉRÉE (Milan royal)
Nicheuse			TRÈS FAIBLE À MODÉRÉE (Alouette lulu, Hirondelle de fenêtre, rapaces)
Hivernante			TRÈS FAIBLE À MODÉRÉ (Cigogne blanche)
Natura 2000			NULLE

Tableau 18 Enjeux et évaluation des sensibilités de l'avifaune

Source : BORALEX

3.3.7 CHIROPTÈRES

Sources :

- Volet Milieux naturels de l'étude d'impact – État initial – CERA Environnement – août 2019 (Annexe 6).

3.3.7.1 Contexte régional

Vingt-cinq espèces de chiroptères sur les trente-quatre recensées sur le territoire national sont présentes en région Limousin.

En 2011, le Groupement Mammalogique et Herpétologique du Limousin (GMHL) a été consulté. Aucune donnée ne concerne l'aire d'étude immédiate. Parmi les gîtes les plus proches de la zone de projet, 3 gîtes d'hivernage sont présents sur la commune de Jouillat, avec des effectifs très faibles (Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein, Petit Rhinolophe). Depuis, aucune nouvelle donnée n'a été enregistrée concernant le GMHL (contact du CERA environnement).

3.3.7.2 Les prospections de terrain au sol et suivi en hauteur

Les expertises de terrain réalisées en 2013 et 2014 ont permis de mettre en évidence la présence de 16 à 18 espèces en comportements de chasse et de transit. Les enregistrements en altitude (80 m) ont eu lieu du 27 juin au 31 octobre 2017, pour un total de 117 nuits d'enregistrement et 4012 contacts de chiroptères obtenus ont permis d'identifier 4 autres espèces. Au total, 20 à 22 espèces sur les 25 connues dans le Limousin sont présentes. Ce qui en fait une zone à diversité spécifique élevée.

D'après la répartition de l'activité en fonction des types de milieux, il apparaît que les milieux présentant des boisements sont les plus attractifs pour les chiroptères ; viennent ensuite à égalité les milieux bocagers et les milieux humides. Le fait qu'il n'y ait pas de différence d'activité entre les deux derniers types de milieux s'explique par le fait que les points d'écoute réalisés en milieu plus ouvert se trouvent systématiquement à proximité de haies (arborées ou arbustives) qui sont des corridors écologiques très utilisés par les chiroptères pour rallier leurs différents territoires de chasse.

La diversité quant à elle, est deux fois plus importante dans les milieux avec boisements et points d'eau que dans les milieux plus ouverts, et ce malgré le fait que ces derniers aient fait l'objet d'un nombre plus important de points d'écoute (6 en milieu semi-ouvert contre 4 en milieux boisés et 3 en milieux présentant des points d'eau).

3.3.7.3 Évaluation de la sensibilité des chiroptères

Les espèces de haut vol, chassant au-dessus de la canopée, et les espèces en migration sont les plus sensibles à l'éolien : Noctules, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine de Nilson, Sérotine bicolor.

La période la plus critique pour le risque de collision se situe entre août et septembre, période correspondant aux déplacements migratoires automnaux des adultes et des jeunes.

Le risque de collision ou de mortalité liée au barotraumatisme est considéré comme particulièrement notable à proximité d'un gîte d'espèce sensible ou le long de corridors de déplacement.

La sensibilité de chaque espèce par rapport aux collisions avec des éoliennes est déterminée en fonction des données connues et enregistrées dans la base de données Dürr (2015) et les habitudes de vol (données issues de la bibliographie).

3.3.7.4 Détermination de la vulnérabilité des chiroptères du projet

Les espèces les plus vulnérables sur le site du projet correspondent aux espèces présentant à la fois à :

- un degré élevé de protection et de menace ;



Analyse de l'état initial

- une sensibilité connue à l'éolien par rapport au risque de collision ;
- une forte activité horaire de l'espèce ;
- la rareté de l'espèce au niveau régional.

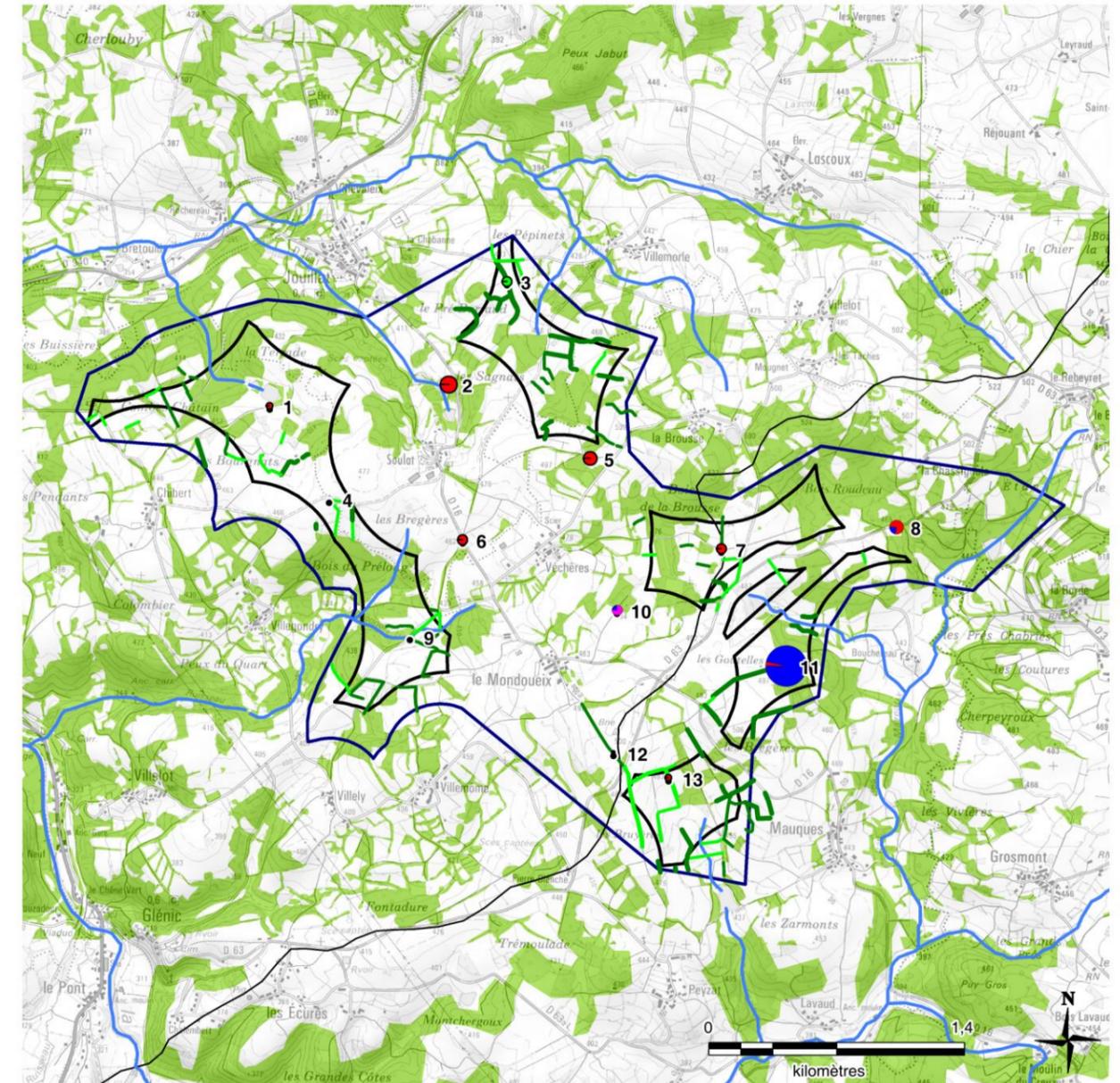
Espèces	Enjeux de conservation			Patrimonialité	Activité	Modulation régionale	Enjeu	Niveau de sensibilité	Vulnérabilité au sein de la zone d'étude
	LR Fr	LEL	DH						
Petit rhinolophe	LC	Dt	H II	1,5	2	1	4,5	0	Nulle à très faible
Barbastelle d'Europe	LC	Dt	H II	1,5	1	1	3,5	0,5	Globalement faible
									Modérée au niveau du point 8
Murin d'Alcathoe	LC	-	H IV	0	1	1	2	0	Nulle à très faible
Murin de Brandt	LC	-	H IV	0	1	1	2	0,5	Faible
Myotis brandtii									
Murin de Daubenton	LC	-	H IV	0	2	0	2	0,5	Faible
Myotis daubentonii									
Murin à oreilles échancrées	LC	Dt	H II	1,5	1	2	4,5	0,5	Faible
*Murin à moustaches	LC	-	H IV	0	1	1	2	0,5	Faible
Murin de Natterer	LC	-	H IV	0	0	0	0	0	Nulle à très faible
Grand murin	LC	Dt	H II	1,5	1	0	2,5	0,5	Faible
Grande Noctule	VU	Dt	H IV	1,5	1	2	4,5	1	Modérée
Noctule de Leisler	NT	-	H IV	0,5	2	1	3,5	1,5	Assez forte
Noctule commune	VU	Dt	H IV	1,5	1	1	3,5	2	Assez forte
Pipistrelle commune	NT	-	H IV	0,5	3	0	3	2	Assez forte
Pipistrelle de Kuhl	LC	-	H IV	0	3	0	3	1,5	Modérée
Pipistrelle de Nathusius	NT	-	H IV	0,5	0	2	2,5	2	Globalement modérée
*Minoptère de Schreibers	VU	Dt	H II	2,5	0	2	4,5	0,5	Faible
Oreillard roux	LC	-	H IV	0	1	0	1	0,5	Faible
Oreillard gris	LC	-	H IV	0	1	1	2	0,5	Faible
Sérotine commune	NT	-	H IV	0	1	0	1	1,5	Globalement faible
									Modérée au niveau point n°6
Sérotine bicolore	DD	-	H IV	0,5	1	2	3,5	1,5	Assez forte
Sérotine de Nilson	DD	-	H IV	0,5	0	2	2,5	1	Modérée
Vespère de Savi	LC	-	H IV	0	0	2	2	1,5	Modérée

Légende : LR Fr: Liste rouge française ; LRR : Liste des espèces déterminantes du Limousin ; DH : Directive habitats.

LC : préoccupation mineure ; NT : quasi menacée ; VU : vulnérable. Dt : déterminante ; * : espèce faisant l'objet d'une incertitude

Tableau 19 Calcul de la vulnérabilité des espèces de chauves-souris contactées

Sources : CERA Environnement ; BORALEX



Aire d'étude :

- site éolien
- zone d'implantation possible

Zones d'intérêt pour les chiroptères :

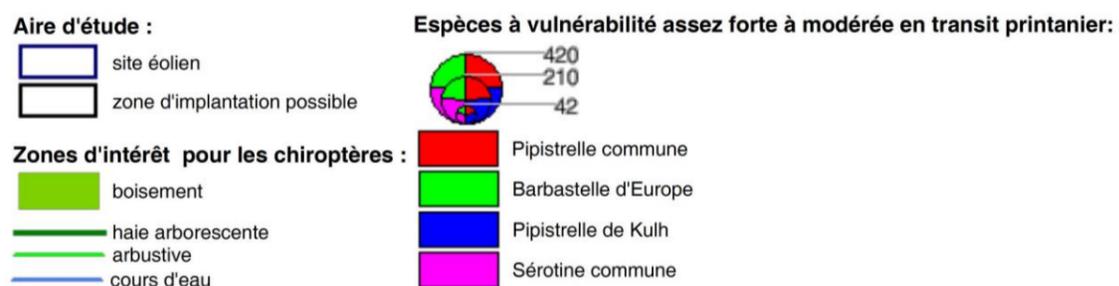
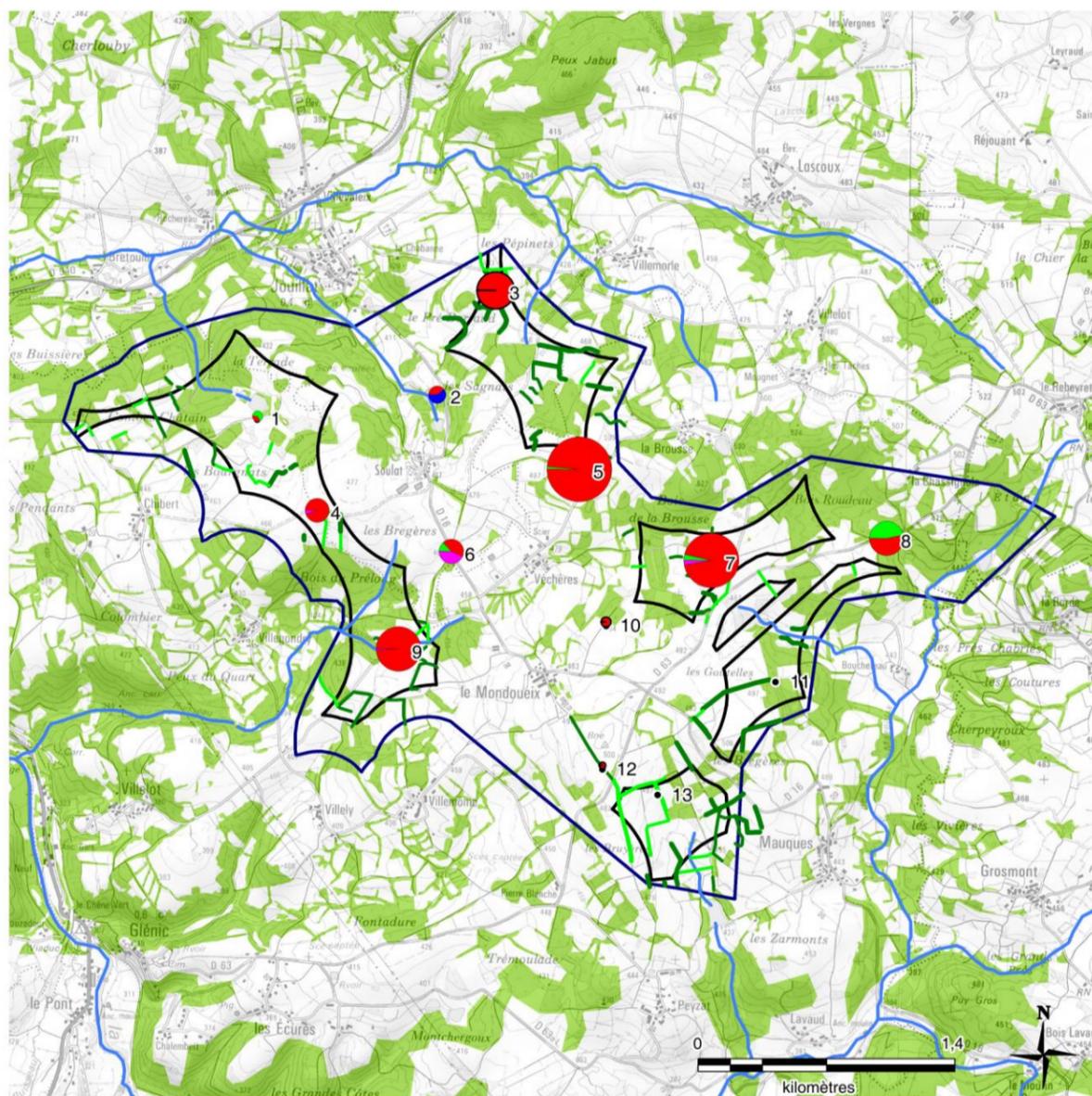
- boisement
- haie arborescente
- haie arbustive
- cours d'eau

Espèces à vulnérabilité assez forte à modérée en période de reproduction :

- 160
80
16
Pipistrelle commune
- Barbastelle d'Europe
- Pipistrelle de Kuhl
- Sérotine commune

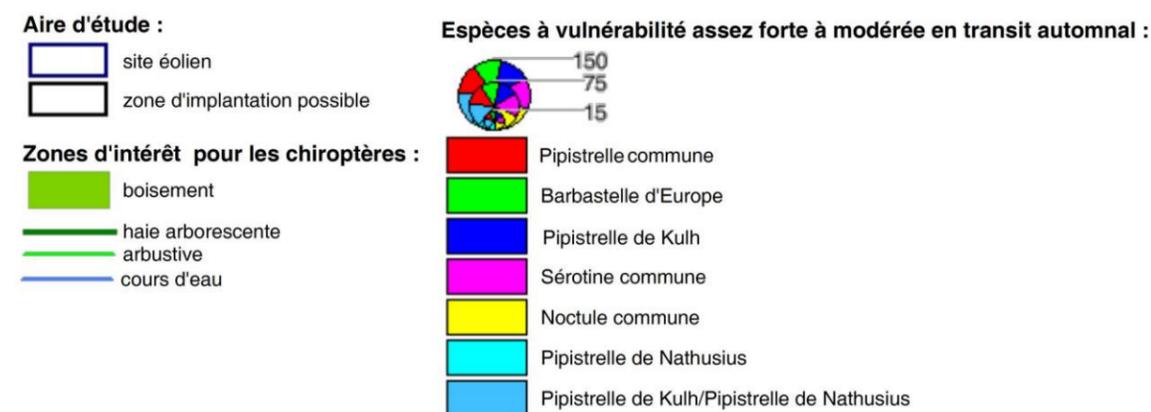
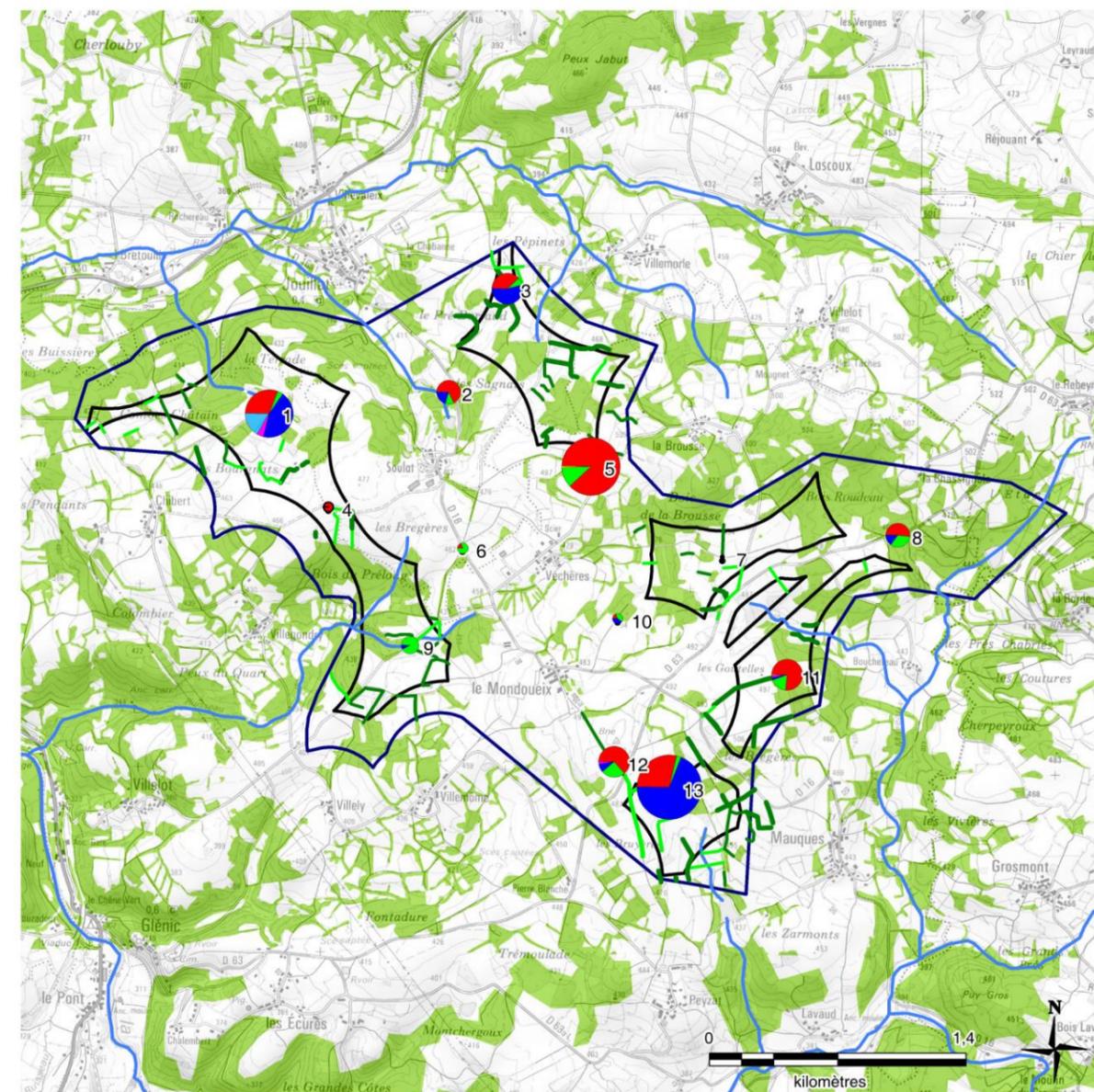
Carte 37 Répartition des taux d'activité obtenus par écoutes nocturnes des chiroptères lors de la reproduction

Sources : © IGN - SCAN 25® ; CERA ENVIRONNEMENT ; BORALEX



Carte 38 Répartition des taux d'activité obtenus par écoutes nocturnes des chiroptères lors du transit printanier

Sources : © IGN - SCAN 25® ; CERA ENVIRONNEMENT ; BORALEX



Carte 39 Répartition des taux d'activité obtenus par écoutes nocturnes des chiroptères lors du transit automnal

Sources : © IGN - SCAN 25® ; CERA ENVIRONNEMENT ; BORALEX



Aucune espèce ne présente de vulnérabilité forte vis-à-vis du projet, mais quatre espèces présentent une vulnérabilité assez forte : la **Noctule commune**, la **Noctule de Leisler**, la **Pipistrelle commune** et la **Sérotine bicolore**.

Le site est utilisé comme zone de transit par de nombreuses espèces (Barbastelle, Noctules, Oreillards et d'autres) mais également comme zone de chasse.

- La **Noctule commune**, bien qu'elle présente une activité au sol très faible au sein de la zone d'étude, . 8 contacts ont été enregistrés au sol et 424 en hauteur, sa forte sensibilité à l'éolien ainsi que sa répartition inégale dans le Limousin accroissent sa vulnérabilité.

- la **Noctule de Leisler** : bien qu'elle ait été peu contactée par les inventaires au sol (lors des deux périodes de transit), elle présente une activité bien plus élevée en hauteur, à des périodes similaires à la Noctule commune. Pour cela, et en raison de sa patrimonialité importante ainsi que de sa forte sensibilité à l'éolien, l'espèce présente une vulnérabilité assez forte.

- La **Pipistrelle commune** qui est très active sur la zone d'étude, surtout en période de transit printanier, notamment au niveau de certains points d'écoute. Elle comporte également une activité importante en hauteur lors du transit automnal. Même si cette espèce est commune et ne compte pas parmi les plus menacées, elle est sensible à l'éolien et le niveau élevé d'activité sur le secteur pourrait être associé à un niveau d'impact important.

- la **Sérotine bicolore** : cette espèce, particulièrement sensible à l'éolien et présentant un niveau de patrimonialité important, présente une activité en hauteur non négligeable (essentiellement lors du transit automnal), expliquant le niveau de vulnérabilité de l'espèce

L'activité semble se concentrer au niveau des boisements et haies de la zone d'étude, qui sont des zones de transit et de chasse favorables et qui seraient à éviter pour l'implantation des éoliennes et chemins d'accès, tandis que le cœur des parcelles en cultures ou en prairies, semble présenter moins d'intérêt pour les chiroptères. Il convient donc d'éloigner autant que possible des éoliennes des haies et lisières. Le niveau d'impact du sera notamment fonction des conditions de bridage mises en place.

3.3.7.5 Espèces de chauves-souris remarquables relevées dans les zones Natura 2000 proches de la zone d'étude

Sources :

- Évaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000 du projet éolien des « Bruyères », Novembre 2016, CERA ENVIRONNEMENT

L'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 fait référence à six espèces de chiroptères d'intérêt communautaire, inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats » :

- Barbastelle d'Europe ;
- Grand Murin ;
- Grand Rhinolophe ;
- Petit Rhinolophe ;
- Murin de Bechstein;
- Murin à oreilles échancrées.

Toutes ces espèces, à très fort enjeu de conservation, présentent une sensibilité à l'éolien pour la dégradation des habitats. Par contre, ces espèces ne sont pas sensibles aux risques de collision.

Les interactions entre ces espèces et les prospections terrain seront étudiées dans l'évaluation de l'incidence sur les sites Natura 2000 dès lors que le projet éolien sera défini. L'enjeu est donc Fort pour le risque de dégradation des habitats et faible pour le risque de collision.

3.3.7.6 Synthèse sur les chiroptères (Tableau 20)

Chiroptères			
Composantes	Enjeux	Effets possibles d'un parc éolien	Sensibilités par rapport au site éolien
Espèces observées	FORT	Destruction ou perturbation de l'habitat Destruction d'espèces d'intérêt patrimonial et/ou protégées	NULLE À FAIBLE sauf pour la Barbastelle d'Europe, la Noctule commune, la Pipistrelle commune, la Noctule de Leisler, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune, la Sérotine bicolore, la Sérotine de Nilson, le Vespère de Savi, la Grande Noctule où la VULNÉRABILITÉ EST MODÉRÉE À ASSEZ FORTE
Natura 2000			FORTE pour la dégradation d'habitats FAIBLE pour le risque de collision

Tableau 20 Enjeux et évaluation des sensibilités des chiroptères

Source : BORALEX





3.4 Milieu paysager

Source :

– Volet paysager du projet éolien des Bruyères, Boralex, novembre 2016.

Le lecteur se référera au dossier « Volet paysager du parc éolien des Bruyères » accompagnant l'étude d'impact sur l'environnement.

Le site éolien se trouve sur des collines bocagères du massif d'AJAIN. Il appartient aux territoires communaux de Jouillat et Glénic, situés dans le département de la Creuse. Le secteur est constitué de plateaux, de collines et de vallées. Les paysages sont essentiellement bocagers. La vallée de la Creuse chemine à l'ouest du territoire, au pied du massif d'AJAIN.

À l'échelle du projet, le site éolien se trouve dans l'unité paysagère « Les Gorges de la Creuse et les collines du Guérétois », non loin du massif de Toulx-Sainte-Croix.

Elément à enjeu	Descriptif	Niveau de l'enjeu	Niveau de la sensibilité vis-à-vis du projet
Image du territoire	Le territoire creusois se caractérise dans un premier temps par des paysages ruraux et naturels. Il révèle également un aspect moderne grâce à des ouvrages d'art futuristes. Entre tradition et modernité, la Creuse possède ainsi un caractère contrasté. Les éoliennes peuvent de ce fait affirmer ce contraste par leur modernité. La dynamique touristique en cours dans le département peut aussi être l'occasion de valoriser réciproquement le territoire et le projet éolien.	Faible	Faible
Paysage	Le site d'étude se trouve sur les monts de Jouillat, à l'interface des massifs d'AJAIN et de Toulx-Sainte-Croix, non loin de la vallée de la Creuse. La ligne de force principale est orientée nord-ouest/sud-est (massif de Guéret, massif d'AJAIN, Creuse). Si des vues d'ensemble englobant le site d'étude sont possibles depuis les hauteurs du territoire, les autres perceptions sont en revanche conditionnées par le contexte bocager et les boisements. Le site d'étude se trouve en effet dans un paysage bocager collinaire : les haies en tant qu'élément paysager identitaire sont à intégrer dans la réflexion afin de les préserver au mieux, voire de les reconstituer. Le site d'étude ne se trouve pas sur un paysage emblématique.	Faible à Moyen (pas sur un paysage emblématique mais relief moyennement exposé à la vue et bocage)	Faible à Moyen (vis-à-vis du contexte bocager)
Monuments et sites patrimoniaux, touristiques et de loisirs	Les éléments patrimoniaux sont en général protégés par le relief, la couverture forestière et/ou bocagère. Certains monuments historiques présentent une sensibilité vis-à-vis d'un projet éolien du fait de leur localisation au pied du relief du site d'étude (château et église de St-Fiel, église de Glénic), de leur proximité (châteaux et églises de Jouillat) ou de leur reconnaissance (gorges de la Creuse, forêt de Chabrières, Pierres Jaumâtres...), ces derniers étant généralement isolés visuellement ou éloignés. Si le massif de Guéret concentre de nombreux sites à vocation touristique (forêt de Chabrières, étang de Courtilles, parc animalier, sentiers de randonnée, ...) les monts de Jouillat ont quant à eux une vocation touristique plus simple et authentique (balade, ressourcement, ...) avec la présence de gîtes et chambres d'hôte de qualité à proximité du site d'étude.	Moyen	Faible à Moyen (d'une manière générale du fait de la distance et du contexte bocager/forêt) Fort (localement vis-à-vis des sites proches et exposés)
Habitat	D'une manière générale, le contexte bocager/boisé raccourcit la plupart des vues depuis les lieux habités qui s'insèrent au sein d'un écrin végétal. Le bocage se relâche parfois localement, favorisant alors des échappées visuelles plus longues. C'est le cas sur le site d'étude et ses environs : l'habitat proche y est dispersé et constitué de nombreux hameaux (=villages) s'égrenant sur le site d'étude et ses environs. Les risques d'encerclement (villages sur site d'étude) et/ou de surplomb (villages sur site d'étude et en périphérie) seront à intégrer dans la réflexion sur l'implantation. La ville de Guéret , par sa position à flanc de versant, est tournée face au relief du site d'étude.	Fort (d'une manière générale avec la densité de villages/hameaux et la ville de Guéret)	Moyen (d'une manière générale) Fort (vis-à-vis de l'habitat proche)

Elément à enjeu	Descriptif	Niveau de l'enjeu	Niveau de la sensibilité vis-à-vis du projet
Voies de communication	D'une manière générale, le contexte bocager/boisé raccourcit la plupart des vues depuis les axes de communication qui s'insèrent au sein d'un écrin végétal. L'enjeu le plus important est la découverte du site depuis la RD 940 à l'approche de Jouillat en provenance du nord, ou en provenance du sud (avant de traverser les gorges de la Creuse). Cette route a la particularité d'être relativement fréquenté, de passer à proximité du site d'étude et de parfois cheminer dans son axe. La RN145, axe majeur et fréquenté du territoire, passe à plus de 3 km du site d'étude, ne chemine pas strictement dans l'axe du site et ne permet pas dans ce sens de voir simultanément le site d'étude et un élément identitaire du paysage (comme c'est le cas vis-à-vis des Monts de Guéret).	Faible (d'une manière générale)	Faible (d'une manière générale)
		Moyen (vis-à-vis de la RD 940)	Moyen (vis-à-vis de la RD 940)
Eolien et marge de manœuvre	Il n'y a pas de parcs éoliens construits sur le territoire d'étude. Il y a en revanche des projets qui seront à prendre en compte dans la composition du projet et dans l'analyse des effets cumulés. D'après le Schéma Régional Eolien, le site d'étude se trouve sur une zone favorable à l'implantation d'éoliennes (d'un point de vue du patrimoine et d'un point de vue global toutes thématiques confondues). La marge de manœuvre risque quant à elle d'être réduite du fait des nombreuses contraintes (servitudes, relief, habitat, patrimoine, sentiers, etc.)	Faible (vis-à-vis du schéma régional éolien)	Moyen (vis-à-vis des projets éoliens en cours et de la marge de manœuvre réduite)

Tableau 21 Synthèse de la sensibilité paysagère

Source : BORALEX



3.5 MILIEU HUMAIN

3.5.1 CONTEXTE HISTORIQUE

Le département de la Creuse est formé d'une grande partie de l'ancienne province de la Marche et de quelques petits pays du Limousin, du Berry et de l'Auvergne. Après être tombée sous la domination des Wisigoths, elle passa sous le contrôle du roi des Francs, Clovis (507). La Marche passe ensuite entre les mains de différentes familles, avant d'être contrôlée par la famille royale en 1525.

Reconnus pour leur habileté à tailler le granite, dans toutes les communes du département, beaucoup d'hommes portaient tous les ans, à partir du XVI^e siècle, dans les grandes villes sur les chantiers du bâtiment pour se faire embaucher comme maçons, charpentiers, couvreurs... C'est ainsi que les maçons de la Creuse devinrent bâtisseurs de cathédrales.

Ces époques ont d'ailleurs laissé diverses traces, notamment dans le domaine de l'architecture sacrée.

En 1886, Bourganeuf, la ville lumière, a été la troisième ville française à recevoir l'électricité. Puis, en 1889, les installations de la Cascade des Jarrauds située à proximité du lac de Vassivière, assurèrent la production d'électricité.

Apparue entre 1860 et 1950, l'école de Crozant est située sur les rives des deux Creuses à proximité des communes de Crozant et de Fresselines. C'est une école « sans maître », qui désigne tous ceux qui ont trouvé l'inspiration sur les rives de la Creuse. Claude Monet, en 1889, au cours d'un séjour à Fresselines, réalisait sa première série sur le site du confluent des deux Creuses.

Pendant la Seconde Guerre mondiale, le maquis du Limousin était l'un des plus grands et actifs de France. De nombreux Creusois requis pour le Service du Travail Obligatoire rejoignirent les camps des maquisards. Sept d'entre eux furent tués par les Allemands, le 7 septembre 1943 dans le bois du Thouraud à Peyrabout et cinq autres sont morts en déportation.

La Creuse et le territoire du projet ont conservé les traces de leur riche passé historique (bâties historiques, production d'énergies renouvelables, traditionalisme...). Le projet doit être compatible avec ce contexte historique qui a en partie caractérisé le contexte socio-économique actuel.

3.5.2 CONTEXTE ADMINISTRATIF ET DOCUMENTS DE PLANIFICATION

Les communes de Glénic et de Jouillat sont situées non loin de la ville de Guéret, Préfecture du département de la Creuse.

Les deux communes appartiennent à la communauté d'agglomération du Grand Guéret (Carte 40).

3.5.2.1 Documents de planification

Sources :

- DDT de la Creuse ;
- Carte communale de Jouillat, ONF, mai 2014 ;
- Schéma de Cohérence territoriale de la communauté de communes de Saint-Vaury, CITADIA, 2012.

Documents d'urbanisme

La commune de Jouillat est dotée d'une carte communale. Le zonage afférent au site éolien est de type naturel, non constructible avec des exceptions pour l'installation d'équipements collectifs.

La commune de Glénic n'est dotée d'aucun document d'urbanisme. Pour autant, cette dernière fait partie du périmètre du ScoT de la communauté de communes de Guéret-Saint-Vaury (avant que cette intercommunalité ne soit transformée en Communauté d'Agglomération du Grand-Guéret et en y intégrant part la même occasion la commune de Jouillat).

Le ScoT indique dans son Document d'Orientations et d'Objectifs :

« 2.2 Affirmer la place de l'agglomération de Guéret dans le développement économique régional et structurer le développement économique à partir des atouts du territoire ».

2.2.1 Conforter l'offre en foncier « industriel » équipé et desservi, et articuler formation, emploi, recherche et innovation

Par ailleurs, le contexte du Grenelle de l'environnement, les besoins croissant en énergie induisent une réflexion sur la création de parc spécifique destiné à la production d'énergie renouvelable (énergie éolienne, énergie solaire ...). Le ScoT prévoit la possibilité d'implanter ce type d'équipement sur le territoire communautaire. Les documents d'urbanisme communaux ou intercommunaux veilleront à faciliter et à organiser l'implantation de ces équipements.

3.5 CONTRIBUER À LA LUTTE CONTRE L'ÉMISSION DES GAZ À "EFFET DE SERRE », RÉDUIRE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE ET ENCOURAGER LE DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

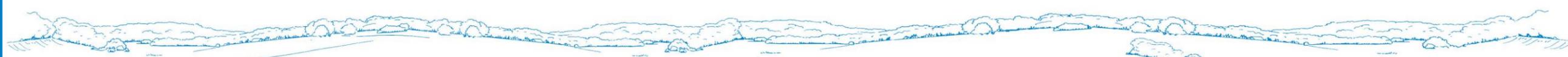
Tout projet d'implantation d'éoliennes ne pourra être envisagé en dehors des communes concernées (Guéret, Saint-Christophe, Sainte-Feyre, Savennes) par la ZDE « des Monts de Guéret » définie par l'arrêté préfectoral n°2010 082-23 et par la future ZDE de Jouillat Sud (Cf. délibération n°17/12 du 11/10/2012) qui concerne la commune de Glénic et de Jouillat (hors périmètre SCOt). »

L'article L.111-1-2 du Code de l'urbanisme prévoit notamment que les constructions ou installations nécessaires à des équipements collectifs peuvent être implantées en dehors des parties actuellement urbanisées de la commune. Les éoliennes étant assimilées à des équipements d'intérêt collectif ou d'intérêt général lorsque l'électricité est revendue (c'est présentement le cas ici), leur implantation ne doit, à ce titre, soulever aucune difficulté sur les communes du projet.

Aucune ZPPAUP ou AVAP n'est présent sur le site éolien et ses alentours.

Autres documents de planification

	Compatibilité avec le site éolien
I.- Les plans, schémas, programmes et autres documents de planification devant faire l'objet d'une évaluation environnementale sont énumérés ci-dessous :	
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 ;	NA
2° Schéma décennal de développement du réseau prévu par l'article L. 321-6 du code de l'énergie ;	oui
3° Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables prévu par l'article L. 321-7 du code de l'énergie ;	oui (cf. partie 2 Choix du site éolien et EDD)
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 (cf. Hydrogéologie et hydrographie : document





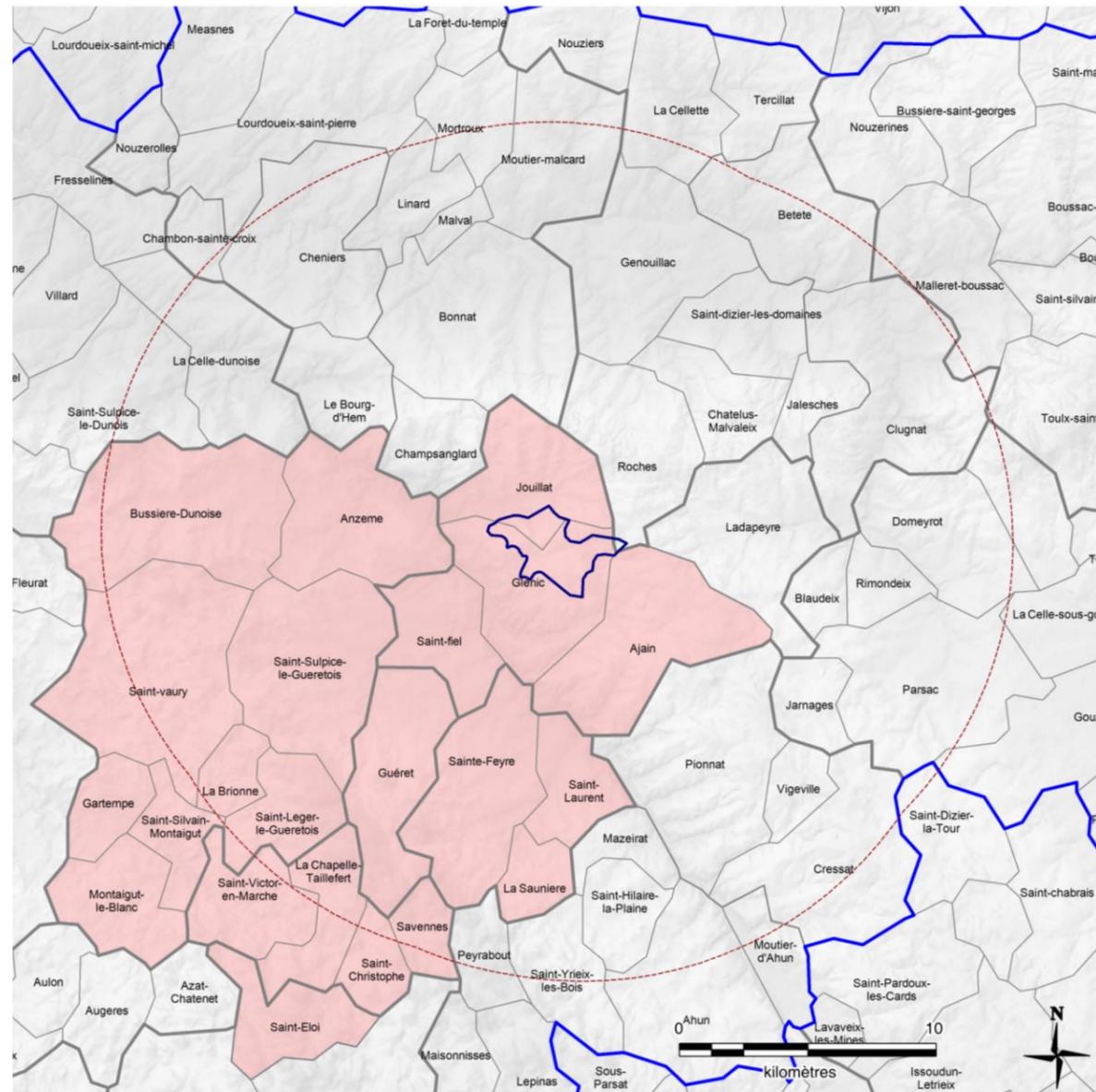
	de planification relatif à l'eau)
5° Schéma d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-3 à L. 212-6 du code de l'environnement ;	NA
6° Document stratégique de façade prévu par l'article L. 219-3 code de l'environnement et document stratégique de bassin prévu à l'article L. 219-6 du même code ;	NA
7° Plan d'action pour le milieu marin prévu par l'article L. 219-9 du code de l'environnement ;	NA
8° Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie prévu par l'article L. 222-1 du code de l'environnement ;	oui (cf. Choix du site éolien)
9° Zone d'actions prioritaires pour l'air mentionnée à l'article L. 228-3 du code de l'environnement ;	NA
10° Charte de parc naturel régional prévue au II de l'article L. 333-1 du code de l'environnement ;	NA
11° Charte de parc national prévue par l'article L. 331-3 du code de l'environnement ;	NA
12° Plan départemental des itinéraires de randonnée motorisée prévu par l'article L. 361-2 du code de l'environnement ;	oui
13° Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques prévues à l'article L. 371-2 du code de l'environnement ;	oui
14° Schéma régional de cohérence écologique prévu par l'article L. 371-3 du code de l'environnement ;	oui (cf. Milieu biologique Continuités écologiques)
15° 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 ;	Cf. partie impact et mesures
16° Schémas mentionnés à l'article L. 515-3 du code de l'environnement (Schéma départemental des carrières) ;	NA
17° Plan national de prévention des déchets prévu par l'article L. 541-11 du code de l'environnement ;	oui
18° 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
19° Plan régional de prévention et de gestion des déchets prévu par l'article L. 541-13 du code de l'environnement ;	oui
24° Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs prévu par l'article L. 542-1-2 du code de l'environnement ;	NA
25° Plan de gestion des risques d'inondation prévu par l'article L. 566-7 du code de l'environnement ;	NA
26° 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 ;	NA
27° 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 ;	NA
28° Directives d'aménagement mentionnées au 1° de l'article L. 122-2 du code forestier ;	NA
29° Schéma régional mentionné au 2° de l'article L. 122-2 du code forestier ;	NA
30° Schéma régional de gestion sylvicole mentionné au 3° de l'article L. 122-2 du code forestier ;	NA
31° Plan pluriannuel régional de développement forestier prévu par l'article L. 122-12 du code forestier ;	NA

32° Schéma départemental d'orientation minière prévu par l'article L. 621-1 du code minier ;	NA
33° 4° et 5° du projet stratégique des grands ports maritimes, prévus à l'article R. 5312-63 du code des transports ;	NA
34° Réglementation des boisements prévue par l'article L. 126-1 du code rural et de la pêche maritime ;	NA
35° Schéma régional de développement de l'aquaculture marine prévu par l'article L. 923-1-1 du code rural et de la pêche maritime ;	NA
36° Schéma national des infrastructures de transport prévu par l'article L. 1212-1 du code des transports ;	NA
37° Schéma régional des infrastructures de transport prévu par l'article L. 1213-1 du code des transports ;	NA
38° Plan de déplacements urbains prévu par les articles L. 1214-1 et L. 1214-9 du code des transports ;	NA
39° 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 ;	NA
40° Schéma régional d'aménagement et de développement du territoire prévu par l'article 34 de la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition des compétences entre les communes, les départements et les régions ;	oui
41° 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 ;	NA
42° 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 ;	NA
43° Schéma des structures des exploitations de cultures marines prévu par l'article 5 du décret n° 83-228 du 22 mars 1983 fixant le régime de l'autorisation des exploitations de cultures marines.	NA
II.- Les plans, schémas, programmes et autres documents de planification susceptibles de faire l'objet d'une évaluation environnementale après un examen au cas par cas sont énumérés ci-dessous :	
1° Directive de protection et de mise en valeur des paysages prévue par l'article L. 350-1 du code de l'environnement ;	NA
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 ;	Commune de Glénic avec PPR inondations approuvé en 1984 mais site éolien non concerné
3° Stratégie locale de développement forestier prévue par l'article L. 123-1 du code forestier ;	NA
4° Zones mentionnées aux 1° à 4° de l'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales ;	NA
5° Plan de prévention des risques miniers prévu par l'article L. 174-5 du code minier ;	NA
6° Zone spéciale de carrière prévue par l'article L. 321-1 du code minier ;	NA
7° Zone d'exploitation coordonnée des carrières prévue par l'article L. 334-1 du code minier ;	NA
8° Aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine prévue par l'article L. 642-1 du code du patrimoine ;	NA
9° Plan local de déplacement prévu par l'article L. 1214-30 du code des transports ;	NA
10° Plan de sauvegarde et de mise en valeur prévu par l'article L. 313-1 du code de l'urbanisme.	NA



3.5.2.2 Synthèse du contexte administratif et des documents de planification

Le projet éolien des Bruyères doit être en accord avec le RNU, la carte communale de Jouillat et le SCoT du Grand Guéret. La sensibilité est faible à moyenne.



Projet :
 site éolien
 périmètre éloigné

Limites administratives :
 commune
 canton
 Communauté d'Agglomération du Grand Guéret
 arrondissement

Carte 40 Le contexte administratif
Sources : ©IGN – GEOFLA® ; BORALEX

3.5.3 CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE

3.5.3.1 Démographie

Source :

– INSEE, Consultation du 16/06/2016.

Densité de population (Tableau 22)

Les communes de Glénic et de Jouillat présentent un caractère rural qui se traduit par une démographie faible.

Ramenée à la surface de chaque territoire communal, cette démographie conditionne une faible densité de population.

Les densités de la plupart des communes sont semblables à celles du département et plus faibles que celles de la Région et de la France métropolitaine.

Communes	Surface en km ²	Population (nb hab)	Densité (hab/km ²)
Glénic	27,6	631	23
Jouillat	22,4	443	20
CA du Grand Guéret	448,2	28 338	85
Département de la Creuse	5 565	121 517	22
Région du Limousin	16 942	738 633	44
France	632 735	63 241 240	100

Tableau 22 Densité de population en 2012

Source : Insee

Évolution de la population (Tableau 23)

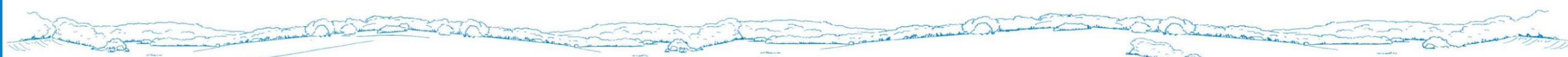
Entre 1968 et 2012, la démographie des deux communes n'a pas subi d'évolution spectaculaire mais voit leur population fluctuer négativement ou positivement selon les années.

Population municipale	1968	1975	1982	1990	1999	2007	2012
Communes							
Glénic	574	531	581	605	593	592	631
Jouillat	463	400	395	361	402	462	443

Tableau 23 Évolution de la population

Source : INSEE

L'évolution et la densité de la population sont représentatives de potentielles opérations d'aménagement qui répondraient aux besoins de celle-ci.





3.5.3.2 Résidences principales et secondaires

Unités territoriales de comparaison	Part des résidences principales en % (données 2012)	Part des résidences secondaires en % (données 2012)
Glénic	71,9	12,8
Jouillat	60,6	22,6

Tableau 24 Part des résidences principales et secondaires dans les communes d'accueil du projet

Source : INSEE

Pour Jouillat, la carte communale indique en effet la répartition des bâtiments et des habitants par hameau (source : Carte communale 2011) :

Villages	Nombre de bâtiments	Occupés par le propriétaire	Location longue durée	Location saisonnière	Résidences secondaires	Vacants salubres	Vacants insalubres	Dépendances	Population permanente
Bourg de Jouillat	119	26	13	1	15	6	7	51	91
Bretouilly	25	9		1	3	1		11	19
Soulat	18	5	1		1			11	14
Villemorle	44	7			8		3	26	19

Les perceptions des résidents secondaires diffèrent des acteurs du quotidien. Les résidents secondaires montrent un besoin croissant d'un cadre de vie favorisant la rupture avec le quotidien, les retrouvailles en famille et avec les amis, le ressourcement personnel (évasion du lieu de travail et de la ville).

3.5.3.3 Habitat et aménagements existants et futurs (Carte 41)

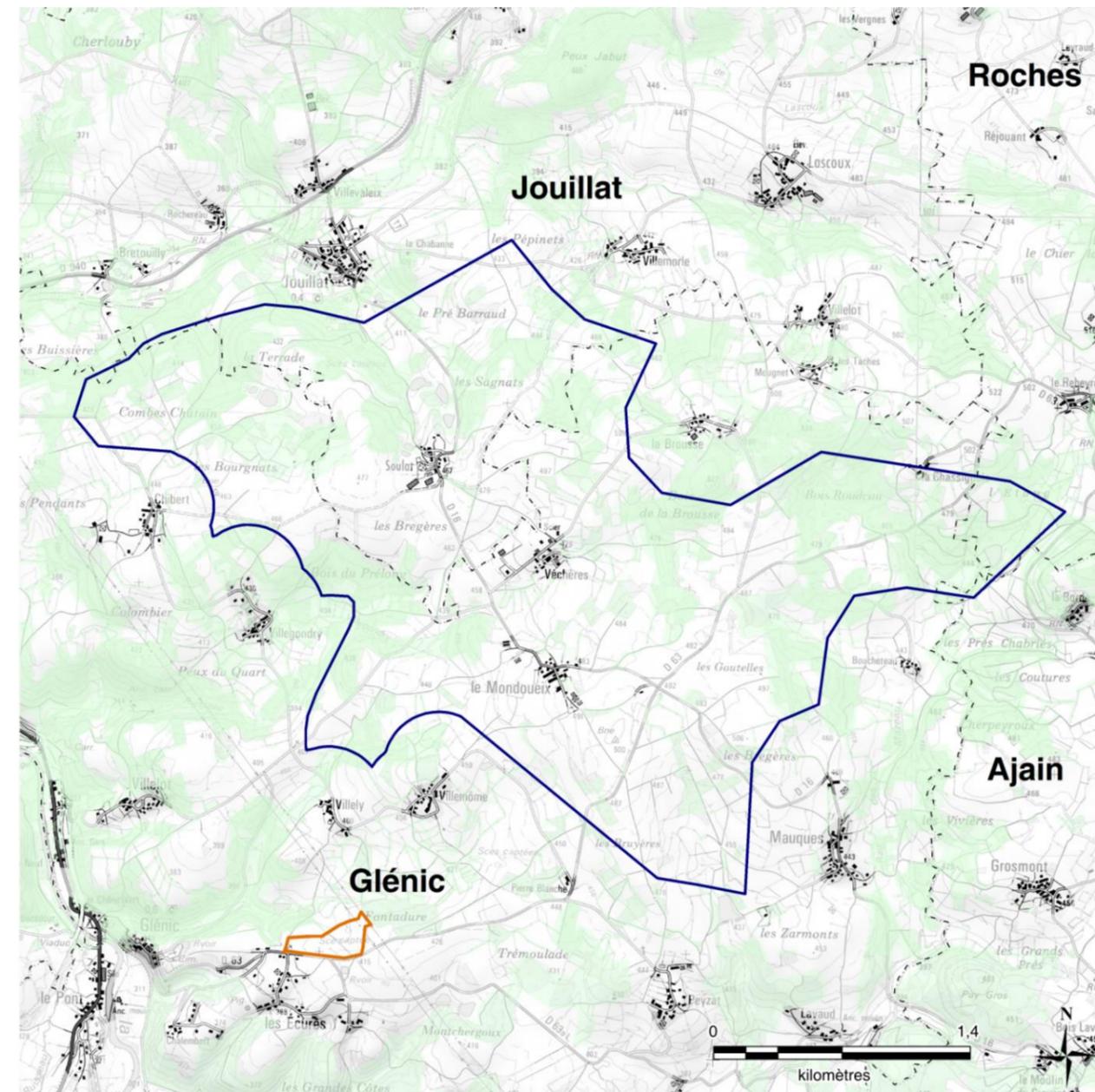
L'habitat présent sur le territoire du projet s'organise autour de la ville de Guéret qui, implantée à l'écart des gorges de la Creuse (à plus de 7 km du site éolien), adossée au pied des monts de Guéret, constitue le noyau bâti principal.

Le projet éolien des Bruyères est principalement situé en zone bocagère. Dans cette zone, le bâti traditionnel est à la fois dispersé sur le plateau au gré des microreliefs et regroupés en hameaux.

Sur Glénic, une première tranche d'une zone pavillonnaire est en cours de construction au niveau du lieu-dit « Fontadure » et « les Écures ».

Au moment de la rédaction de la présente Étude d'Impact, le porteur de projet n'a pas connaissance d'autres projets d'aménagement futurs sur ou à proximité immédiate du site éolien.

La sensibilité du site est relative à la présence de villages et hameaux sur le site éolien qu'il conviendra de considérer afin d'éviter tout effet sur le cadre de vie et la santé des riverains.



Projet :
 site éolien

Limites administratives :
 - - - - commune

Limite naturelle :
 forêt

Habitations et autres édifices :
 lotissement du Bois Blondot
 bâti et autres structures

Carte 41 Localisation de l'habitat et des aménagements/structures présents

Sources : ©IGN - SCAN 25® - GEOFLA® ; BORALEX



3.5.3.4 Activités

La population active (Tableau 25)

Source :

– Insee, consultation du 27/05/2016.

Le taux d'activité est variable selon les communes : dans les communes de Jouillat et Glénic, il est très élevé et supérieur à celui des autres unités territoriales de comparaison.

Unités territoriales de comparaison	Taux d'activité en % (données 2012)	Taux de chômage en % (données 2012)
Jouillat	75,9	10,9
Glénic	76,6	6,0
Communauté d'Agglomération du Grand Guéret	73,2	11,2
Département de la Creuse	71,2	11,9
Région du Limousin	71,6	11,3
France métropolitaine	73	12,7

Tableau 25 Taux d'activité et de chômage

Source : Insee

En 2012, les communes comprises dans la zone d'étude sont globalement caractérisées par un faible taux de chômage, inférieur aux valeurs relevées à l'échelle du pays.

Activités agricoles et sylvicoles

Sources :

– <http://www.agreste.agriculture.gouv.fr> ;

– INSEE ;

– Inventaire forestier départemental de la Creuse - 4e inventaire - Inventaire Forestier National, 2004.

L'agriculture constitue la principale activité des communes concernées par le projet éolien. Celles-ci sont vouées à une agriculture orientée vers la polyculture et l'élevage bovin extensif (Tableau 26). On constate néanmoins que le nombre d'exploitations en France est en baisse, pour autant, pour Glénic, il est très légèrement en hausse.

Communes	Nombre d'exploitations agricoles 2000	Nombre d'exploitations agricoles 2010
Jouillat	28	17
Glénic	22	23
TOTAL	50	40

Tableau 26 Nombre d'exploitations des communes situées sur le site d'étude

Source : INSEE - données 2010

Plusieurs IGP⁸ sont attribuées dans les communes d'accueil du projet : Agneau du Limousin, Porc d'Auvergne, Porc du Limousin et Veau du Limousin.

Ce signe certifie que le produit :

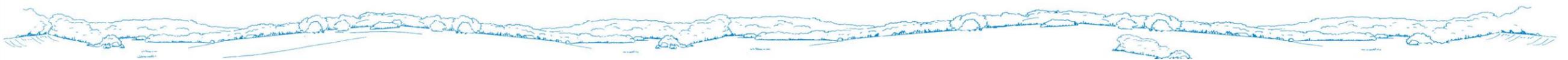
- est originaire de la région ;
- dont une qualité déterminée, la réputation ou d'autres caractéristiques, peuvent être attribuées à cette origine géographique ;
- et dont la production et/ou la transformation et/ou l'élaboration ont lieu dans l'aire géographique délimitée.

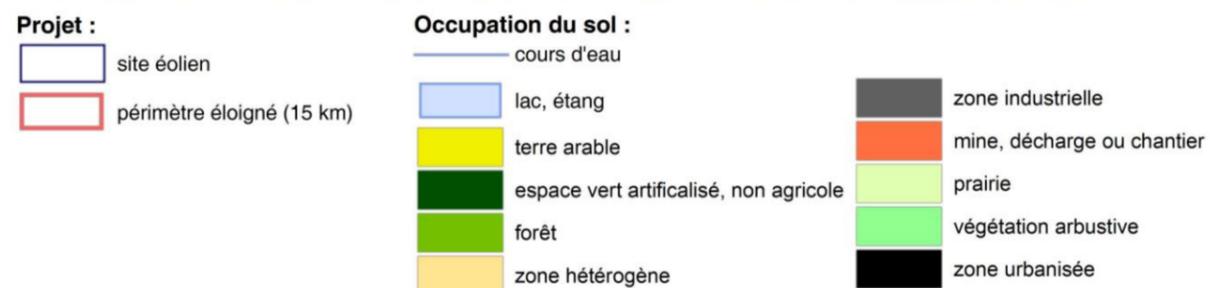
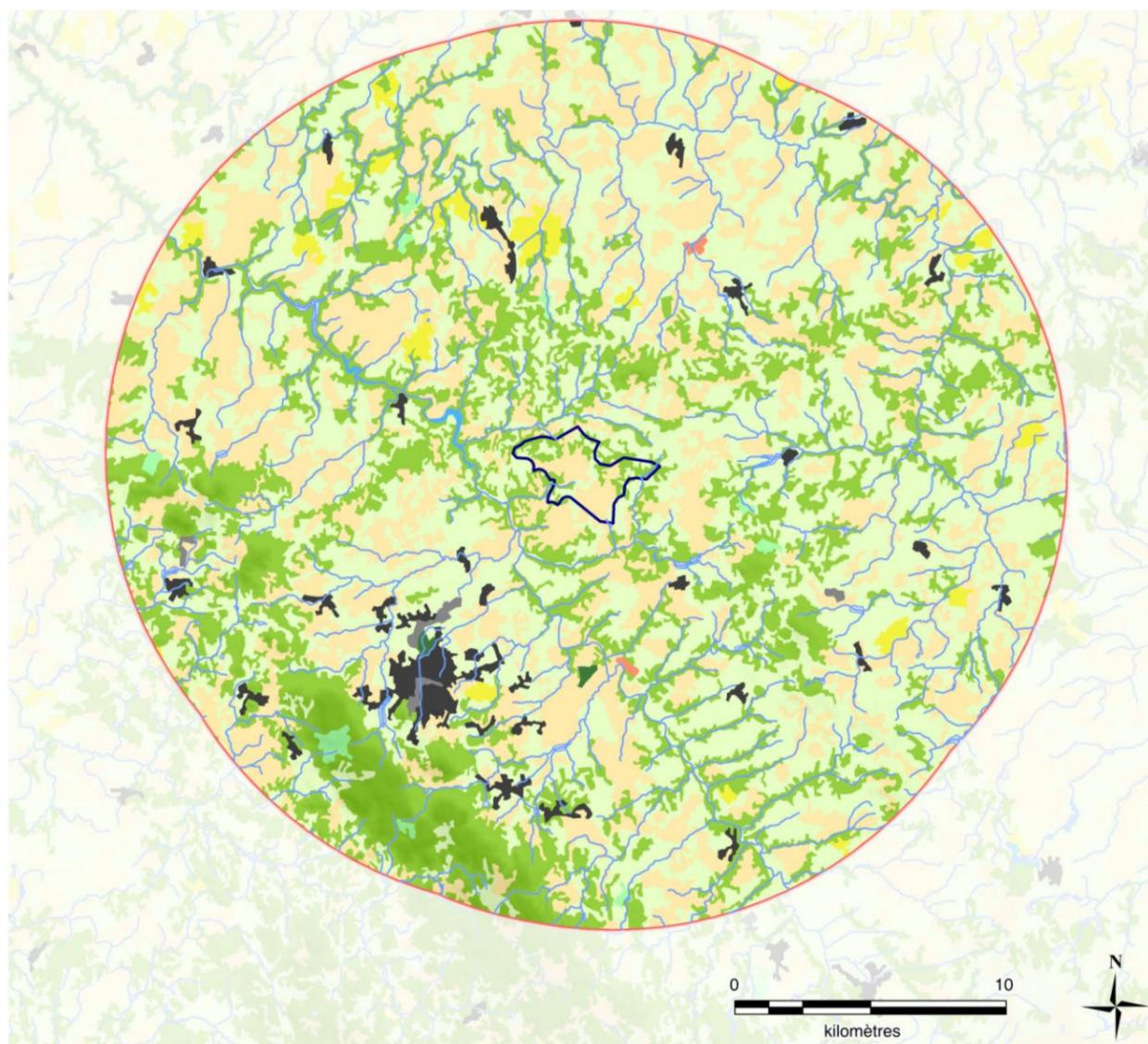
S'agissant d'une autre des principales activités creusoises, la forêt présente un taux de boisement de 29,8 % (données 2004) avec presque exclusivement de la forêt de production. Les forêts sont presque uniquement privées (98,4 %) et, pour le reste, communales ou assimilées.

Celles-ci arrivent aujourd'hui à maturité. En 1862, elles occupaient une faible surface mais, après les deux guerres mondiales, par plantations et boisement des terrains abandonnés, elles se sont largement développées. De fait, le développement de la forêt est proportionnel au déclin de la population. Les grands espaces sont essentiellement occupés par les forêts de résineux (Sapin de Douglas, Sapin pectiné, pins...) ainsi que de feuillus (Chêne, Charme, Saule, Châtaignier...).

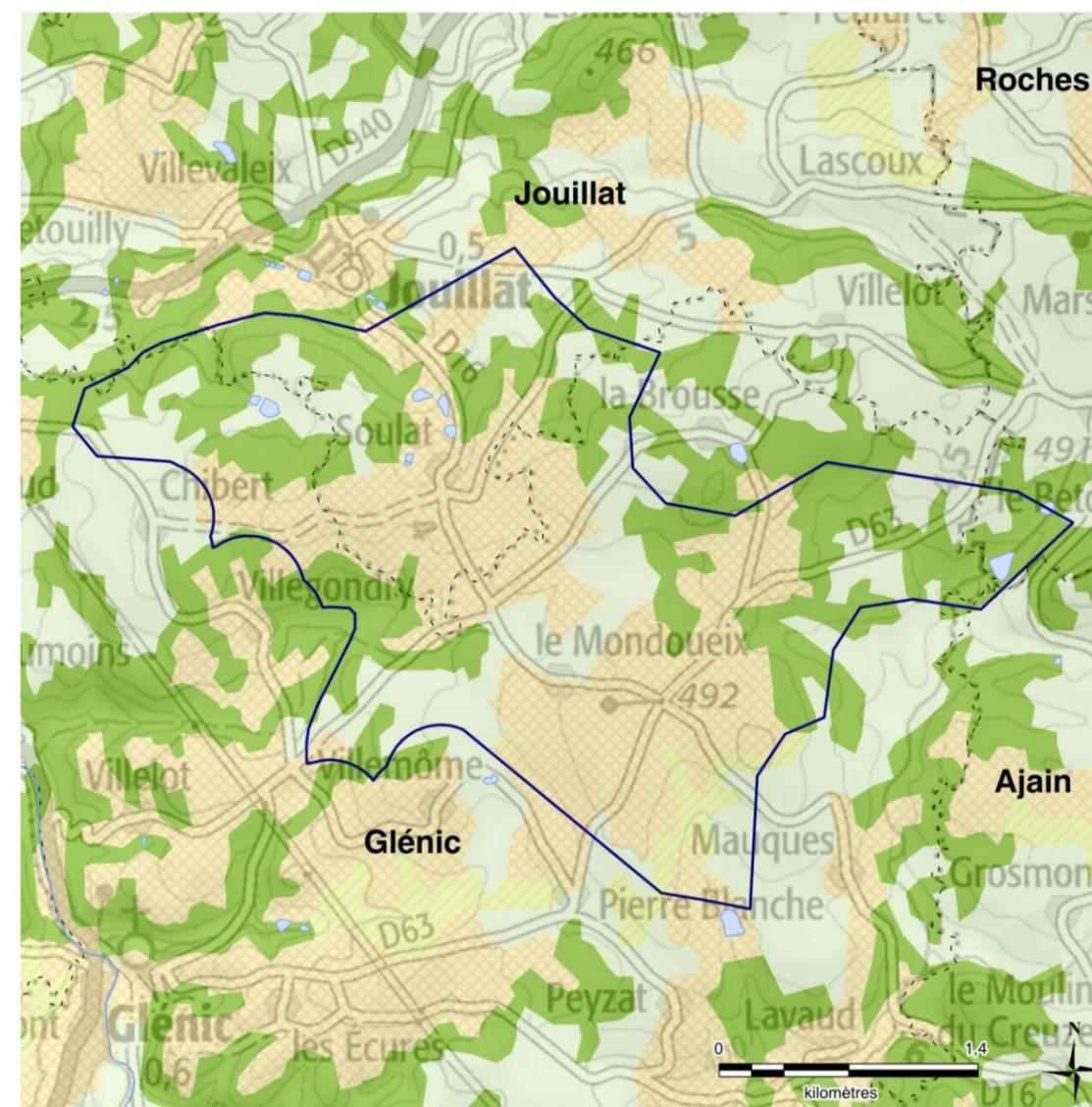
Dans le territoire du projet (Carte 42), la forêt et les prairies se partagent le territoire mais la forêt sur le site éolien ne semble pas faire l'objet d'une exploitation intensive du fait de la taille de massifs de taille très limitée ou de la présence de bosquets.

8. IGP : l'indication géographique protégée est un signe officiel européen d'origine et de qualité qui permet de défendre les noms géographiques et offre une possibilité de déterminer l'origine d'un produit alimentaire quand il tire une partie de sa spécificité de cette origine.

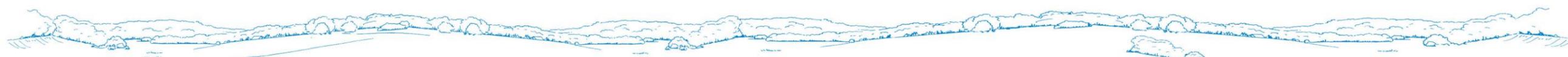




Carte 42 Occupation du sol dans le territoire du projet
 Sources : ©IGN - BD CARTHAGE® ; Corine Land Cover ; BOREALEX



Carte 43 Occupation du sol sur le site du projet
 Sources : ©IGN - SCAN 50® - BD CARTHAGE® ; Corine Land Cover ; BOREALEX





Les autres activités

La chasse est pratiquée dans le massif d'Ajain. Plusieurs ACCA (Association Communale de Chasse Agréée) sont présentes sur le territoire. Le chevreuil et le sanglier y sont notamment chassés pendant les périodes d'ouverture de la chasse (variables selon les années).

Les autres types d'activités, qu'elles soient de service ou artisanales, sont assez peu représentées dans les communes du site d'étude.

Le tourisme

Sources :

- Volet paysager du projet éolien des Bruyères, BORALEX, novembre 2016 ;
- www.tourisme-creuse.com.

La Creuse est un territoire où le tourisme est mis en avant pour son patrimoine, ses richesses naturelles (étang, lac, paysage, forêt, monts...) et les nombreuses activités sportives de plein air. Il est important de noter qu'il n'y a pas de chemin de grande randonnée (GR) sur le territoire d'étude, mais un maillage dense de chemins de petite randonnée (PR).

Patrimoine bâti

L'office de tourisme de la Creuse recommande, en termes de patrimoine bâti, les **églises d'Ahun** (16 km au site éolien) **et de Toulx-Ste-Croix** (18 km au site éolien). Le Pays de Guéret met en avant des **églises « étonnantes » (Bonnat – 8 km, Ladapeyre – 4,5 km, St-Dizier-les-Domains – 5 km) et des lieux pittoresques (ruines du château de Malval près de Bonnat – 11 km, la Pierre des Fées à Roches – 18 km).**

Patrimoine naturel

L'accent est également porté sur :

- la pratique de la **randonnée** (pied, cheval, vtt, vélo) avec notamment des itinéraires équestres, et un parcours VTT à Châtelus-Malvaleix ;
- la **pêche** du fait de l'omniprésence de l'eau, notamment avec les **3 lacs** situés dans les gorges de la grande Creuse (lac de l'Age, lac des Chézelles, lac de Champsanglard) ;
- les loisirs liés à l'eau : base de loisirs de Jouillat (à Lavaud), situé sur la retenue d'eau de Champsanglard, avec sa plage et sa descente en canoë de la Creuse entre Glénic et Jouillat.

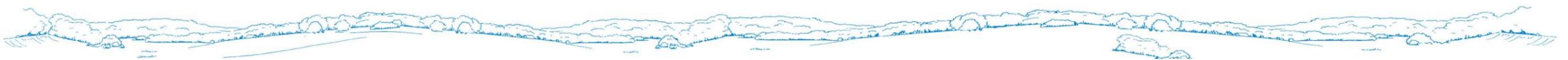
L'office de tourisme de la Creuse met en avant la **forêt de Chabrières, les rochers des Pierres Civières, les gorges de la Creuse à Bourg d'Hem, le Puy des Trois Cornes et la table d'orientation de Roche**. Le Pays de Guéret communique sur les 150 km de sentiers sur la région des 3 Lacs dont fait partie Jouillat.

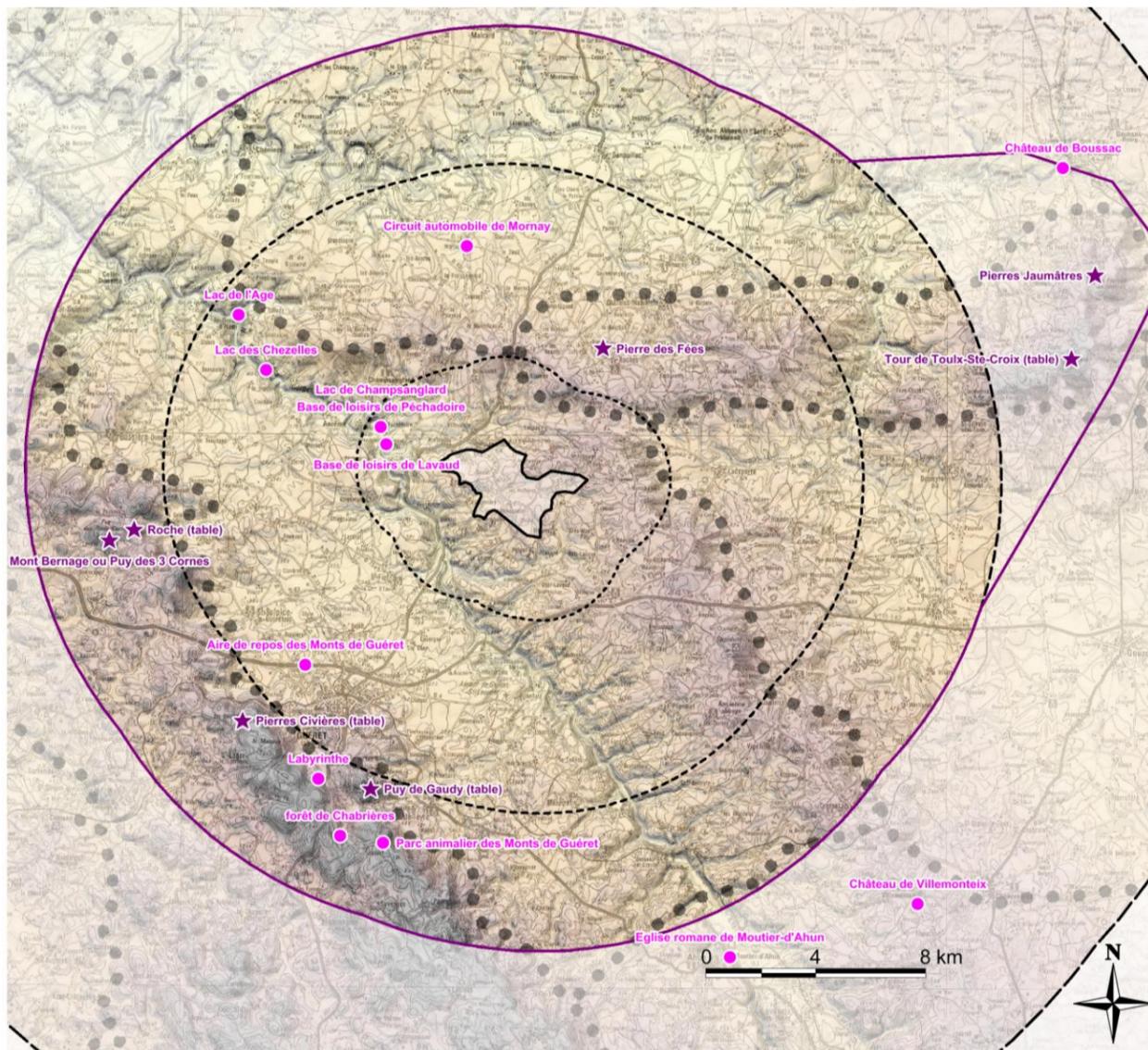
Zoom sur le tourisme vert

Le site d'étude est traversé par 3 parcours de petite randonnée (source : <http://www.rando-loisirs-creuse.com>) et par le GR de Pays «Val de Creuse» (source : www.sig23.fr) qui renseignent sur la pratique du site d'étude.

Le site d'étude est également entouré de locations saisonnières dont certaines mettent en avant le cadre naturel qui les entoure. En effet, plusieurs chambres d'hôtes sont présentes (une à Glénic, une à Jouillat), ainsi que des hôtels et gîtes (cinq à Glénic, un à Jouillat) et un camping au niveau de la base de loisirs à Lavaud sur la commune de Jouillat.

Le projet éolien des Bruyères comporte des sensibilités envers l'activité agricole présente sur le site éolien. Vis-à-vis du tourisme et des loisirs, les environs du site éolien présentent de nombreux attraits touristiques. La potentielle implantation de l'éolien sur le territoire peut constituer un attrait touristique supplémentaire. En effet, un projet éolien peut s'inscrire au sein de la démarche de valorisation touristique actuellement très dynamique en apportant un nouveau point d'intérêt à découvrir/faire découvrir.

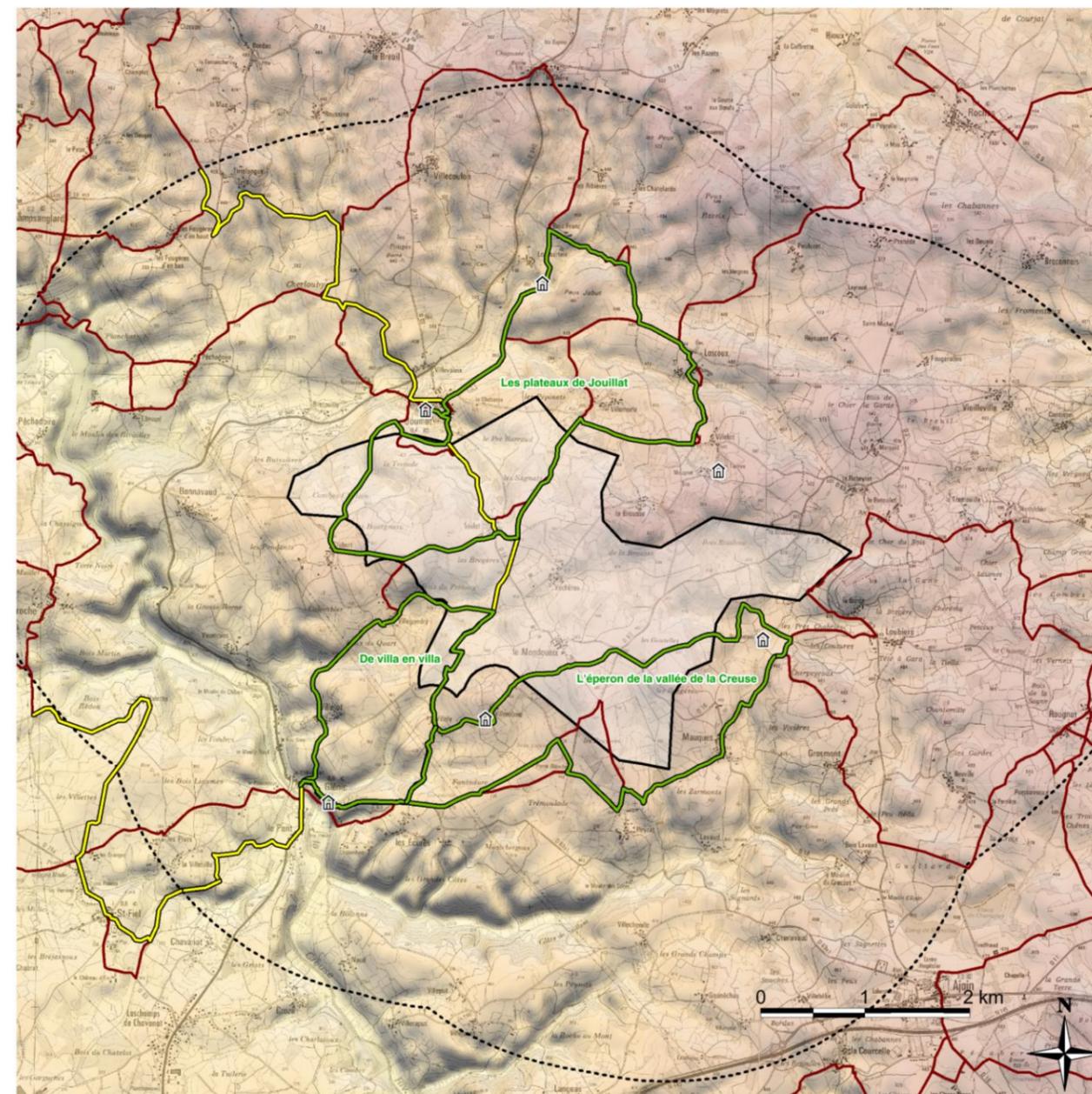




- site éolien
- périmètre 3km
- périmètre 10km
- périmètre 15km
- périmètre 25km
- aire d'étude paysagère
- unité paysagère
- site touristique principal
- belvédère

Carte 44 Contexte touristique dans l'aire d'étude paysagère

Sources : ©IGN - SCAN 100® ; BORALEX



- site éolien
- périmètre 3km
- location à proximité du site d'étude
- gîte/chambre d'hôte (source : plaquette touristique Les Monts de Guéret 2016)
- parcours traversant le site d'étude
- chemin de petite randonnée PR signalé sur www.gueret-tourisme.fr
- itinéraire de Pays
- autres chemins (inscrit au PDIPR, VTT, ...)

Carte 45 Contexte touristique dans l'aire d'étude rapprochée

Sources : ©IGN - SCAN 25® ; BORALEX



3.5.3.5 Le patrimoine archéologique, historique et religieux

Sources :

- Base Mérimée ;
- DREAL Limousin.

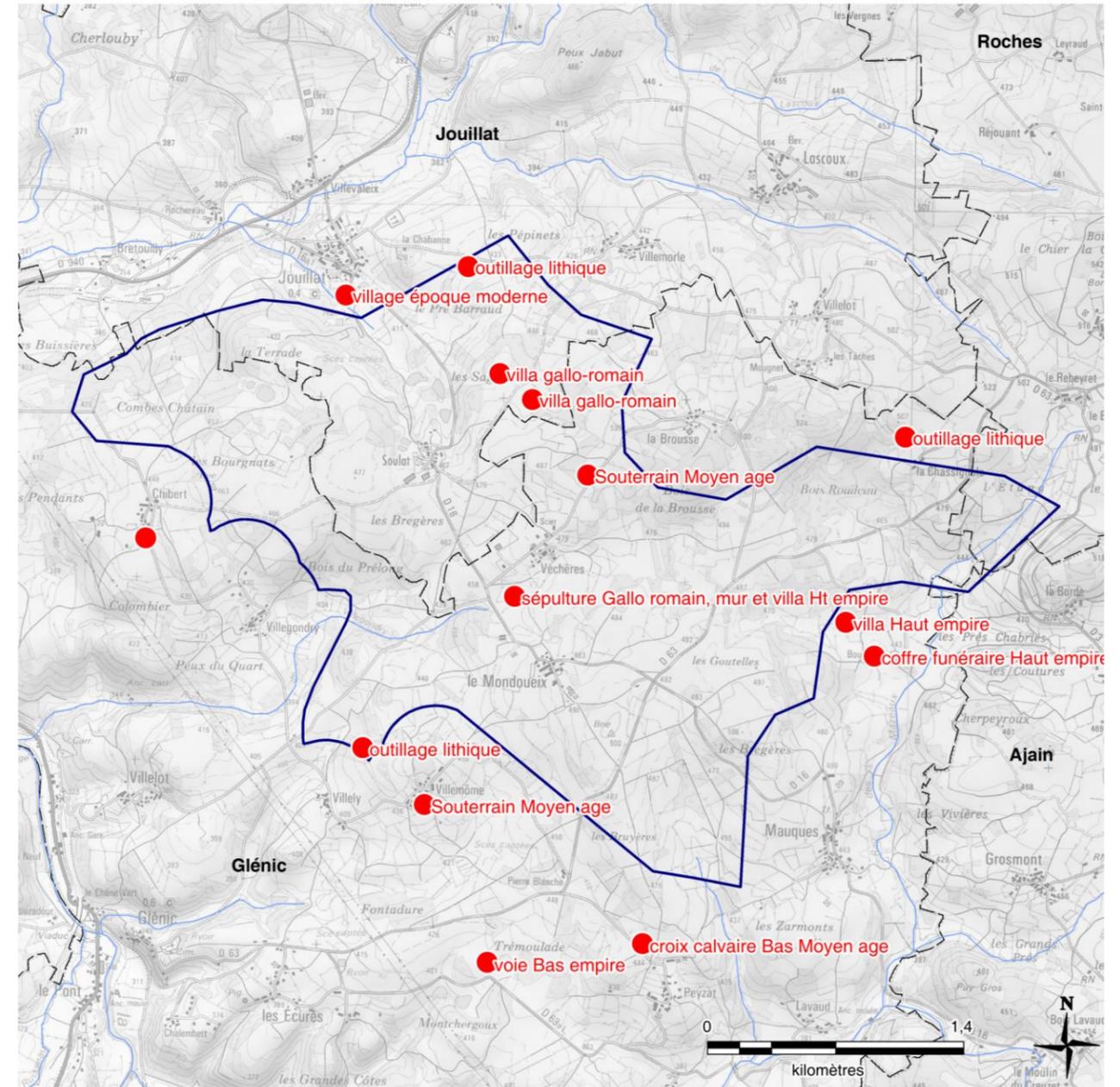
Patrimoine archéologique

Malgré le développement des recherches archéologiques, l'occupation humaine de la préhistoire est assez mal connue dans le département de la Creuse (source : *Atlas de la Creuse*). La DRAC a néanmoins pu fournir des éléments concernant les entités archéologiques connus à ce jour dans la zone étudiée.

D'un point de vue juridique, toute construction d'une installation d'éoliennes nécessite une étude archéologique préalable, si l'administration le juge nécessaire.

En effet, selon la loi 2001-44 du 17 janvier 2001 et son décret d'application 2002-89 du 16 janvier 2002, toutes opérations d'aménagement, de constructions d'ouvrages ou de travaux qui sont susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique, ne peuvent être réalisés qu'après accomplissement des mesures de détection.

Cette loi sur l'archéologie préventive a pour but d'assurer, à terre et sous les eaux, la détection, la conservation ou la sauvegarde — par l'étude scientifique — des éléments du patrimoine archéologique affectés ou susceptibles d'être affectés par les travaux publics ou privés encourant à l'aménagement.



Projet éolien :

□ site éolien

Hydrographie :

— rivière, ruisseau

Limites administratives :

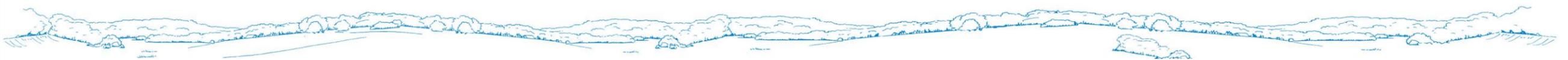
— commune

Archéologie :

● entité archéologique

Carte 46 Patrimoine archéologique présent sur et à proximité du site éolien

Sources : ©IGN - BD ALTI® - SCAN 25® ; Ministère de la Culture ; BORALEX





Patrimoine historique et religieux

Le territoire du projet est ponctué de façon homogène de 45 Monuments historiques (situés à moins de 15 km du site éolien). Discrets ou imposants, ces édifices patrimoniaux reflètent le savoir-faire des artisans de la région passés maîtres dans l'art de tailler le granit creusois.

Sur les communes du site d'étude, on recense :

- à Jouillat, le château de Jouillat du XIV^e siècle inscrit aux Monuments historiques depuis 1926, l'église de Jouillat du XII- XIII^e siècle inscrit aux Monuments historiques depuis 1932 ;
- à Glénic, l'église de la Nativité de la Vierge des XII- XIV-XV^e siècles, classée aux Monuments historiques en 1989 pour ses décors intérieurs.

De même, plusieurs sites inscrits et classés sont présents à proximité du site éolien. Il s'agit des Gorges d'Anzême et la Cascade des Moulines à Anzême.

Le *Volet paysager* de cette étude d'impact détaille de manière plus exhaustive le patrimoine dans le territoire du projet et sa covisibilité avec le projet éolien présenté.

3.5.3.6 Contexte énergétique local

Source :

- *Atlas de la Creuse – volet Énergie, Conseil général de la Creuse, 2006 ;*
- *SRCAE du Limousin, Février 2013.*

La production énergétique qui était initialement amorcée par les mines de charbon de Lavaveix et de Bosmoreau jusqu'en 1950, est aujourd'hui essentiellement fondée sur l'hydroélectricité. Dès 1886, Bourgneuf a été la première ville de France à bénéficier de l'éclairage électrique public.

Un projet de création d'une unité de méthanisation est actuellement en cours à Guéret. Cette usine dont l'installation est ICPE sera alimentée par des déchets collectés uniquement sur le département, à savoir des boues de stations d'épuration, graisses d'abattoirs, huiles alimentaires, déchets verts et ordures ménagères. Elle fonctionnera également au sorgho et au maïs.

Plus largement, le SRCAE (Schéma Régional Climat Air Énergie) du Limousin définit la stratégie régionale permettant de contribuer aux engagements nationaux sur les questions climat, air et énergie. Il a été approuvé en février 2013.

Le SRE (Schéma régional Éolien) est une annexe du SRCAE qui s'appuie sur une analyse multicritère pour dégager les secteurs les plus favorables à l'éolien.

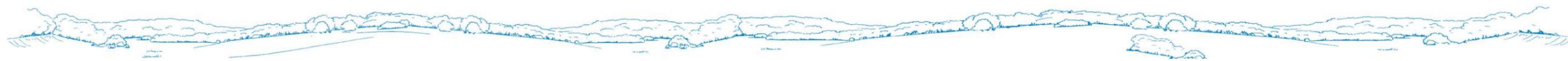
Les critères évalués sont les suivants :

- gisement de vent,
- sécurité publique,
- raccordement électrique,
- biodiversité,
- patrimoine et paysage,
- contexte éolien.

Le site d'étude se situe dans une zone favorable hormis dans le périmètre des 500 m du château inscrit aux Monuments historiques, de Jouillat.

Le SCoT de la Communauté de Communes de Guéret-Saint-Vaury, élargi au Grand Guéret encourage le développement des énergies renouvelables comme l'éolien sur le secteur (cf. 3.5.2.1).

La Communauté d'Agglomération du Grand Guéret a d'ailleurs été récompensée par le Ministre de l'Écologie, du développement durable et de l'énergie pour son engagement dans un programme d'actions en faveur de la transition énergétique. Elle avait en effet répondu à l'appel à projets « Territoire à Énergie Positive pour la Croissance Verte » dans lequel les énergies renouvelables sont soutenues. En effet, la Communauté d'Agglomération du Grand Guéret se montre favorable aux projets d'énergie renouvelable dans l'objectif de diversifier les sources de production énergétique.





3.5.3.7 Synthèse des sensibilités du contexte socio-économiques (Tableau 27)

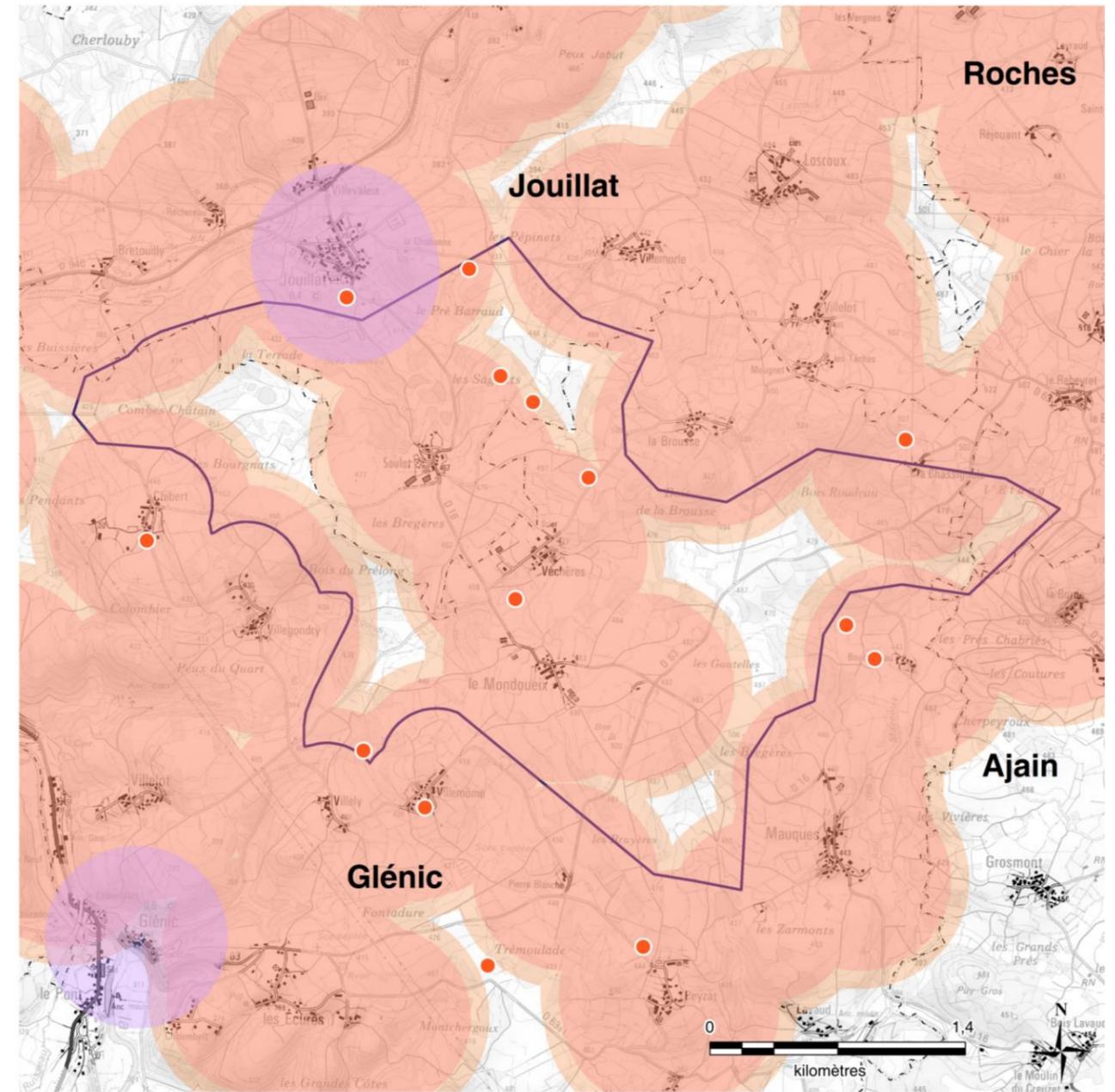
Contexte socio-économique				
Composantes		Enjeux	Effets possibles d'un parc éolien	Sensibilités par rapport au site éolien
Habitat, aménagements existants et futurs	Urbanisme	MOYEN	Modification de document d'urbanisme	NULLE
	Aménagements	MOYEN	Prise en compte des aménagements	NULLE
Activités	Activités agricoles / sylvicoles	MOYEN	Emprise sur les parcelles	MOYENNE
	Activités touristiques et de loisirs	MOYEN	Incidence sur le tourisme et les loisirs	FAIBLE À FORTE
Patrimoine archéologique, historique et religieux		MOYEN	Covisibilité, découverte des vestiges	MOYENNE
Contexte énergétique local	Part des énergies renouvelables	FORT	Production d'énergie renouvelable (TEPOS + SCoT)	FORTE (positive)
	Politique énergétique	FORT		FORTE (positive)

Tableau 27 Enjeux et évaluation des sensibilités du contexte socio-économique

Source : BORALEX

3.5.3.8 Préconisations

- Habitations : s'éloigner au maximum des habitations
- Patrimoine protégé : exclure une zone de 500 m aux monuments, sites inscrits et classés (servitudes de conservation du patrimoine) ;
- Tourisme : intégrer le projet dans le contexte de tourisme vert du massif d'Ajain.



Projet :

site éolien

Sensibilité vis-à-vis du contexte socio-économique :

sensibilité majeure en deça des 500 m des monuments historiques

sensibilité majeure en deça des 500 m aux habitations

sensibilité moyenne à forte en deça des 600 m aux habitations

Limites administratives :

commune

Carte 47 Synthèse des sensibilités liées au contexte socio-économique

Sources : ©IGN – SCAN 25® - BD CARTHAGE® - GEOFLA® ; Corine Land Cover ; Ministère de la Culture ; DREAL Limousin ; BORALEX



3.5.4 RÉSEAUX ET AUTRES SERVITUDES

Les courriers des principales administrations consultées sont joints en annexe 4.

3.5.4.1 Infrastructures de transport (Carte 48 & Carte 49)

Réseau routier

L'aérodrome de Guéret-Saint-Laurent se situe à proximité de la RN145, à plus de 5 km du site éolien. Il est utilisé pour la pratique d'activités de loisirs et de tourisme (aviation légère, parachutisme et aéromodélisme).

La RN 145 qui relie Bellac (en Haute-Vienne) à Saint-Victor (à proximité de Montluçon) passe à environ 4 km au sud du site éolien. Plusieurs échangeurs, situés à plus de 4 km au nord du site éolien, permettent également aux usagers de la nationale de prendre les sorties de Saint-Vaury, Guéret, Sainte-Feyre et Ajain.

Marquant la limite ouest du site éolien, la RD 940 longe le site éolien à plus de 1 km selon un axe nord-ouest – sud-est passant par Aubusson et Guéret.

Deux lignes ferroviaires parcourent le territoire du projet. La première le traverse d'est en ouest en passant par Guéret (Limoges-Montluçon via Guéret) et l'autre, de moindre importance, suit la vallée de la Creuse pour s'arrêter à Aubusson.

Les autres routes départementales cheminent soit dans la vallée de la Creuse, soit sur des hauteurs.

La dispersion des hameaux explique la présence de nombreuses routes de desserte locale au sein d'un environnement bocager relativement fermé.

Des périmètres de protection de 150 m de part et d'autre des routes d'importance départementale et nationale et des périmètres de protection de 75 m de part et d'autre des routes départementales secondaires ont été cartographiés de façon à ne pas interférer avec le réseau.

Réseau électrique (Carte 48)

Le territoire d'étude est assez bien couvert par le réseau électrique. En effet, plusieurs lignes haute tension traversent du nord au sud le territoire du projet.

Une ligne haute tension longe également le site éolien. Le transformateur 90 kV de Lavaud et de Guéret se situent respectivement à moins de 6 km et de 10 km du site d'étude.

Des périmètres de protection de 150 m de part et d'autre des lignes haute tension ont été cartographiés de façon à ne pas interférer avec le réseau.

Autres réseaux

Il n'y a pas d'autre faisceau, ni ouvrage de transport d'hydrocarbures recensé dans la zone d'étude. Une conduite de gaz longe le nord-ouest du site éolien, des distances de protection doivent être mises en place de part et d'autre de la conduite.

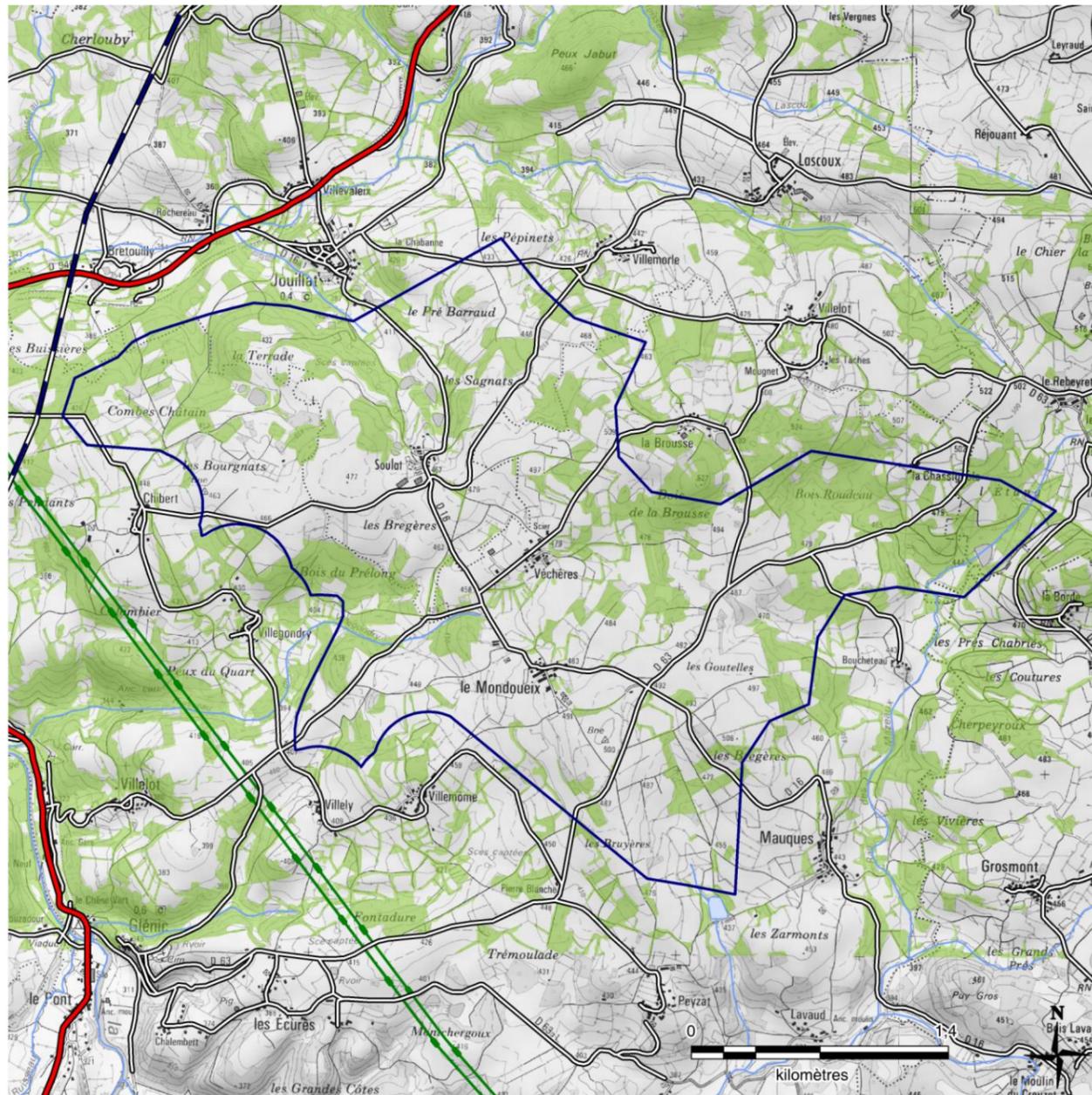
Il existe également plusieurs ouvrages de prélèvement en eau (Captage d'eau développé dans la partie 3.2.3.3 Les captages d'eau potable dans la zone d'étude (Carte 18)).



Projet :	Réseau électrique :
site éolien	poste source
périmètre éloigné (15 km)	ligne électrique 225 kV
Réseau routier :	ligne électrique 90 kV
route principale	Hydrographie et occupation du sol :
route secondaire	rivière, ruisseau
Réseau ferrée :	lac, étang
voie ferrée	zone urbanisée
Autre infrastructure :	forêt
aérodrome	

Carte 48 Infrastructures éloignées

Sources : ©IGN – BD ALTI® - BD CARTHAGE® ; Corine Land Cover ; RTE ; BORALEX



- Projet :**
 site éolien
- Réseau électrique :**
 ligne électrique 225 kV
- Hydrographie et occupation du sol :**
 rivière, ruisseau
 lac, étang
 forêt
- Réseau routier :**
 route principale
 autre route ou chemin
- Réseau de gaz :**
 conduite de gaz

Carte 49 Infrastructures sur le site

Sources : ©IGN - SCAN 25® - BD ALTI® - BD CARTHAGE® ; Corine Land Cover ; RTE ; BORALEX

3.5.4.2 Servitudes aéronautiques militaires et civiles

L'aviation civile

Ce projet relève de l'« Arrêté du 25 juillet 1990 relatif aux installations dont l'établissement à l'extérieur des zones grevées de servitudes aéronautiques de dégagement est soumis à l'autorisation ». L'aviation civile a donc été consultée en 2014 (annexe 4), sans remarque particulière.

Le projet éolien n'est concerné par aucune servitude ou contrainte aéronautique et par aucun projet d'intérêt général.

Les contraintes et servitudes les plus proches du projet sont :

- l'aérodrome de Guéret-Saint-Laurent, implanté à plus de 5 km au sud du site éolien (périmètre de protection de 5 km autour des aérodromes) ;
- le VOR⁹ le plus proche du site éolien est celui de La Châtre, situé à plus de 60 km au nord du site éolien (zone réglementée : 30 km autour d'un VOR d'après le projet de Schéma régional éolien du Limousin) ;
- Le radar des Blonds situés non loin de Limoges dispose d'un périmètre de protection de 5 km classé comme une zone défavorable à l'implantation d'éolienne. Le projet éolien des Bruyères en est situé à plus de 50 km.

L'aviation militaire et la Défense nationale

Le site éolien du projet se situe à plus de 3 km d'une zone réglementée LF-R 145 « Creuse » du Réseau Très Basse Altitude (RTBA) défense, abaissé au sol mais n'est pas de nature à remettre en cause la mission des forces. Le site éolien prend en compte cette contrainte. Un secteur SETBA est localisé à l'est du site éolien (Carte 51).

Un balisage diurne et nocturne sera prévu conformément à la réglementation en vigueur.

Météo France

Le site éolien n'est pas concerné par une servitude liée à un radar Météo France. Le radar météorologique le plus proche du site éolien est situé à plus de 100 km au nord de l'aire d'étude (à Bourges). Il ne se situe donc pas dans un périmètre d'interdiction d'après l'arrêté modificatif du 6 novembre 2014 modifiant l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement et l'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

3.5.4.3 Servitudes radioélectriques et de télécommunication (Carte 50)

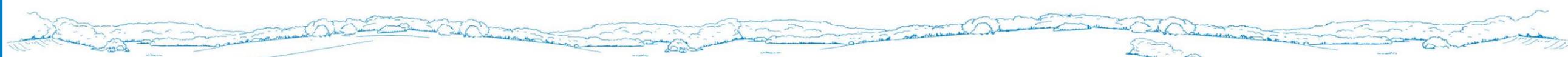
Servitudes

Les servitudes PT1 sont des servitudes de protection contre les perturbations électro-magnétiques. Les PT2 sont des servitudes de protection contre les obstacles. Les PT2LH sont des servitudes de protection contre les obstacles pour une liaison hertzienne.

Les communes de Glénic et de Jouillat sont grevées de deux PT2LH France Telecom.

Le projet prend en compte ces servitudes.

⁹ Système de navigation omnidirectionnel qui permet aux avions de connaître leur position par rapport à la station. Il peut être implanté aux abords d'un aérodrome ou en pleine nature pour baliser les routes aériennes. Cet équipement est souvent co-implanté avec un mesureur de distance.





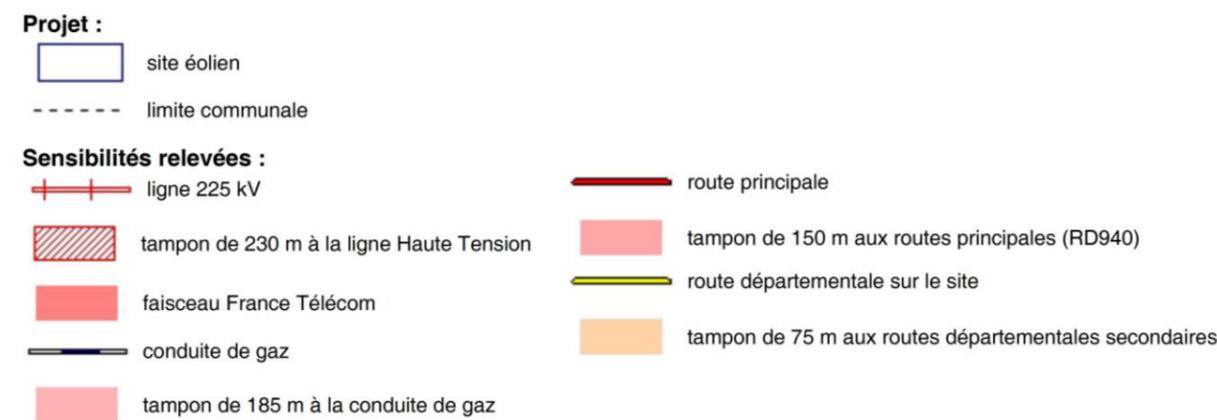
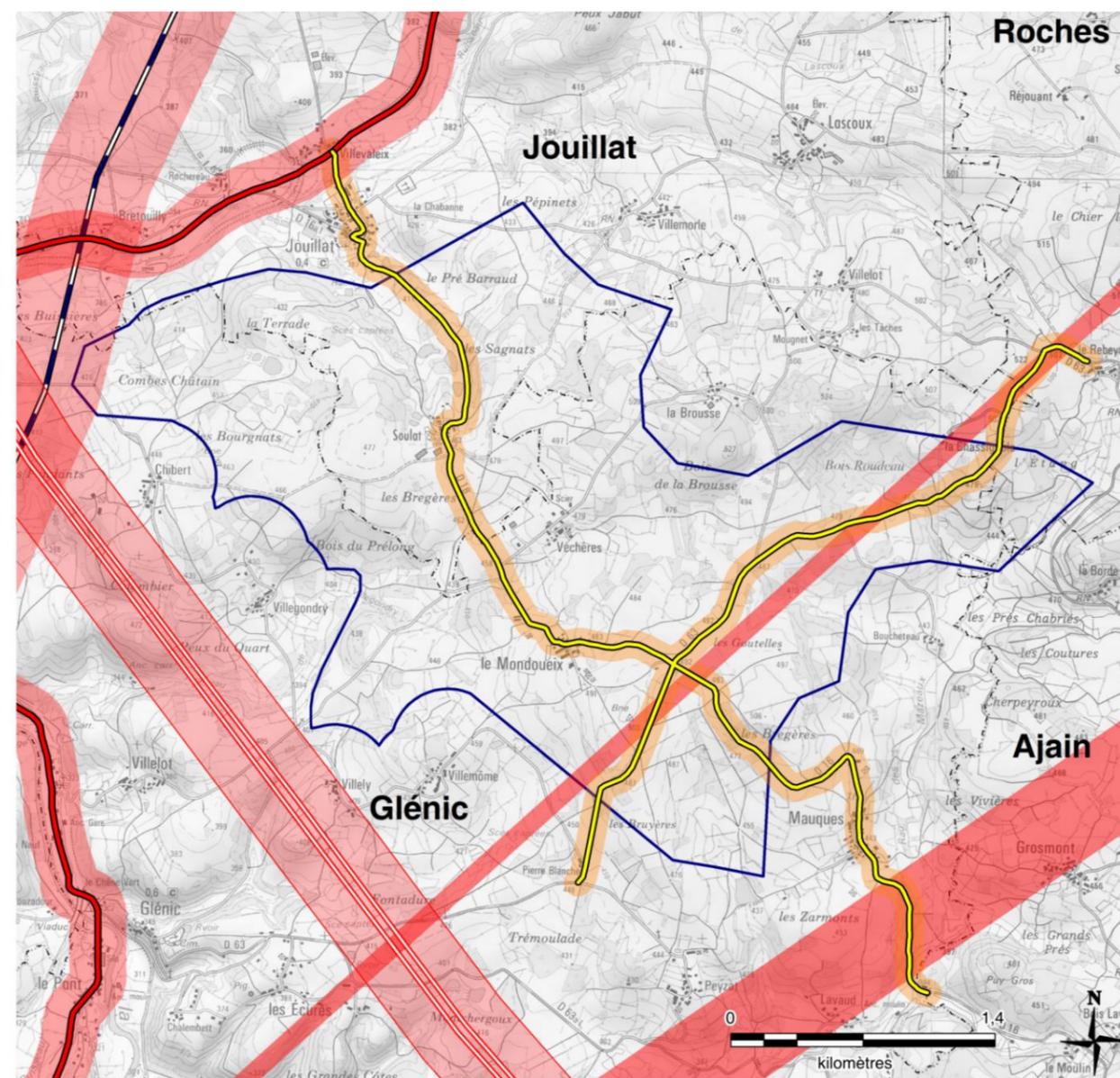
Incidences sur le réseau de télécommunication

Aujourd'hui, la Télévision Numérique Terrestre (TNT) remplace la télévision analogique sur l'ensemble du territoire français depuis l'arrêt définitif du signal analogique.

Chaque téléviseur, pour recevoir la TNT, doit dorénavant être équipé d'un démodulateur adapté, plus moderne, moins sensible aux interférences, notamment celles provoquées par les éoliennes.

Les communes de Glénic et Jouilat ont une bonne réception des chaînes historiques (TF1, France 2, France 3, Canal +, Arte France, France 5 et M6) et des autres chaînes de la TNT.

Cela s'explique notamment par la proximité des installations TDF-DO Bordeaux (localisées au niveau de l'antenne du Maupuy) qui assurent une puissante transmission des chaînes.



Carte 50 Synthèse des sensibilités en lien avec les réseaux

Sources : ©IGN - SCAN 25® - BD ALTI® - GEOFLA ® ; RTE ; GRT Gaz ; BORALEX

