

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

Tome 4.1 de la demande d'Autorisation Environnementale

Parc éolien de Lastic

Département : Puy-de-Dôme

Commune : Lastic

Mai 2021

(Consolidé en juin 2022)

Maître d'ouvrage

ABO
WIND

75 rue de la Villette,
La Galaxie,
69003 Lyon

Réalisation et assemblage de l'étude

ENCIS Environnement

Expertises spécifiques

Etude des milieux naturels : CERA Environnement

Etude acoustique : Echo Acoustique

Etude paysagère et patrimoniale : ENCIS Environnement



Tome n° 4.1 :
Etude d'impact sur
l'environnement

Préambule

La société ABO Wind, développeur de parcs éoliens, a initié un projet éolien sur la commune de Lastic dans le département du Puy-de-Dôme (63).

Le bureau d'études ENCIS Environnement a été missionné par le maître d'ouvrage pour réaliser l'étude d'impact sur l'environnement, pièce constitutive de la demande d'autorisation environnementale ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement).

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

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

Table des matières

Partie 1 : Présentation.....	9	2.3 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu physique	38
1.1 Présentation du porteur de projet	11	2.3.1 Aires d'étude du milieu physique.....	38
1.1.1 Préambule	11	2.3.2 Méthodologie employée pour l'analyse de l'état initial du milieu physique	39
1.1.1 Une société internationale à taille humaine.....	11	2.3.3 Méthodologie employée pour l'analyse des impacts du milieu physique	40
1.1.2 Une équipe multidisciplinaire pour le projet.....	12	2.4 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu humain	40
1.1.3 Une démarche concertée.....	12	2.4.1 Aires d'études du milieu humain.....	40
1.1.4 L'éolien citoyen : des projets locaux, partagés et des outils de financement participatif	12	2.4.2 Méthodologie employée pour l'étude de l'état initial du milieu humain	40
1.1.5 ABO INVEST - société d'investissement.....	13	2.4.3 Méthodologie employée pour l'analyse de impacts du milieu humain.....	42
1.2 Localisation et présentation du site.....	14	2.4.4 Calcul des ombres portées	42
1.3 Cadre politique et réglementaire	16	2.5 Méthodologie utilisée pour l'étude acoustique.....	43
1.3.1 Engagements européens et nationaux.....	16	2.5.1 Cadre réglementaire et normatif.....	43
1.3.2 Contexte réglementaire de l'étude d'impact	17	2.5.2 Caractérisation des niveaux sonores résiduels	43
1.4 Les plans et programmes locaux de référence	23	2.5.3 Calcul du bruit particulier.....	46
1.4.1 Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires ..	23	2.5.4 Evaluation de l'impact acoustique du projet	47
1.4.2 Schéma Régional Climat Air Energie.....	24	2.6 Méthodologie utilisée pour analyser les aspects paysagers.....	47
1.4.3 Schéma Régional Eolien.....	24	2.6.1 Choix des aires d'étude.....	47
1.4.4 Schéma régional de raccordement au réseau d'énergies renouvelables	24	2.6.2 Analyse de l'état initial du paysage	48
1.4.5 Schéma de développement éolien territorial et dossier de Zone de Développement Eolien	24	2.6.3 Evaluation des impacts du projet sur le paysage et le patrimoine	50
Partie 2 : Analyse des méthodes utilisées.....	27	2.7 Méthodologie employée pour l'étude du milieu naturel.....	53
2.1 Présentation des auteurs et intervenants de l'étude	29	2.7.1 Aires d'étude utilisées	53
2.1.1 Rédaction et coordination de l'étude d'impact.....	29	2.7.2 Flore et habitats	53
2.1.2 Rédaction du volet milieux naturels	29	2.7.1 Faune terrestre	56
2.1.3 Rédaction du volet paysager	30	2.7.2 Avifaune.....	57
2.1.4 Rédaction du volet acoustique.....	30	2.7.3 Chiroptères	61
2.2 Méthodologie et démarche générale.....	31	2.8 Limites méthodologiques et difficultés rencontrées.....	67
2.2.1 Démarche générale	31	2.8.1 Milieu physique	67
2.2.2 Aires d'études.....	32	2.8.2 Milieu humain.....	67
2.2.3 Méthode d'analyse de l'état initial	34	2.8.3 Environnement acoustique.....	67
2.2.4 Méthode du choix de la variante d'implantation	35	2.8.4 Paysage.....	67
2.2.5 Méthodes d'évaluation des impacts sur l'environnement	36	2.8.5 Milieu naturel	67
2.2.6 Evaluation des effets cumulés	36	2.8.6 Analyse des impacts	69
2.2.7 Méthode de définition des mesures d'évitement, de réduction et de compensation	37	Partie 3 : Analyse de l'état actuel de l'environnement et de son évolution	71
		3.1 Etat initial du milieu physique.....	73
		3.1.1 Contexte climatique	73
		3.1.2 Sous-sols et sols.....	76

3.1.3	Relief, eaux superficielles et souterraines.....	79
3.1.4	Risques naturels.....	89
3.1.5	Synthèse des enjeux et sensibilités du milieu physique au sein de la zone d'implantation potentielle.....	96
3.2	Etat initial du milieu humain	97
3.2.1	Démographie et contexte socio-économique	97
3.2.2	Activités touristiques.....	102
3.2.3	Plans et programmes.....	105
3.2.4	Occupation des sols	105
3.2.5	Habitat et évolution de l'urbanisation	113
3.2.6	Servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements.....	114
3.2.7	Vestiges archéologiques.....	125
3.2.8	Risques technologiques.....	125
3.2.9	Consommations et sources d'énergie actuelles	126
3.2.10	Environnement atmosphérique	128
3.2.11	Synthèse des enjeux humains de la zone d'implantation potentielle	130
3.3	Environnement acoustique.....	131
3.3.1	Description du paysage sonore du site	131
3.3.2	Analyse des niveaux sonores résiduels	131
3.3.3	Conclusion de l'étude	133
3.3.4	Scénario de référence	133
3.4	Analyse de l'état initial du paysage.....	134
3.4.1	Un paysage au relief marqué limitant les perceptions	134
3.4.2	Un territoire faiblement peuplé à l'habitat dispersé.....	137
3.4.3	Un territoire attractif pour ses activités de plein air et son patrimoine naturel	138
3.4.4	Les effets cumulés potentiels.....	140
3.4.5	Secteurs à enjeux de la zone d'implantation potentielle.....	140
3.5	Analyse de l'état initial du milieu naturel.....	141
3.5.1	Contexte écologique du site.....	141
3.5.2	Habitats naturels et flore.....	142
3.5.1	Faune terrestre	144
3.5.1	Avifaune	147
3.5.2	Chiroptères.....	151
3.6	Analyse de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre de projet 154	

3.6.1	Historique de la dynamique du site de Lastic	154
3.6.2	Le changement climatique et ses conséquences dans l'évolution des territoires.....	156
3.6.3	Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet.....	158
3.7	Synthèse des enjeux et sensibilités l'état initial.....	160
Partie 4 : Solutions de substitution envisagées et raisons du choix du projet.....		165
4.1	Une politique nationale en faveur du développement éolien.....	167
4.2	Choix du site à l'échelle intercommunale	168
4.2.1	Justification du choix du territoire	168
4.2.2	Justification du choix du site.....	172
4.2.3	Conclusion sur le choix du site.....	172
4.3	Historique et choix de la zone de projet.....	173
4.3.1	Historique du projet.....	173
4.4	Solutions envisagées et choix de l'implantation.....	174
4.4.1	Critères considérés dans la définition des variantes.....	174
4.4.2	Présentation des variantes envisagées.....	174
4.4.3	Analyse des variantes envisagées	178
4.4.4	Variante retenue	198
4.4.5	Optimisation des emprises selon les zones humides identifiées	198
4.4.6	Carte du scénario d'implantation retenu	199
4.5	Concertation et information autour du projet.....	200
4.5.1	Concertation publique	200
4.5.2	Concertation des experts	201
Partie 5 : Description du projet retenu		203
5.1	Description des éléments du projet.....	205
5.1.1	Choix des éoliennes.....	206
5.1.2	Caractérisation du modèle d'éolienne retenu	213
5.1.3	Caractéristiques des fondations et de la tour	215
5.1.4	Connexion au réseau électrique.....	215
5.1.5	Réseaux de communication	217
5.1.6	Caractéristiques des pistes d'accès aux éoliennes.....	217
5.1.7	Caractéristiques des aires de montage	218
5.1.8	Plan de masse des constructions.....	221
5.2	Phase de construction	228
5.2.1	Période et durée du chantier.....	228

5.2.2	Equipements de chantier	228	6.3.4	Impacts du démantèlement sur la santé humaine	339
5.2.3	Acheminement du matériel	230	6.3.5	Impacts du démantèlement sur le paysage et le patrimoine	339
5.2.4	Travaux de défrichage et d'abattage des haies.....	231	6.3.6	Impacts du démantèlement sur le milieu naturel	340
5.2.5	Description des travaux de voirie	233	6.4 Synthèse des impacts du projet sur l'environnement.....	340	
5.2.6	Travaux de génie civil pour les fondations	234	6.4.1	Synthèse des impacts en phase de construction.....	341
5.2.7	Travaux de génie électrique.....	235	6.4.2	Synthèse des impacts en phase d'exploitation.....	346
5.2.8	Travaux du réseau de communication	238	6.5 Evolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet	351	
5.2.9	Montage et assemblage des éoliennes.....	238	6.5.1	Milieu physique	351
5.3 Phase d'exploitation.....	239		6.5.2	Contexte socio-économique.....	351
5.3.1	Fonctionnement du parc éolien.....	239	6.5.3	Environnement sonore.....	351
5.3.2	Télésurveillance et maintenance d'un parc éolien.....	239	6.5.4	Paysage.....	351
5.4 Phase de démantèlement.....	240		Partie 7 : Impacts cumulés avec les projets connus ou approuvés.....	353	
5.4.1	Contexte réglementaire	240	7.1 Effets cumulés prévisibles selon le projet.....	355	
5.4.2	Description du démantèlement	241	7.2 Projets à effets cumulés.....	356	
5.4.3	Garanties financières.....	242	7.2.1	Les projets éoliens et autres projets de grande hauteur	356
5.5 Consommation de surfaces.....	243		7.2.2	Les autres projets connus	357
Partie 6 : Evaluation des impacts du projet sur l'environnement et la santé humaine.....	245		7.3 Impacts cumulés sur le milieu physique.....	357	
6.1 Impacts de la phase de construction du parc éolien	248		7.4 Impacts cumulés sur le milieu humain.....	357	
6.1.1	Impacts de la construction sur le milieu physique	248	7.5 Impacts cumulés sur l'environnement acoustique.....	357	
6.1.2	Impacts de la construction sur le milieu humain.....	261	7.6 Impacts cumulés sur la santé	358	
6.1.3	Impacts de la construction sur l'environnement acoustique	265	7.7 Impacts cumulés sur le paysage et le patrimoine	358	
6.1.4	Impacts de la construction sur la santé humaine	265	7.8 Impacts cumulés sur le milieu naturel	359	
6.1.5	Impacts de la construction sur le paysage	268	Partie 8 : Plans et programmes.....	361	
6.1.6	Impacts de la construction sur le milieu naturel.....	270	8.1 Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables	365	
6.2 Impacts de la phase d'exploitation du parc éolien.....	285		8.2 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux	367	
6.2.1	Impacts de l'exploitation sur le milieu physique.....	285	8.2.1	Le SDAGE Loire-Bretagne	367
6.2.2	Impacts de l'exploitation sur le milieu humain	289	8.2.2	Le SDAGE Adour-Garonne.....	367
6.2.3	Impacts de l'exploitation sur l'environnement acoustique	304	8.3 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux.....	368	
6.2.4	Impacts de l'exploitation sur la santé humaine	314	8.3.1	Le SAGE La Saronne.....	368
6.2.5	Impacts de l'exploitation sur le paysage et le patrimoine.....	326	8.3.2	Le SAGE Dordogne Amont	368
6.2.6	Impacts de l'exploitation sur le milieu naturel	333	8.4 Programmation Pluriannuelle de l'Energie	369	
6.3 Impacts de la phase de démantèlement du parc éolien.....	337		8.5 Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires	370	
6.3.1	Impacts du démantèlement sur le milieu physique.....	337	8.6 Schéma Régional Climat Air Energie	372	
6.3.2	Impacts du démantèlement sur le milieu humain	338			
6.3.3	Impacts du démantèlement sur l'environnement acoustique	339			

8.6.1	Le Schéma Régional Climat Air Energie	372	9.3.3	Phase exploitation : mesures pour l'environnement acoustique	407
8.6.2	Le Schéma Régional Eolien.....	372	9.3.4	Phase exploitation : mesures pour la santé et sécurité.....	408
8.7	Schéma Régional de Cohérence Ecologique	373	9.3.5	Phase exploitation : mesures pour le paysage	409
8.8	Schéma Régional des Carrières	374	9.3.6	Phase exploitation : mesures pour le milieu naturel	411
8.9	Schéma Départemental des Carrières	374	9.4	Mesures pour le démantèlement	420
8.10	Plans de Prévention et de Gestion des Déchets	375	9.4.1	Mesures équivalentes à la phase construction.....	420
8.11	Plan de Gestion des Risques d'Inondation.....	375	9.4.2	Phase démantèlement : remise en état du site.....	420
8.12	Programmes national et régional de la forêt et du bois, schéma régional de gestion sylvicole.....	376	9.4.3	Phase démantèlement : mesures pour la gestion des déchets.....	421
8.12.1	Programme national de la forêt et du bois	376	9.5	Synthèse des mesures	422
8.12.2	Programme régional de la forêt et du bois	376	Tables des illustrations	428	
8.12.3	Schéma Régional de Gestion Sylvicole	376	Bibliographie	436	
8.13	Schémas National des Infrastructures de Transport	378	Tables des annexes	441	
8.14	Schéma de Cohérence Territoriale.....	378			
8.15	Site patrimonial remarquable (SPR).....	379			
8.16	Loi Montagne	379			
8.17	Compatibilité avec les règles d'urbanisme.....	379			
8.17.1	Documents d'urbanisme à l'échelle locale	379			
8.17.2	Compatibilité avec le type de construction autorisé.....	381			
8.17.3	Compatibilité avec les distances d'implantation par rapport aux voies et emprises publiques 381				
8.17.4	Compatibilité avec les distances d'implantation par rapport aux limites séparatives	381			
8.17.5	Autres documents d'urbanismes en vigueur	382			
Partie 9 :	Mesures d'évitement, de réduction et de compensation	385			
9.1	Mesures d'évitement et de réduction prises lors de la phase de conception	388			
9.2	Mesures pour la phase construction	389			
9.2.1	Système de Management Environnemental du chantier	389			
9.2.2	Phase chantier : mesures pour le milieu physique	390			
9.2.3	Phase chantier : mesures pour le milieu humain.....	393			
9.2.4	Phase chantier : mesures pour la sécurité et la santé.....	395			
9.2.5	Phase chantier : mesures pour le paysage	396			
9.2.6	Phase chantier : mesures pour le milieu naturel	397			
9.3	Mesures pour l'exploitation du parc éolien	404			
9.3.1	Phase exploitation : mesures pour le milieu physique.....	404			
9.3.2	Phase exploitation : mesures pour le milieu humain	406			

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

Tome 4.2 : Volet acoustique de l'étude d'impact du projet éolien de Lastic / Echo acoustique,

Tome 4.3 : Volet paysage et patrimoine de l'étude d'impact du projet éolien de Lastic / ENCIS Environnement, le carnet de photomontage est en annexe de ce tome

Tome 4.4 : Volet milieux naturels, faune et flore de l'étude d'impact du projet de Lastic et dossier d'évaluation d'incidences Natura 2000 / CERA Environnement

Partie 1 : Présentation

1.1 Présentation du porteur de projet

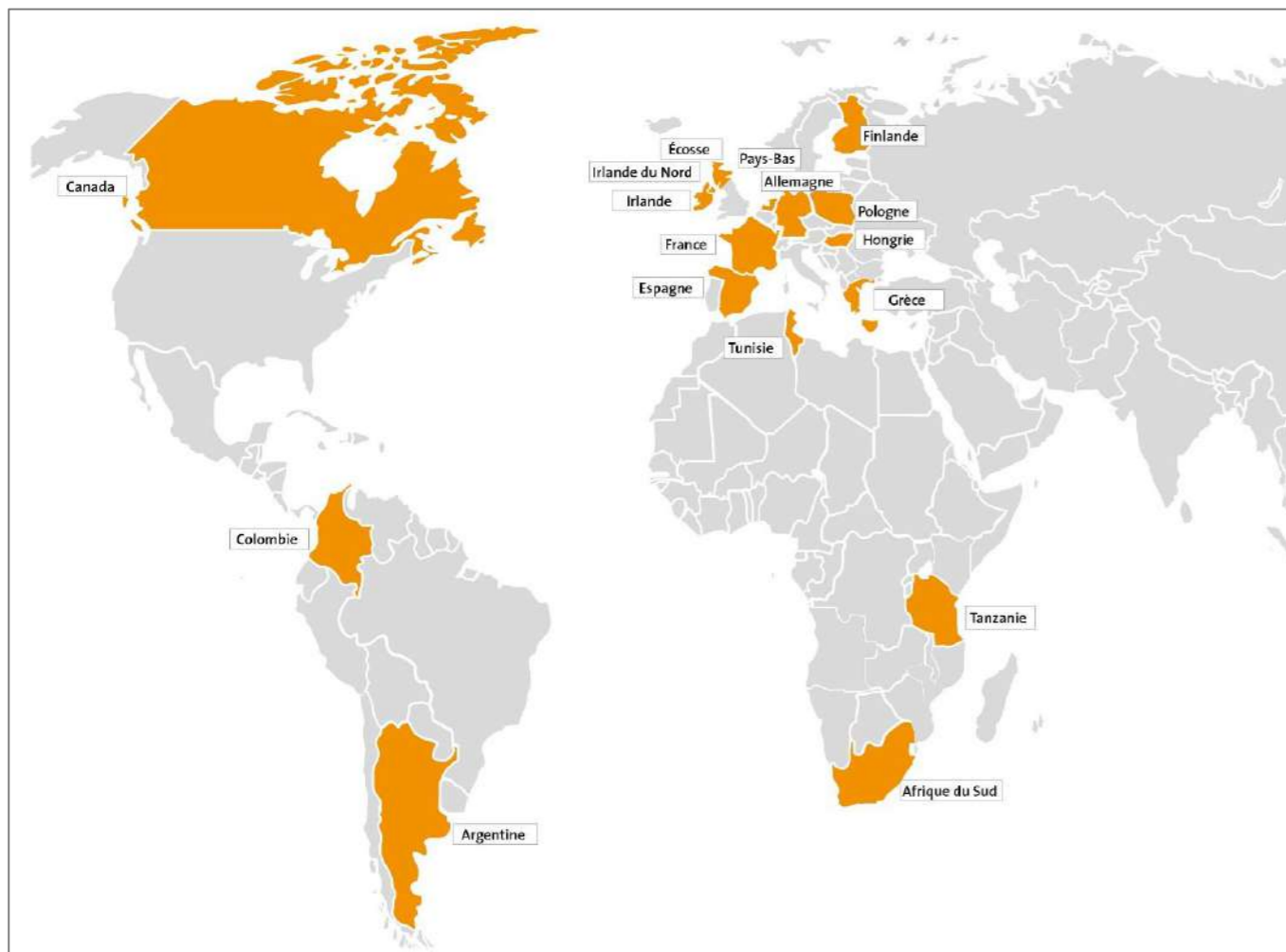
1.1.1 Préambule

Afin d'assurer l'exploitation du parc éolien situé sur la commune de Lastic, la société de développement ABO Wind a créé la Société en par Actions Simplifiées (SAS) « Centrale de Production d'Energies Renouvelables de Lastic » (CPENR de Lastic). Son objet est l'exploitation d'éoliennes et la vente d'électricité à EDF (ou toute autre entité capable et susceptible d'acheter l'électricité produite).

La CPENR de Lastic n'étant pas encore en activité, ce sont l'activité et les bilans du groupe ABO Wind, dont elle est une filiale, qui sont développés.

1.1.1 Une société internationale à taille humaine

Fondée en 1996, ABO Wind compte parmi les développeurs de projets éoliens les plus expérimentés.



Carte 1 : ABO Wind dans le monde (Source : ABO Wind)

La société ABO Wind a une dimension internationale mais reste une PME à dimension humaine. Fin 2020, plus de **700 professionnels** expérimentés travaillent au sein du groupe et la société a raccordé **1 542,72 mégawatts** de parcs éoliens à travers le monde.



Photographie 1 : Evolution du Groupe ABO Wind entre 1996 et 2020 (Source : ABO Wind)

Forte d'une expérience de plus de 25 ans, ABO Wind est à la pointe de la **réalisation de parcs éoliens « clés en main »**, c'est-à-dire le développement, la construction et l'exploitation, allant jusqu'au démantèlement en fin de vie du parc éolien.

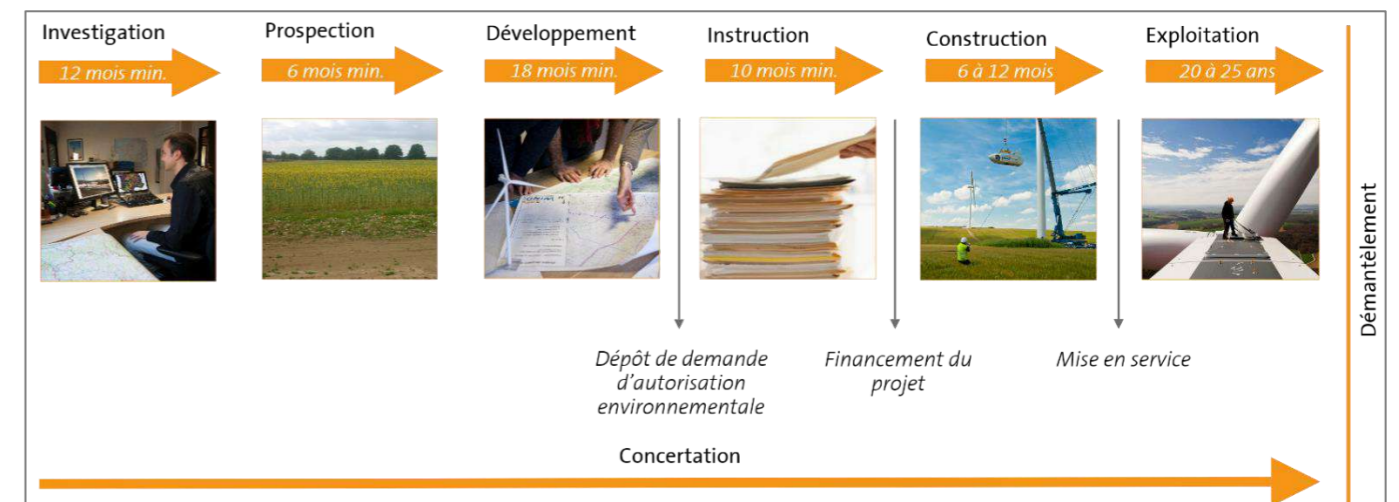
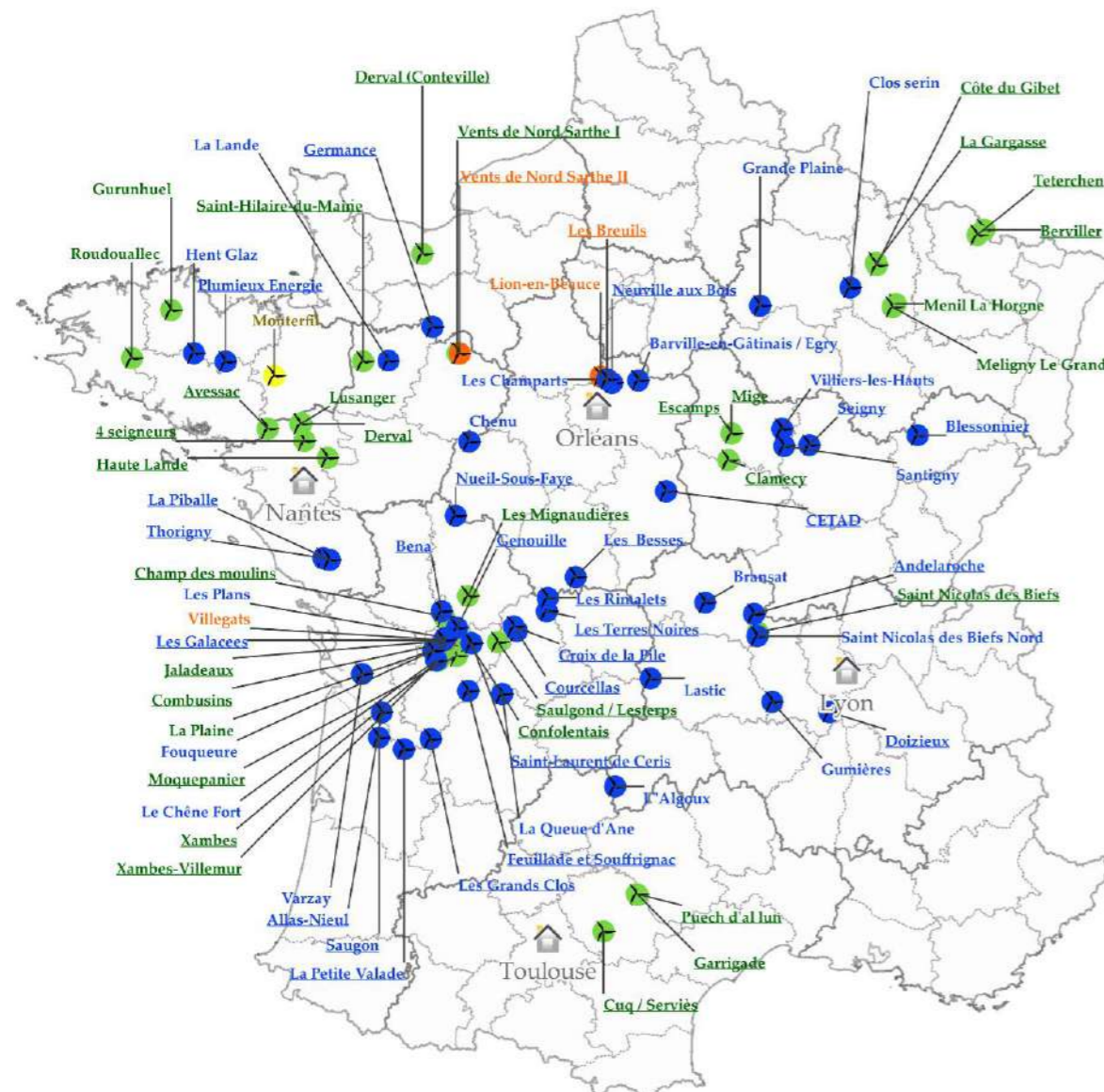


Figure 1 : Etapes d'un projet éolien (Source : ABO Wind)

Avec quatre agences à **Nantes, Orléans, Lyon et Toulouse** (siège social), la filiale française « ABO Wind SARL » développe des projets éoliens sur tout le territoire français depuis 2002 et constitue fin 2020 une équipe de près de **110 personnes**. Soutenue par un groupe solide et indépendant, la société ABO Wind a **développé et mis en service 33 parcs éoliens** en France soit **329 MW d'électricité propre** (chiffres au 1^{er} janvier 2021).



Statut des parcs et projets - MW

- Parcs en service - 329
- Parcs en construction - 40
- Projets purgés de tout recours - 11
- Projets en instruction - 682

Parcs et projets à finalité citoyenne

Carte 2 : Parcs et projets d'ABO Wind en France (Source : ABO Wind, janvier 2021)

Parce que l'éolien est une énergie de territoire, ABO Wind développe main dans la main ses projets éoliens avec les acteurs territoriaux. De la même façon, ABO Wind met tout en œuvre pour que les retombées économiques des parcs éoliens restent au niveau local.

1.1.2 Une équipe multidisciplinaire pour le projet

Une équipe de près de **110 collaborateurs** qualifiés travaillent au sein de la société ABO Wind SARL.

Sur la base des éléments de pré-analyse technique et des échanges avec les collectivités, une équipe projet est constituée en vue d'analyser et de définir un projet susceptible d'obtenir chacune des autorisations.

L'équipe projet recueille et synthétise les éléments obtenus après des demandes d'informations ou consultation des sites internet des services de l'État, des collectivités et des organismes liés au développement et à l'aménagement du territoire. Ils sont ensuite complétés par des investigations de terrain, notamment pour les milieux naturels, le paysage et l'acoustique.

Le service communication est en étroite relation avec « l'équipe projet » pour construire une communication et concertation adaptées aux exigences du territoire.

La construction du parc éolien est pilotée par le service construction. En tant que maître d'œuvre, cette équipe veille au bon déroulement du chantier.

Le service financier propose les solutions de financement les plus adaptées au projet et aux exigences des acteurs du territoire.

Le service exploitation a toute l'expertise nécessaire pour permettre au parc éolien de fonctionner de façon optimale.

1.1.3 Une démarche concertée

Un projet bien accepté est avant tout un projet bien compris. C'est pourquoi ABO Wind associe tous les acteurs locaux dans ses projets éoliens.

Un dispositif de concertation rigoureux et adapté est mis en place par le service communication tout au long de la vie du parc éolien.

Ce plan de communication et de concertation est décidé avec les acteurs locaux, ABO Wind se met à l'écoute du territoire pour améliorer le projet initial et pour l'adapter aux besoins locaux.

1.1.4 L'éolien citoyen : des projets locaux, partagés et des outils de financement participatif

ABO Wind met un point d'honneur à l'**appropriation par les territoires** de leur projet. Depuis de nombreuses années, elle a innové dans la mise en œuvre de solutions participatives et citoyennes.

Cela passe par l'échange et la concertation, mais également par des partenariats **avec les acteurs locaux** qui ont la connaissance du tissu socio-économique. L'objectif de ces partenariats est d'allier nos

compétences pour développer des projets locaux et à finalité citoyenne en proposant **des solutions de financement innovantes, participatives et adaptées** à chaque projet.

ABO Wind a également lancé plusieurs **campagnes de financement participatif** à travers la plateforme internet Lendosphère. Cette solution en ligne permet aux citoyens l'investissement privilégié dans l'énergie éolienne.

1.1.5 ABO INVEST - société d'investissement

La société ABO Invest, filiale d'ABO Wind, est une société anonyme qui exploite des installations destinées à la production d'électricité à partir d'énergies renouvelables. Cette société permet l'acquisition aux particuliers d'action éolienne citoyenne.

Une veille constante est mise en place concernant d'autres parcs éoliens pouvant être appropriés au projet, le but étant que le portfolio ABO Invest atteigne prochainement jusqu'à 200 MW.

Responsables du projet :

Baptiste Hillairet, Responsable de projets

Adresse et contact :

75 rue de la Villette,

Le Galaxie

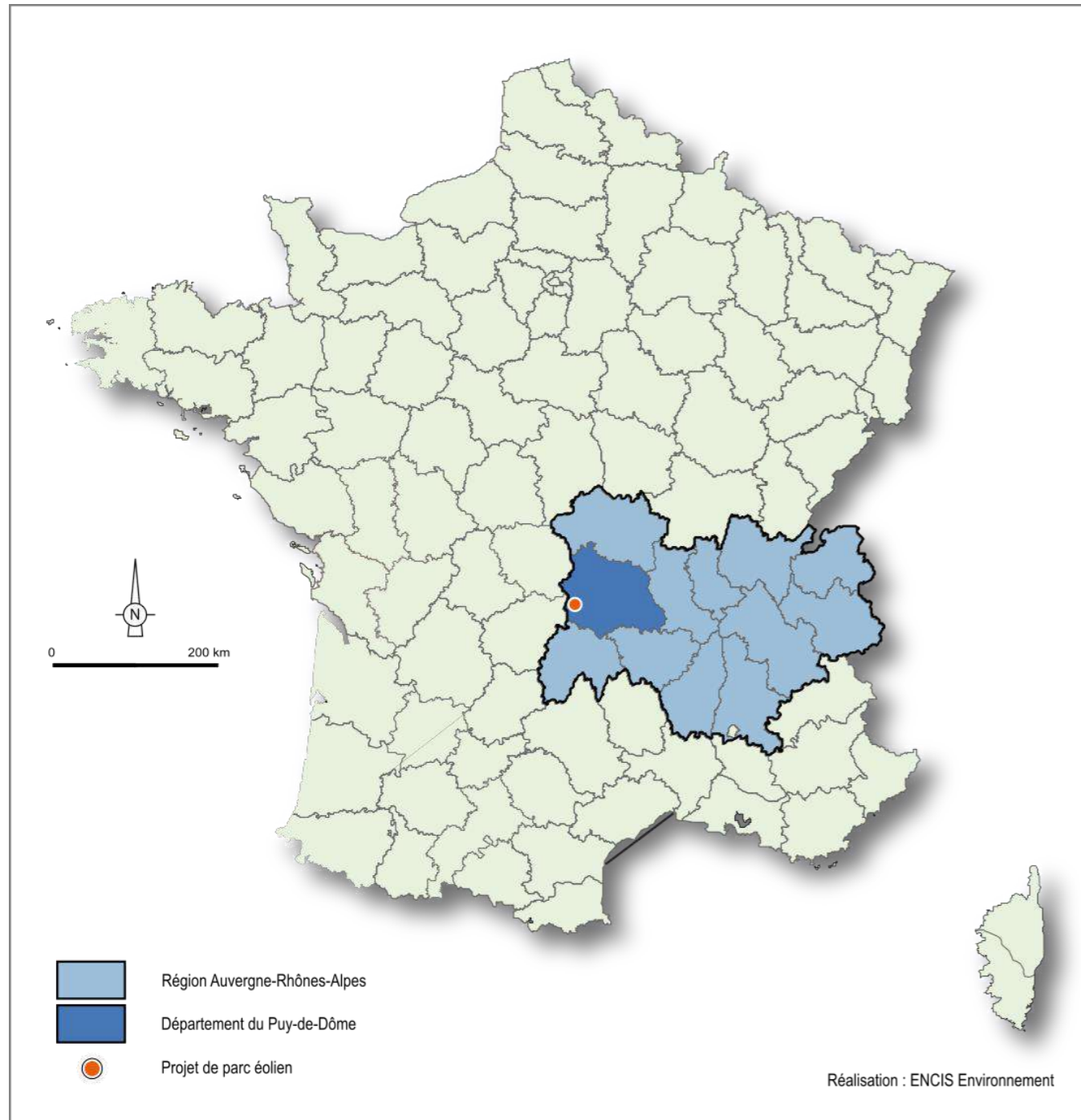
69003 Lyon

Tél. : +33 (0)4.81.09.18.35

Fax : +33(0)4.81.09.18.39

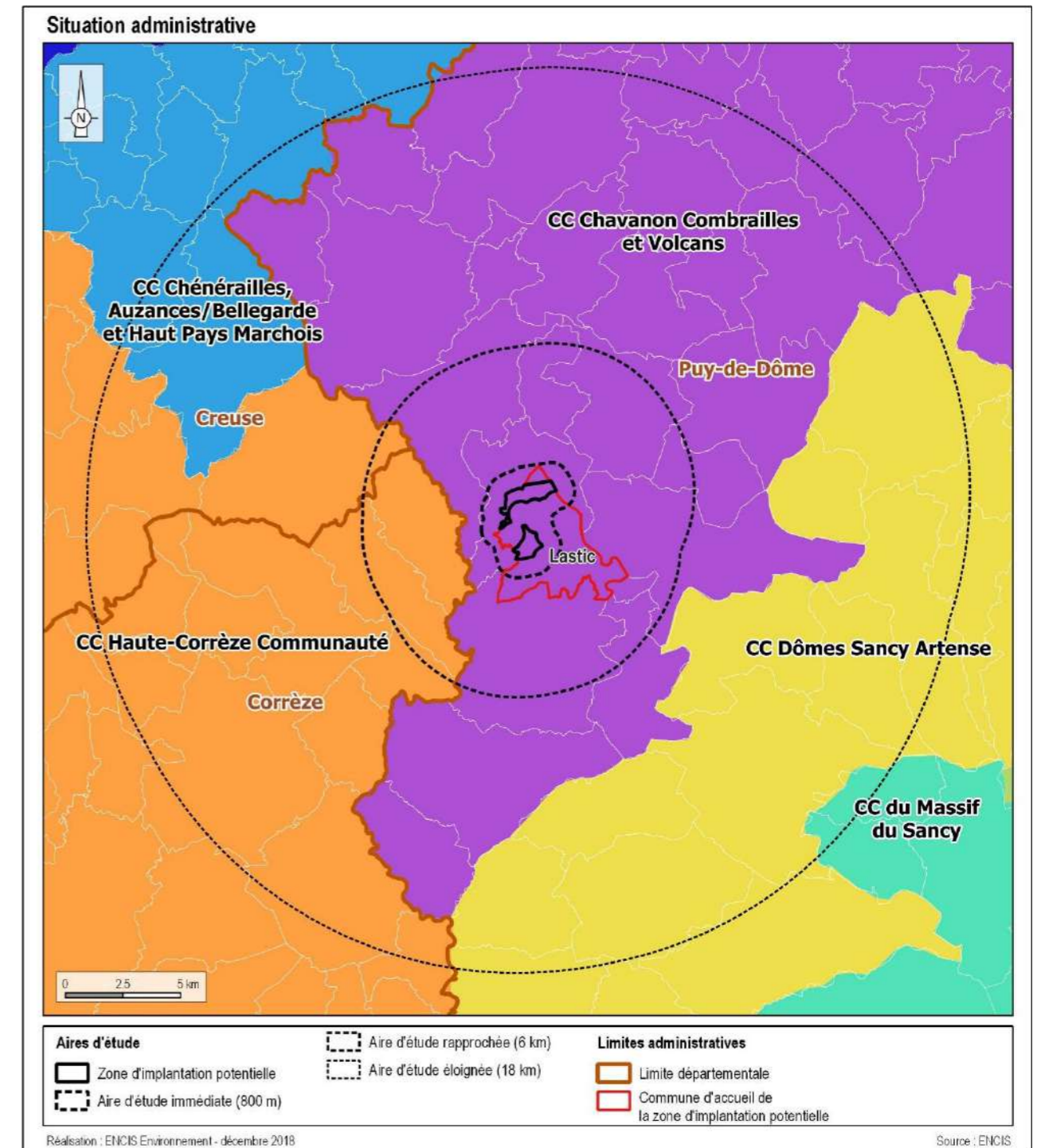
1.2 Localisation et présentation du site

Le site d'implantation potentielle du parc éolien est localisé en région Auvergne-Rhône-Alpes, dans le département du Puy-de-Dôme, sur la commune de Lastic (cf. Carte 3).



Carte 3 : Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain

La commune de Lastic fait partie de la Communauté de Communes Chavanon-Combrailles et Volcans (cf. Carte 4).

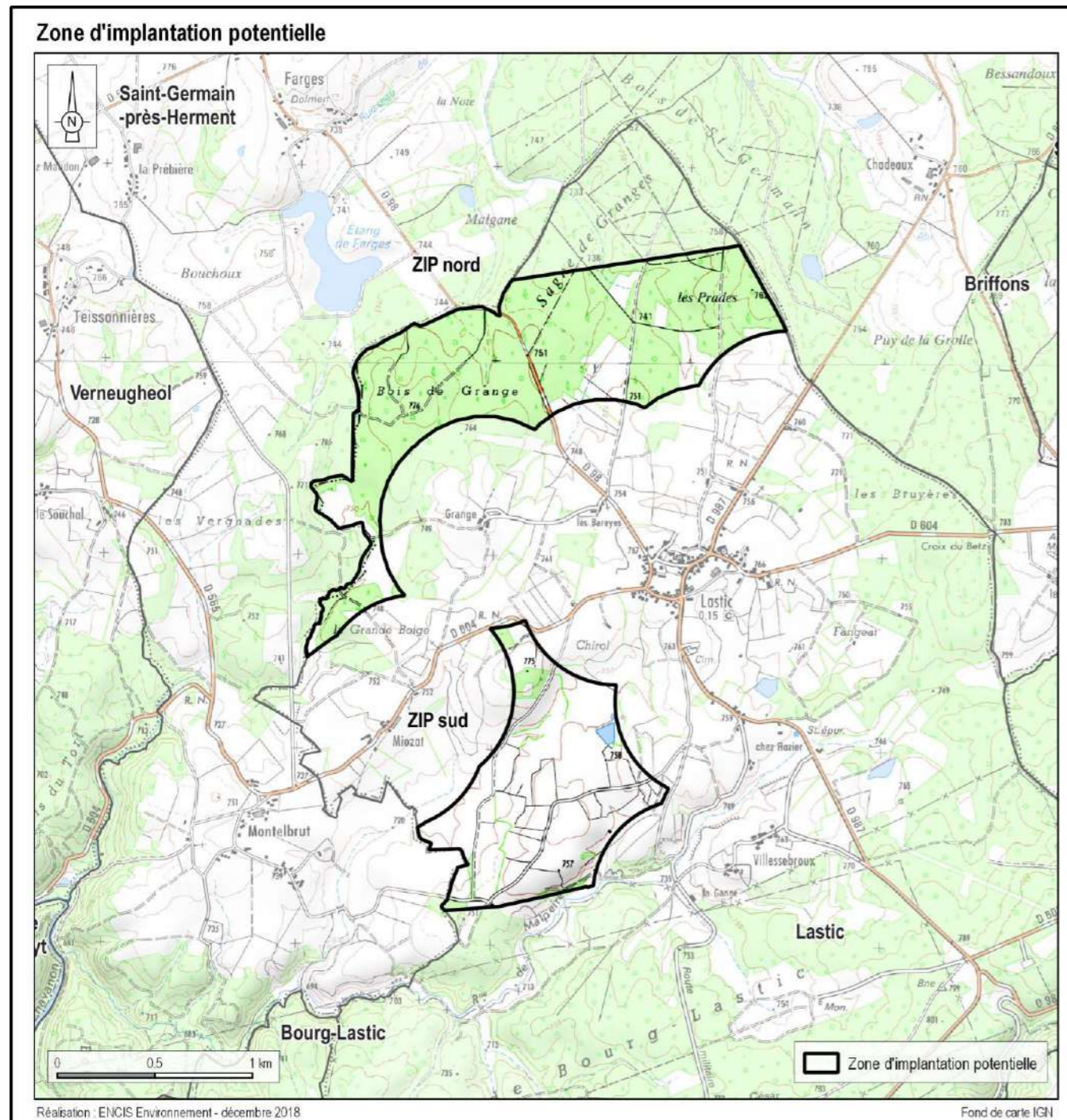


Carte 4 : Localisation du site d'implantation en Puy-de-Dôme et au sein de la Communauté de Communes Chavanon-Combrailles et Volcans

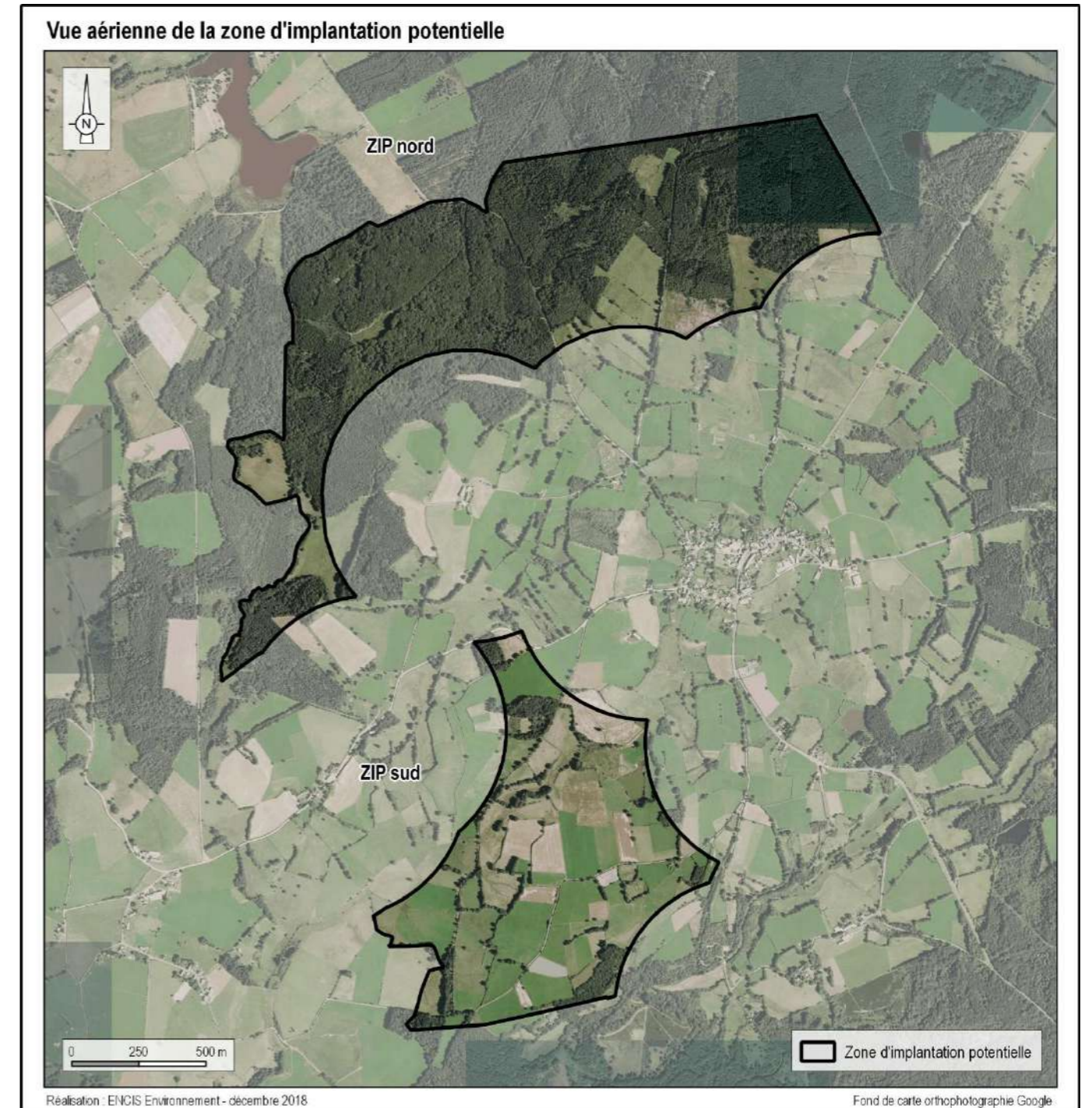
La zone d'implantation potentielle est composée de deux secteurs distincts, situés autour du bourg de Lastic. Pour une meilleure analyse et compréhension de l'étude, ces deux zones seront nommées dans l'ensemble de l'étude d'impact : ZIP nord et ZIP sud. La ZIP nord est allongée selon un axe globalement est – ouest et couvre un territoire de 154 ha. Elle se trouve à environ 800 m au nord du bourg de Lastic. La ZIP sud occupe quant à elle une surface plus homogène de 93 ha. Elle est plus proche du bourg de Lastic (environ 500 m).

Le site concerne un ensemble de buttes culminant à 774 m, le relief étant façonné par un réseau hydrographique constitué de petits ruisseaux temporaires. Sur la ZIP nord, l'occupation est forestière. Elle concerne en effet les bois de Grange et de Saint-Germain. Il s'agit surtout de conifères.

La ZIP sud est en revanche dédiée aux activités agricoles. Elle est majoritairement occupée par des prairies.



Carte 5 : Localisation de la zone d'implantation potentielle



Carte 6 : Vue aérienne de la zone d'implantation potentielle

1.3 Cadre politique et réglementaire

1.3.1 Engagements européens et nationaux

Le cadre d'action en matière de climat et d'énergie à l'horizon 2030 prévoit des cibles et des objectifs stratégiques à l'échelle de l'UE pour la période 2021-2030.

Objectifs clés pour 2030 :

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre d'au moins 40 % (par rapport aux niveaux de 1990)
- Porter la part des énergies renouvelables à au moins 32 %
- Améliorer l'efficacité énergétique d'au moins 32,5 %

Le cadre d'action a été adopté par le Conseil européen en octobre 2014. Les objectifs en matière d'énergies renouvelables et d'efficacité énergétique ont été révisés à la hausse en 2018.

La loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) fixe les grands objectifs du nouveau modèle énergétique français et va permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et de renforcer son indépendance énergétique. L'énergie éolienne doit contribuer fortement à l'accomplissement des objectifs de cette loi qui sont résumés sur la figure ci-dessous. L'objectif est que la part des énergies renouvelables représente au moins 23% de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et au moins 32% de la consommation énergétique finale et 40% de la production d'électricité en 2030.



Figure 2 : Principaux objectifs de la loi de transition énergétique
(Source : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie)

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

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

France Energie Eolienne (FEE) a publié en août 2021 les chiffres du parc éolien raccordé². La puissance installée et raccordée pour l'ensemble du parc éolien en métropole et dans les DOM atteint 18 544 MW au 30 septembre 2021. La puissance raccordée au troisième trimestre 2021 est de 0,7 GW soit 3 % de moins qu'au cours de la même période de l'année 2020. La production d'électricité éolienne s'est élevée à 26,2 TWh au cours des trois premiers trimestre 2021, soit 7,7 % de la consommation électrique française.

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

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

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

² Observatoire de l'éolien 2020 – France Energie Eolien (FEE)

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

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

En 2021, le coût moyen du MWh sur le marché de l'électricité français était de 109 €. Depuis 2021 le prix de l'électricité augmente fortement en Europe et en France. Les projets éoliens lauréat d'un appel d'offre CRE ou bénéficiant du système de guichet ouvert font donc économiser la différence de prix entre le coût marché et le tarif lauréat soit environ 60€ MWh ce qui représente pour 2021, un montant de 49€ par MWh produit.

1.3.2 Contexte réglementaire de l'étude d'impact

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

1.3.2.1 Les parcs éoliens soumis au régime ICPE

Depuis la loi Grenelle II, les parcs éoliens sont soumis à la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). La nomenclature ICPE (art. R.511-9 du Code de l'environnement) prévoit ainsi un régime de type Autorisation pour les parcs éoliens comprenant au moins un aérogénérateur dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est supérieure ou égale à 50

m. Les porteurs de projet de parcs éoliens doivent donc déposer une demande d'autorisation environnementale au titre de la rubrique n°2980 de la nomenclature des installations classées auprès de la Préfecture, qui transmet le dossier à l'inspection des installations classées.

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

1.3.2.2 Procédure d'autorisation environnementale

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

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

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

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

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

L'Autorisation Environnementale ne vaut Permis de Construire que pour ces dernières installations, le Gouvernement ayant choisi de ne pas remettre en cause le pouvoir des maires. La réforme modifie toutefois l'articulation entre Autorisation Environnementale et autorisation d'urbanisme : le Permis de

Construire peut désormais être délivré avant l'Autorisation Environnementale mais il est interdit de construire avant d'avoir obtenu cette dernière. La demande d'Autorisation Environnementale pourra être rejetée si elle apparaît incompatible avec l'affectation des sols prévue par les documents d'urbanisme. Toutefois, l'instruction d'un dossier dont la compatibilité n'est pas établie sera permise si une révision du plan d'urbanisme, permettant d'y remédier, est engagée.

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

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

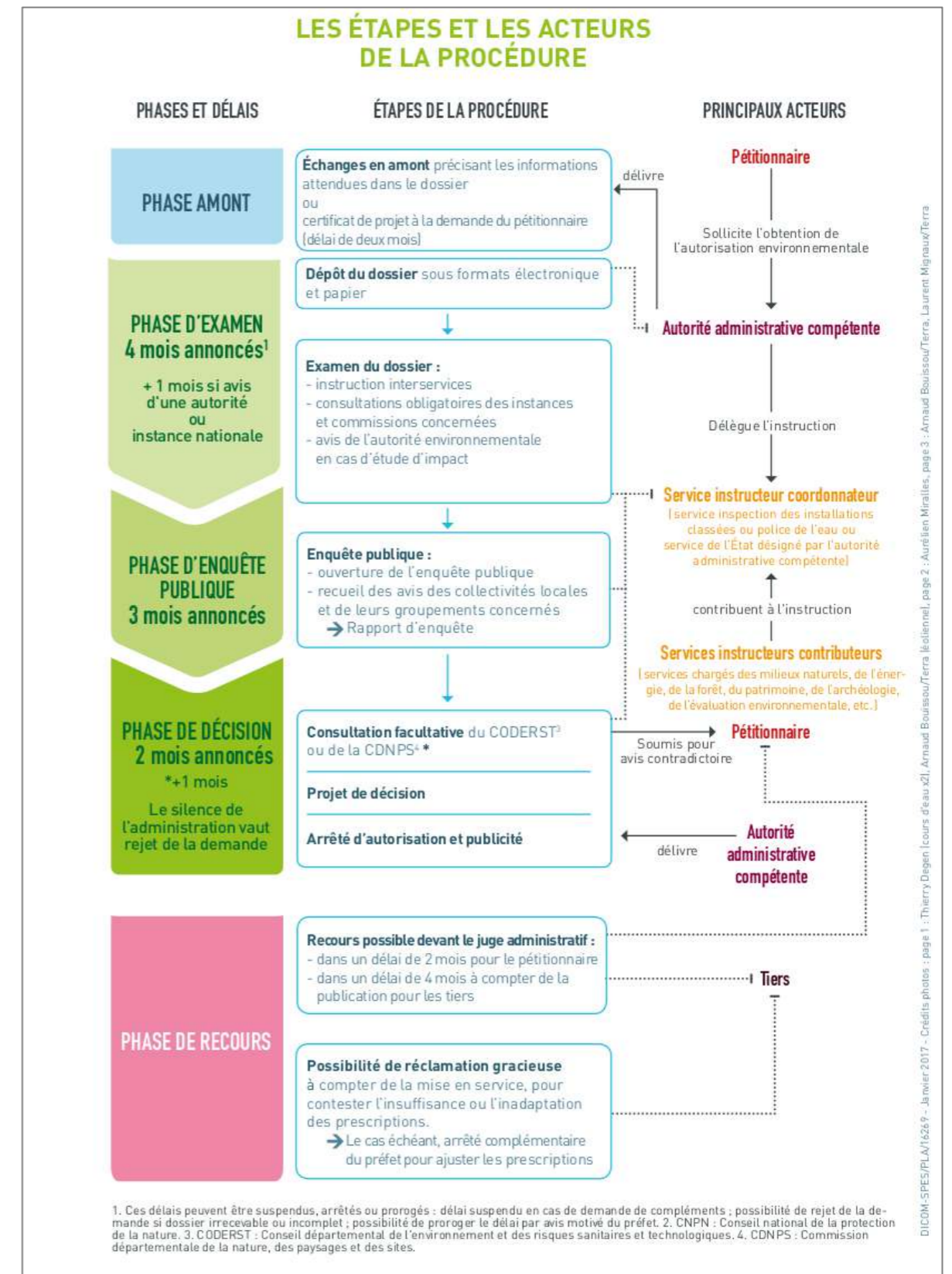


Figure 3 : Étapes et acteurs de la procédure d'autorisation environnementale (Source : Ministère en charge de l'environnement)

1.3.2.3 L'évaluation environnementale

Le chapitre II du titre II du Livre 1^{er} du Code de l'Environnement prévoit le champ d'application de l'évaluation environnementale (articles L.122-1 et suivants et articles R.122-1 et suivants).

Catégorie de projets soumis à évaluation environnementale :

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

Les projets soumis à l'évaluation environnementale sont listés dans le tableau annexé à l'article R122-2 du Code de l'Environnement. Ce tableau impose une étude d'impact aux parcs éoliens soumis à autorisation mentionnés par la rubrique 2980 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

Contenu de l'évaluation environnementale :

L'article L122-1 du code de l'environnement dispose que « l'évaluation environnementale est un processus constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé ci-après " étude d'impact ", de la réalisation des consultations prévues à la présente section, ainsi que de l'examen, par l'autorité compétente pour autoriser le projet, de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées et du maître d'ouvrage. »

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

1.3.2.4 L'étude d'impact

L'article R122-1 du code de l'environnement confie la responsabilité de l'étude d'impact au maître d'ouvrage du projet.

L'article L.122-3 et les articles R.122-4 et R.122-5 du Code de l'Environnement fixent le contenu d'une étude d'impact, en rappelant qu'il doit être « proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences

prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ». Ces dispositions sont complétées par les dispositions propres aux projets soumis à Autorisation Environnementale : R.181-12 et suivants.

L'étude d'impact comprend :

1. « Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;
2. Une description du projet, y compris en particulier :
 - une description de la localisation du projet ;
 - une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
 - une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
 - une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

Pour les installations relevant du titre Ier du livre V du présent code [...] cette description pourra être complétée dans le dossier de demande d'autorisation en application des articles R. 181-13 et suivants [...]
3. Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;
4. Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;
5. Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :
 - a De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;

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

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

6. Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;
7. Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;
8. Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :
 - éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;

- compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité. La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;

9. Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;
10. Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;
11. Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;
12. Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans [...] l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact. »

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

1.3.2.5 Etude préalable agricole

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

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

- **Conditions d'entrée en vigueur :** projets dont l'étude d'impact a été transmise après le 1^{er} décembre 2016 à l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement définie à l'article R.122-6 du Code de l'Environnement.

L'étude préalable comprend :

« 1° Une description du projet et la délimitation du territoire concerné ;

2° Une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné. Elle porte sur la production agricole primaire, la première transformation et la commercialisation par les exploitants agricoles et justifie le périmètre retenu par l'étude ;

3° L'étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole de ce territoire. Elle intègre une évaluation de l'impact sur l'emploi ainsi qu'une évaluation financière globale des impacts, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus ;

4° Les mesures envisagées et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet. L'étude établit que ces mesures ont été correctement étudiées. Elle indique, le cas échéant, les raisons pour lesquelles elles n'ont pas été retenues ou sont jugées insuffisantes. L'étude tient compte des bénéfices, pour l'économie agricole du territoire concerné, qui pourront résulter des procédures d'aménagement foncier mentionnées aux articles L. 121-1 et suivants ;

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

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

1.3.2.6 Evaluation des incidences sur les sites Natura 2000

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

1.3.2.7 L'autorité environnementale

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

Après la parution du décret n°2016-519 du 28 avril 2016 portant réforme de l'autorité environnementale, et visant à renforcer l'indépendance des décisions et avis rendus par les autorités environnementales locales, les Missions Régionales d'Autorité environnementale (MRAe) ont été créées. Cette réforme, applicable initialement aux plans et programmes, devrait également être prochainement applicable aux projets (parution d'un décret en attente).

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

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

1.3.2.8 La participation du public

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

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

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

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

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

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

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

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

1.3.2.9 La demande de défrichement

D'après le Code Forestier, « Est un défrichement toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière [...] Nul ne peut user du droit de défricher ses bois sans avoir préalablement obtenu une autorisation. [...] ». Articles L.341-1 & L341-3 du Code Forestier. Dans le cas où le projet éolien se trouve dans un massif forestier, le pétitionnaire peut être soumis à une demande d'autorisation de défrichement.

L'instruction technique DGPE/SDFCB/2017-712 publiée le 30 août 2017 par le ministre de l'Agriculture précise les règles applicables en matière de défrichement. Elle remplace la circulaire du 28 mai 2013 et l'instruction du 30 mars 2017 jusque-là applicables. Cette instruction technique présente les

dispositions actualisées en matière de défrichement et notamment celles qui ont été modifiées par l'article 167 de la loi « biodiversité » n°2016-1087 du 8 août 2016, l'ordonnance « autorisation environnementale » n°2017-80 du 26 janvier 2017 et ses décrets n°2017-81 du 26 janvier 2017 et n°2017-82 du 26 janvier 2017, l'ordonnance relative à la participation du public n°2016-1060 du 3 août 2016 et son décret n°2017-626 du 25 avril 2017, l'ordonnance relative à l'évaluation environnementale n°2016-1058 du 3 août 2016 et son décret n°2016-1110 du 11 août 2016. Sont soumis à la réglementation du défrichement, les bois et forêts des particuliers et ceux des forêts des collectivités territoriales et autres personnes morales visées à l'article 2° du I de l'article L.211-1 relevant du régime forestier. La réglementation sur le défrichement ne s'applique pas aux forêts domaniales de l'Etat.

Suivant la superficie impactée, les procédures diffèrent :

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

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

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

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

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

1.3.2.10 Autres

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

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

1.4 Les plans et programmes locaux de référence

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

Dans la Partie 3 : « Analyse de l'état actuel de l'environnement et de son évolution », un inventaire des plans et programmes (prévus à l'article R. 122-17 du Code de l'Environnement) sera réalisé. Dans la Partie 8 : « Plans et programmes », la compatibilité du projet retenu avec les plans et programmes sera analysée.

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

1.4.1 Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires

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

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

- l'atténuation du changement climatique, c'est-à-dire la limitation des émissions de gaz à effet de serre ;
- l'adaptation au changement climatique ;

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

Élaboré sous la responsabilité du Conseil régional, le SRADDET de la Région Auvergne-Rhône-Alpes a été adopté le 20 décembre 2019. Il est opposable aux documents de planification infra-régionaux (SCoT, PLU, etc.) depuis son approbation par le Préfet de région via l'arrêté 20-083 du 10 avril 2020.

Les objectifs du SRADDET de la Région Auvergne-Rhône-Alpes sont fixés à l'horizon 2030.

D'après le rapport d'objectifs du SRADDET, celui-ci s'articule autour de dix objectifs stratégiques :

- garantir, dans un contexte de changement climatique, un cadre de vie de qualité pour tous ;
- offrir l'accès aux principaux services sur tous les territoires ;
- promouvoir des modèles de développement locaux fondés sur les potentiels et les ressources ;
- faire une priorité des territoires en fragilité ;
- interconnecter les territoires et développer leur complémentarité ;
- développer les échanges nationaux source de plus-value pour la région ;
- valoriser les dynamiques européennes et transfrontalières et maîtriser leurs impacts sur le territoire régional ;
- faire de la Région un acteur des processus de transition des territoires ;
- préparer les territoires aux grandes mutations dans les domaines de la mobilité, de l'énergie, du climat et des usages, en tenant compte des évolutions sociodémographiques et sociétales ;
- développer une relation innovante avec les territoires et les acteurs locaux.

Le SRADDET remplace le Schéma Régional d'Aménagement et de Développement du Territoire (SRADT) et absorbe plusieurs schémas sectoriels qui deviennent caducs dès sa publication :

- le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE), incluant le Schéma Régional Éolien (SRE) ;
- le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) ;

- le Schéma Régional des Infrastructures et des Transports (SRIT) ;
- le Schéma Régional de l'Intermodalité (SRI) ;
- le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) ;

Le SRADDET s'applique à l'ensemble des régions du territoire national à l'exception de l'Île de France, de la Corse et des régions d'outre-mer, régies par des dispositions spécifiques. Il s'organise sous la forme de 3 documents :

- le « Rapport de présentation » qui présente les différents objectifs du schéma ;
- le « Fascicule des règles générales » qui contient l'ensemble des règles et mesures contribuant à la réalisation des objectifs. Il est le seul document opposable du schéma ;
- les « Annexes » contenant en particulier les éléments autrefois présents dans le SRCE.

Le SRADDET rend caducs de nombreux schémas qui sont explicités à titre informatif dans la suite du rapport (cf. Partie 8 « Plans et programme »).

1.4.2 Schéma Régional Climat Air Energie

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

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

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

En application de la loi NOTRe (Nouvelle Organisation Territoriale de la République), le SRCAE a vocation à être intégré au sein du SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires). Celui-ci est détaillé en partie 1.4.5.

1.4.3 Schéma Régional Eolien

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

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

À noter que depuis 2014, une quinzaine de SRE ont été annulés par différents tribunaux administratifs, au motif qu'il s'agit de documents devant être précédés d'une évaluation environnementale. Néanmoins, en application de l'article L.553-1 du Code de l'Environnement, l'instauration d'un SRE n'est pas une condition préalable à l'octroi d'une autorisation, et son annulation est sans effet sur les procédures d'autorisation des parcs éoliens déjà accordés ou à venir.

1.4.4 Schéma régional de raccordement au réseau d'énergies renouvelables

Le S3REN a pour objectif d'anticiper les renforcements nécessaires sur les réseaux, en vue de la réalisation des objectifs des schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie. Ces renforcements seront réservés, pendant 10 ans, à l'accueil des installations utilisant des sources d'énergie renouvelable.

1.4.5 Schéma de développement éolien territorial et dossier de Zone de Développement Eolien

La loi de programme n°2005-781 du 13 juillet 2005 (Loi POPE) fixant les orientations de la politique énergétique conditionne l'obligation d'achat de l'électricité d'origine éolienne aux installations implantées dans le périmètre des Zones dites de Développement de l'Eolien (ZDE). Conformément à la Circulaire du 19 juin 2006, les ZDE sont définies par les Préfets sur proposition des communes concernées ou des Etablissements Publics de Coopération Intercommunale à fiscalité propre (EPCI), en fonction de leur potentiel éolien, des possibilités de raccordement aux réseaux électriques, de la préservation des

paysages et après avis de la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites ainsi que des communes limitrophes à celles dont tout ou partie du territoire est compris dans la proposition de ZDE. En aval des dossiers de ZDE, des schémas de développement éolien étaient la plupart du temps effectués à l'échelon de la Communauté de Communes.

L'article 90 de la loi dite du « Grenelle 2 », n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement complète la loi POPE en ajoutant la prise en compte des zonages inscrits dans les schémas régionaux et de la possibilité pour les projets à venir de préserver la sécurité publique, les paysages, la biodiversité, les monuments historiques et les sites remarquables et protégés ainsi que le patrimoine archéologique. S'appuyant sur le Grenelle II, la Circulaire du 25 octobre 2011 précise les nouveaux critères à prendre en compte.

Le 17 janvier et le 14 février 2013, l'Assemblée Nationale, puis le Sénat, ont voté la loi n° 2013-312 du 15 avril 2013, dite loi Brottes, visant à préparer la transition vers un système énergétique sobre et portant diverses dispositions sur la tarification de l'eau et sur les éoliennes. **Cette loi supprime notamment les ZDE ainsi que la règle du minimum de 5 mâts pour les projets éoliens. Les autorisations environnementales doivent maintenant tenir compte des zones favorables des SRE qui deviennent les documents de référence.** Le tarif d'achat de l'électricité éolienne n'est désormais plus lié à l'existence des ZDE. Bien qu'obsolètes, celles-ci peuvent toujours constituer des documents d'orientation pour le développement de l'éolien.

Partie 2 : Analyse des méthodes utilisées

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

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

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


Cette partie présente la méthodologie mise en place pour la réalisation de l'étude d'impact, ainsi que le nom des personnes l'ayant réalisée :

2.1 Présentation des auteurs et intervenants de l'étude

2.1.1 Rédaction et coordination de l'étude d'impact


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

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

Structure	
Adresse	Parc ESTER Technopole 21 rue Columbia 87068 LIMOGES Cedex
Téléphone	05 55 36 28 39
Rédacteur milieu physique	Matthieu DAILLAND, Responsable d'études Environnement / ICPE Justin VARRIERAS, Chargé d'études Environnement / ICPE
Rédacteur milieu humain	Magali DAVID, Responsable d'études Environnement / ICPE Justin VARRIERAS, Chargé d'études Environnement / ICPE
Correcteur	Elisabeth GALLET-MILONE, Responsable du Pôle Environnement / ICPE Laure Chassagne, Responsable d'études Environnement / ICPE
Validation	Magali DAVID, Responsable d'études Environnement / ICPE
Version / date	Version de février 2022

2.1.2 Rédaction du volet milieux naturels


Le Centre d'Etudes et de Recherche Appliquée en Environnement (CERA Environnement) est spécialisé dans l'expertise, le conseil et la gestion des habitats naturels et des espèces animales et végétales. Le Centre accompagne ses clients depuis 1998 dans la réalisation de leur projet d'aménagement, de développement, de conservation et de gestion. Les membres de CERA Environnement sont répartis dans trois agences en France. Ils réalisent des études préalables et réglementaires et des inventaires écologiques, fournissent une assistance technique et scientifique et mènent des actions de formation et de communication.

Structure	 CERA Environnement
Adresse	Agence Centre-Auvergne Biopôle Clermont-Limagne Bât. B – 63360 SAINT-BEAUZIRE
Téléphone	04 73 86 19 62
Assemblage de l'étude	Maé RAVENEAU
Rédacteur flore et habitats	Jean-Marie BERGERON, Ingénieur écologue, spécialisé flore et habitats
Rédacteur ornithologie	Claire DESBORDES, Clément CHERIE et Maé RAVENEAU, Ingénieurs écologues spécialisés sur les oiseaux et les chiroptères
Rédacteur chiroptérologie	Claire DESBORDES, Clément CHERIE et Maé RAVENEAU, Ingénieurs écologues spécialisés sur les oiseaux et les chiroptères
Rédacteur faune terrestre	Mathieu AUSANNEAU, Ingénieur écologue spécialisé Mammifères terrestres, Amphibiens, Reptiles et Insectes
Rédacteur zones humides	Jean-Marie BERGERON, Ingénieur écologue, spécialisé flore et habitats
Version / date Volet milieux naturels	Etat initial habitat-faune-flore : mai 2020 Etude d'impact habitat-faune-flore : mai 2020 Dossier d'évaluation d'incidences Natura 2000 : mai 2020

2.1.3 Rédaction du volet paysager

Le Bureau d'études ENCIS Environnement est spécialisé environnement / ICPE, paysage, écologie, infographie / cartographie et énergies renouvelables. Dotée d'une expérience de plus de 12 années dans ces domaines, notre équipe indépendante et pluridisciplinaire accompagne les porteurs de projets publics et privés au cours des différentes phases de leurs démarches.

En 2020, les responsables d'études d'ENCIS Environnement ont pour expérience la réalisation de plus d'une centaine de volets paysagers d'étude d'impact de projets éoliens.

Structure	
Adresse	Parc ESTER Technopole 21 rue Columbia 87068 LIMOGES Cedex
Téléphone	05 55 36 28 39
Rédacteur Paysage	Mélanie FAURE, Paysagiste Maud MINARET, Ingénieure Paysagiste
Correcteur	Perrine ROY, Paysagiste DPLG Maud MINARET, Ingénieure Paysagiste
Validation	Perrine ROY, Paysagiste DPLG Benjamin POLLET, Paysagiste Concepteur
Version / date	Version du 15/02/2022

2.1.4 Rédaction du volet acoustique

Le volet acoustique a été réalisé par Echo Acoustique. Ce bureau d'études a réalisé des mesures acoustiques sur une trentaine de projets éoliens à travers la France.

Depuis sa création, ECHO Acoustique est membre de la Fédération CINOV (ex-CICF) et du Groupement de l'Ingénierie Acoustique (GIAC). En ce sens, ECHO Acoustique s'engage à intervenir avec une indépendance totale (technique, juridique, commerciale et financière) vis-à-vis des diagnostics et solutions préconisées.

Toutes les interventions d'ECHO Acoustique sont soumises à des garanties de résultats et sont couvertes par une assurance responsabilité civile professionnelle spécifique.

Structure	
Adresse	2 rue Mathieu de Bourbon 42160 ANDREZIEUX-BOUTHEON
Téléphone	04 77 61 93 32
Rédacteur	Cantin SARAGOSA
Correcteur	Guillaume FILIPPI
Version / date	Version du 11/03/2021

2.2 Méthodologie et démarche générale

2.2.1 Démarche générale

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

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

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

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

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

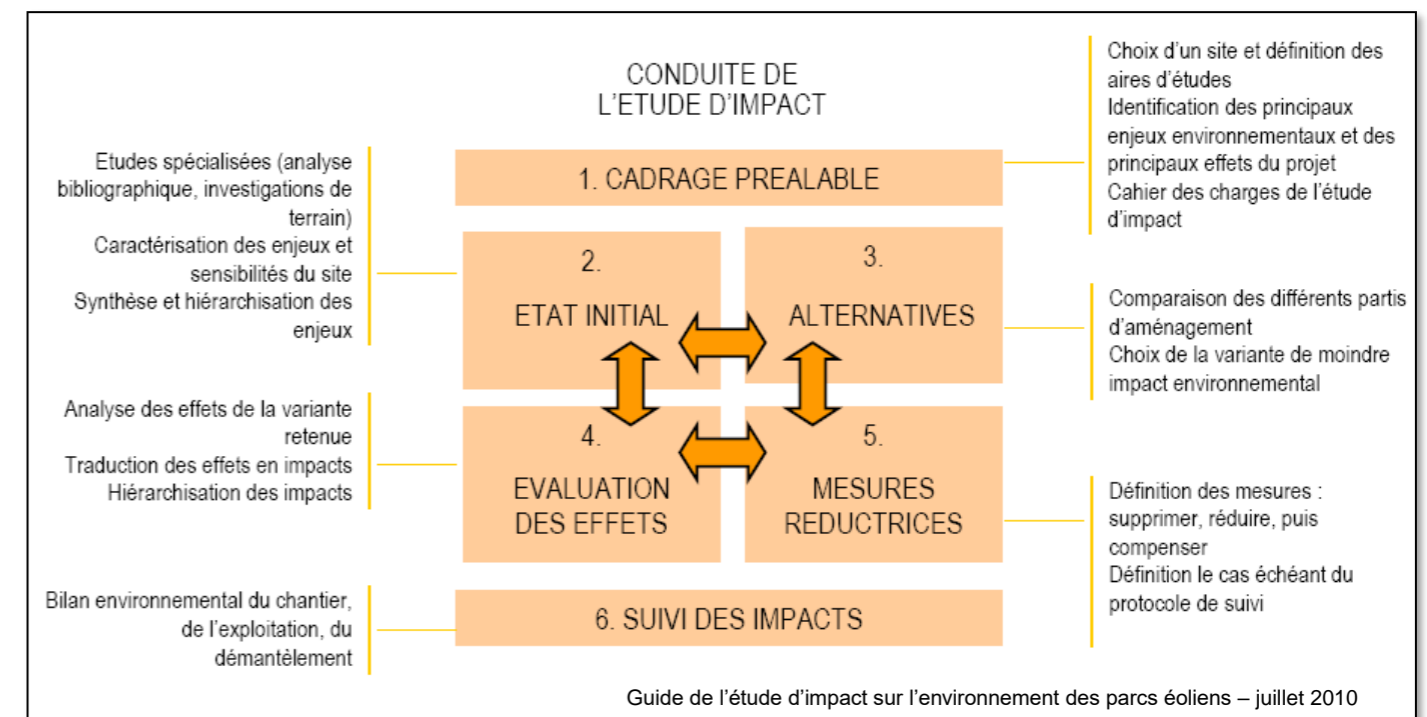


Figure 4 : Démarche générale de l'étude d'impact d'un parc éolien

2.2.2 Aires d'études

La circulaire n°93-73 du 27 septembre 1993 sur les études d'impact dit que « *l'analyse de l'état initial doit présenter et justifier le choix de l'aire ou des aires d'étude retenues, aux fins de cerner tous les effets significatifs du projet sur les milieux naturel et humain* ». La définition des aires d'étude suit les préconisations du Guide relatif à l'élaboration des études d'impact des projets éoliens terrestres (version 2016).

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

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

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 :

- La zone d'implantation potentielle : ZIP

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

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

- L'aire d'étude immédiate : AEI

L'AEI concerne une zone tampon autour de la ZIP de quelques centaines de mètres à quelques kilomètres selon les thématiques étudiées. Dans cette zone, les abords proches du projet sont étudiés. C'est la zone où sont menées des investigations environnementales et humaines assez poussées. Pour le milieu physique, nous y étudierons le contexte météorologique, géologique, pédologique,

topographique, hydrologique, les risques naturels les plus proches. Pour le milieu humain, l'accent sera mis sur l'urbanisme et l'habitat, les réseaux, le tourisme, les risques technologiques, la qualité de l'air. Cette échelle concerne également l'analyse acoustique auprès des habitations les plus proches. L'aire d'étude immédiate permet ainsi d'étudier les relations quotidiennes du projet avec les espaces vécus alentours.

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

- L'aire d'étude rapprochée : AER

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

- L'aire d'étude éloignée : AEE

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

Comme cela est présenté dans tome 4.3 (volet paysage et patrimoine), la visibilité des éoliennes diminue selon une asymptote en fonction de la distance, si bien qu'au-delà de 25-30 km elles ne sont plus visibles et qu'au-delà de 15-20 km elle sont très peu perceptibles dans le paysage, n'occupant qu'une très faible part du champ de vision. La distance de visibilité est bien sûr variable selon les conditions météorologiques.

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

Le tableau suivant permet de synthétiser les différentes aires d'étude utilisées par thématique.

Thématique	Zone d'implantation Potentielle	Aire immédiate	Aire rapprochée	Aire éloignée
Milieu physique	Zone d'implantation potentielle	800 autour de la ZIP	De 800 m à 6 km autour de la ZIP	De 6 à 18 km autour de la ZIP
Milieu humain	Zone d'implantation potentielle	800 autour de la ZIP	De 800 m à 6 km autour de la ZIP	De 6 à 18 km autour de la ZIP
Acoustique	Zone d'implantation potentielle	Lieux de vie autour de la ZIP	-	-
Paysage	Zone d'implantation potentielle	2 km autour de la ZIP	De 2 à 10 km autour de la ZIP	De 10 à 20 km autour de la ZIP (localement 30 km pour la chaîne des Puys)
Flore et milieux naturels	Zone d'implantation potentielle	1 km autour de la ZIP	De 1 km à 5 km de la ZIP	De 5 km à 20 km de la ZIP
Chiroptères	Zone d'implantation potentielle	1 km autour de la ZIP	De 1 km à 5 km de la ZIP	De 5 km à 20 km de la ZIP
Avifaune	Zone d'implantation potentielle	1 km autour de la ZIP	De 1 km à 5 km de la ZIP	De 5 km à 20 km de la ZIP
Faune terrestre	Zone d'implantation potentielle	1 km autour de la ZIP	De 1 km à 5 km de la ZIP	De 5 km à 20 km de la ZIP
Evaluation Natura 2000	Zone d'implantation potentielle	1 km autour de la ZIP	De 1 km à 5 km de la ZIP	De 5 km à 20 km de la ZIP

Tableau 2 : Périmètres des aires d'études

Les aires d'études seront notées comme suit :

- Aire d'étude éloignée : AEE
- Aire d'étude rapprochée : AER
- Aire d'étude immédiate : AEI
- Zone d'implantation potentielle : ZIP

2.2.3 Méthode d'analyse de l'état initial

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

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

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

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

Définition des enjeux :

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

« Un enjeu est une « valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. ». (Source : Guide relatif à l'élaboration des EIE des projets de parcs éoliens terrestres, 2016)

Définition des sensibilités :

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

Les enjeux et sensibilités sont appréciés à partir des critères suivants. Leur niveau est hiérarchisé sur une échelle de valeur de nul à fort avec des couleurs associées. Un critère « très fort » peut exceptionnellement être appliqué.

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

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

2.2.4 Méthode du choix de la variante d'implantation

La démarche du choix de la variante de projet suit généralement quatre étapes (cf. Figure 5).

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

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

3 - le choix de la variante de projet :

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

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

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

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

La variante de projet définitive, viable sur les plans technique, environnemental et sanitaire.

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

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

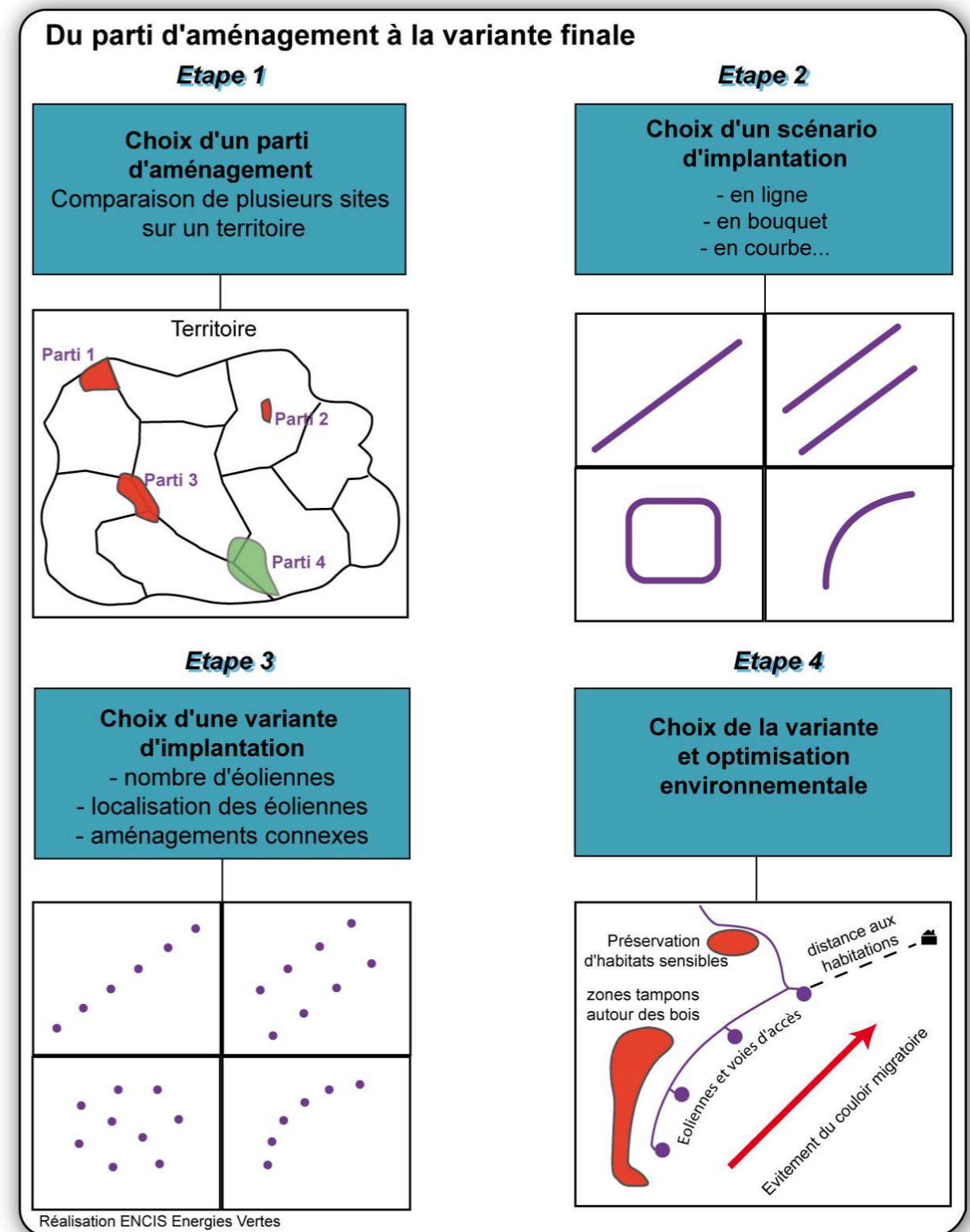


Figure 5 : Les étapes vers le choix d'une variante de projet

2.2.5 Méthodes d'évaluation des impacts sur l'environnement

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

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

Les termes *effet* et *impact* n'ont donc pas le même sens. L'*effet* est la conséquence objective du projet sur l'environnement tandis que l'*impact* est la transposition de cette conséquence sur une échelle de valeurs (Guides de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens 2004, 2006, 2010 & 2016).

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

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

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

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

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

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

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

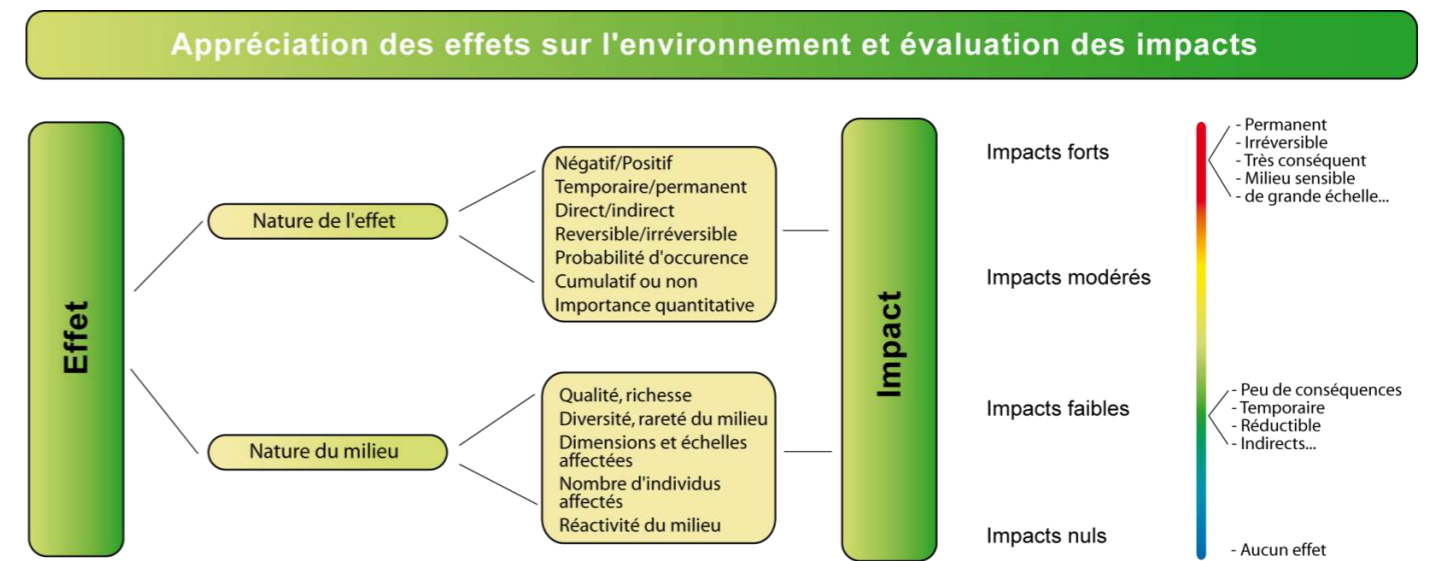


Figure 6 : Evaluation des effets et des impacts sur l'environnement

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

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

2.2.6 Evaluation des effets cumulés

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

« Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale compétente a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. »

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

Type d'ouvrage	Distance d'inventaire
Parc éolien (avec un avis de l'AE ou une autorisation d'exploiter)	Aire d'étude éloignée du volet paysager, soit 20 km (30 km au niveau de la chaîne des Puys)
Autres ouvrages verticaux de plus de 20 m de haut	Aire d'étude éloignée du volet paysager, soit 20 km (30 km au niveau de la chaîne des Puys)
Ouvrages infrastructures ou aménagements de moins de 20 m de haut	Aire d'étude rapprochée du volet paysager, soit 10 km

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

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

Définition des différents types de mesures

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

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

Mesure de compensation : mesure visant à offrir une contrepartie à un impact dommageable non réductible provoqué par le projet pour permettre de conserver globalement la valeur initiale du milieu.

Il est important de distinguer les mesures selon qu'elles interviennent avant ou après la construction du parc éolien. En effet, certaines mesures sont prises durant la conception du projet, et tout particulièrement durant la phase du choix du parti d'aménagement et de la variante de projet.

Par exemple, certains impacts peuvent être ainsi supprimés ou réduits grâce à l'évitement d'un secteur sensible ou bien grâce à la diminution du nombre d'aérogénérateurs.

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

Suite à l'engagement du porteur de projet à mettre en place des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation, les experts évalueront les impacts résiduels du projet, eu égard aux effets attendus par les mesures.

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

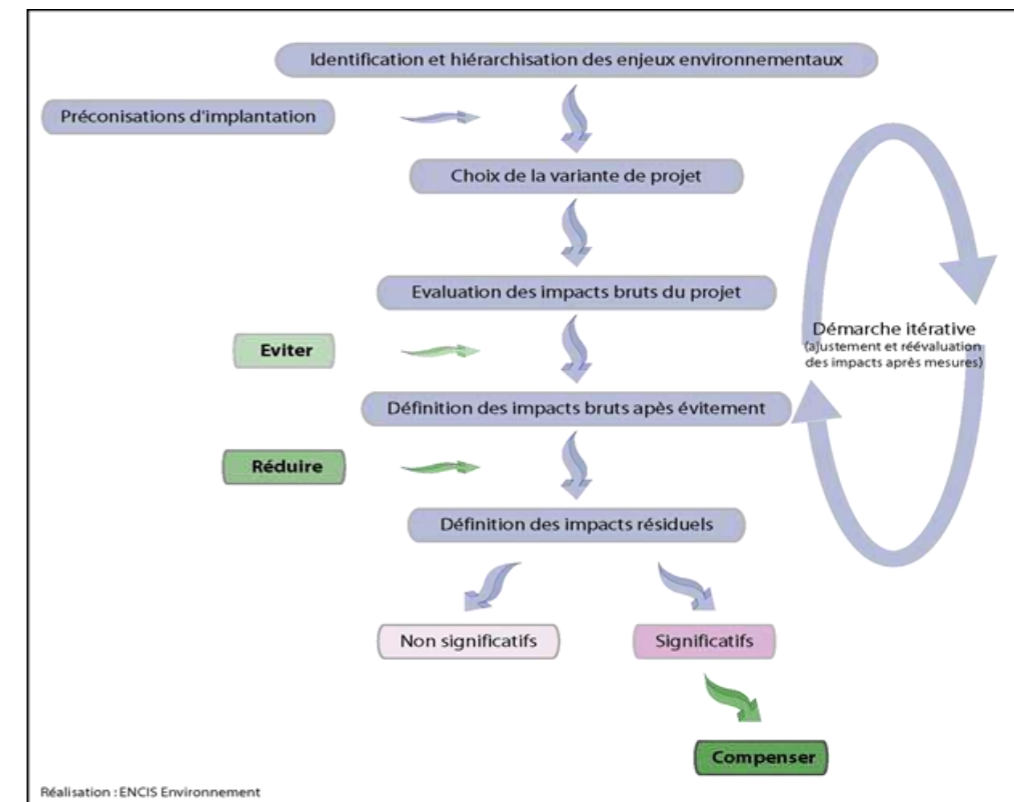


Figure 7 : Démarche de définition des mesures

2.3 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu physique

2.3.1 Aires d'étude du milieu physique

- **La zone d'implantation potentielle** : périmètre d'implantation potentielle du parc éolien et de ses aménagements connexes.

- **L'aire d'étude immédiate** : 800 m autour de la zone d'implantation potentielle.

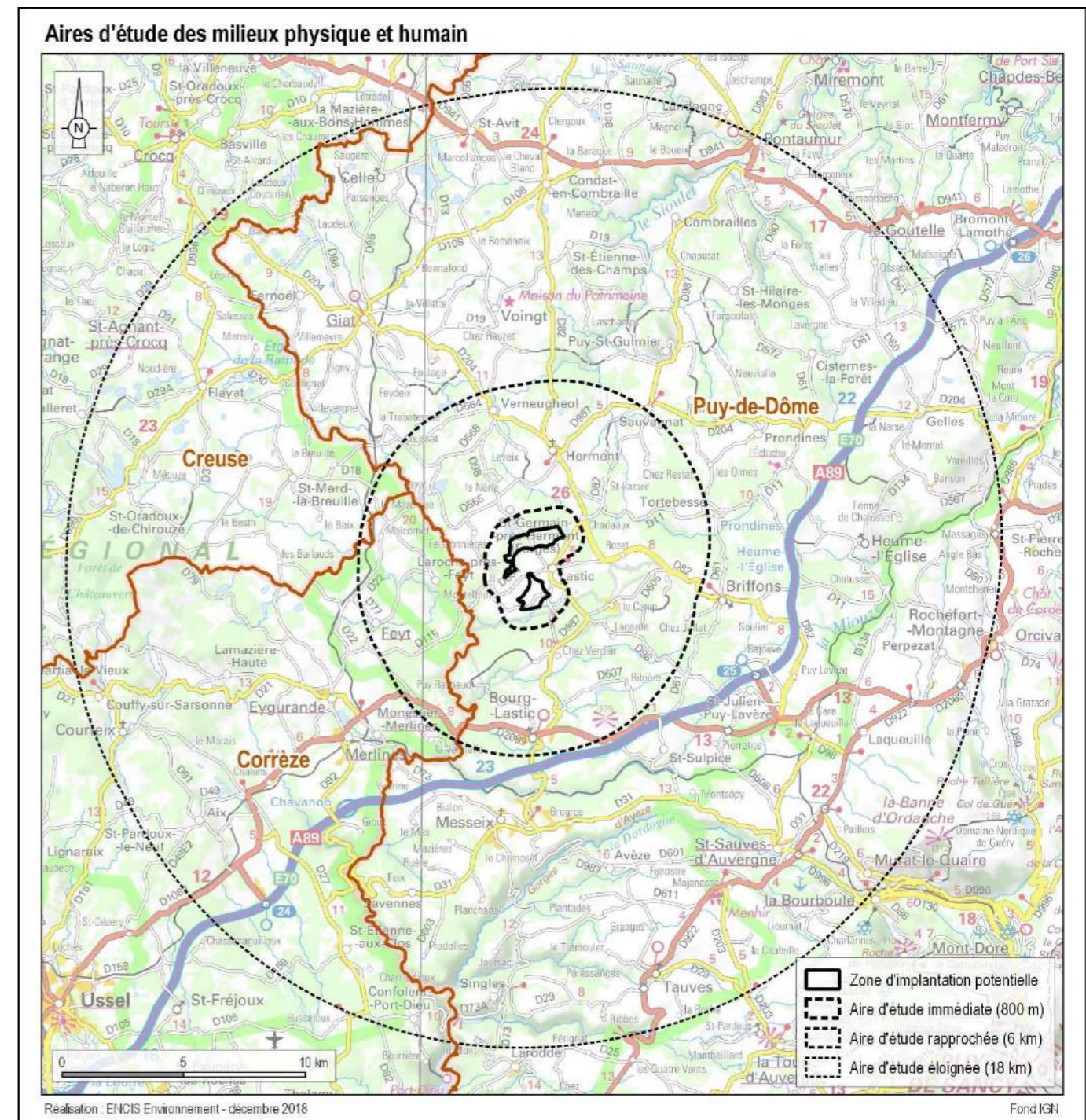
Dans le cas du projet de Lastic, cette distance permet de prendre en compte l'environnement physique à proximité immédiate de la ZIP. Une analyse détaillée du sous-sol, des sols, des eaux superficielles et souterraines et des risques naturels sera réalisée à cette échelle. Cette aire d'étude permet de prendre en compte plusieurs affluents des ruisseaux de Laveix (au nord), de Malpeire (au sud), et de la Ramade (à l'ouest). La géologie locale sera étudiée ainsi que la présence potentielle de masses d'eau souterraines au droit du projet.

- **L'aire d'étude rapprochée** : de 800 m à 6 km autour de la zone d'implantation potentielle.

Le contexte morphologique, géologique et hydrologique dans lequel s'inscrit le projet est pris en compte à cette échelle. Le contexte lié aux différents bassins versants et aux zones hydrographiques sera notamment précisé. Ce périmètre s'inscrit dans les sous-secteurs hydrographiques de la Loire de sa source à la Vienne (nc) au nord, et de la Dordogne au sud.

- **L'aire d'étude éloignée** : de 6 à 18 km autour de la zone d'implantation potentielle.

L'analyse du relief réalisée à cette échelle permet d'englober le relief correspondant aux contreforts du Puy de Sancy, au sud-est, ainsi que la vallée de la Dordogne au sud. Les principaux cours d'eau sont la Dordogne et ses affluents la Ramade et le Chavanon, ainsi que deux affluents de la Sioule : le Sioulet et la Miouze.



Carte 7 : Définition des aires d'étude des milieux physique et humain

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

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

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

La réalisation de l'état initial du milieu physique consiste en un recueil d'informations à partir de différentes bases de données existantes. Une visite de terrain a été réalisée spécifiquement le 16/01/2019 afin de compléter ces données.

2.3.2.1 Climatologie

Le contexte climatologique a été analysé à partir des stations Météo France les plus proches du site comportant les informations recherchées : stations de Saint-Sulpice (63) et de Clermont-Ferrand (63), respectivement situées à 6,3 km et 46 km du site. Les valeurs climatiques moyennes du secteur sont présentées : pluviométrie, températures, vent, gel, neige, foudre.

Des données complémentaires concernant le vent (vitesse et orientation) sont issues des enregistrements du mât de mesures installé sur le site par le maître d'ouvrage.

2.3.2.2 Géologie et pédologie

La carte géologique du site éolien au 1/50 000^{ème} (Feuilles de Bourg-Lastic n°716N et de Pontgibaud n°692N) ainsi que sa notice sont fournies par le portail du BRGM, Infoterre (www.infoterre.brgm.fr). Ces documents permettent de caractériser la nature du sous-sol au niveau du site éolien et de l'aire rapprochée.

L'état des sols de France réalisé en 2011 par le groupement de recherche GISSOL a également été utilisé pour caractériser les sols présents au niveau du site.

2.3.2.3 Relief et topographie

Le relief et la topographie sont étudiés à partir des cartes IGN (au 1/25 000^{ème} et au 1/100 000^{ème}) et de modèles numériques de terrains à différentes échelles (aires d'étude éloignée et rapprochée). Les données utilisées pour réaliser ces derniers sont celles de la base de données altimétrique BD Alti mise

à disposition du public par l'IGN. La résolution est environ de 75 x 75 m. Une prospection de terrain a également été réalisée.

2.3.2.4 Hydrologie et usages de l'eau

L'hydrographie du bassin versant et du site a été analysée à partir de cartes IGN (au 1/25 000^{ème} et au 1/100 000^{ème}) et photos aériennes IGN ainsi que des repérages de terrain à l'aide d'un GPS. Les données concernant les eaux souterraines sont obtenues auprès de la banque nationale d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES). Les informations sur les captages d'eau sont fournies par l'Agence Régionale de la Santé (ARS).

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

2.3.2.5 Risques naturels

Les risques naturels ont été identifiés à partir de l'inventaire «georisques.gouv.fr», du Dossier Départemental des Risques Majeurs et des réponses à la consultation de la DREAL et de la DDT. Pour plus de précision, des bases de données spécialisées ont été consultées. Le paragraphe ci-après synthétise ces bases de données, pour chacun des risques et aléas étudiés dans le cadre de ce projet :

- *Aléa sismique* : base de données SisFrance du BRGM consacrée à la sismicité en France,
- *Aléa mouvement de terrain* : Georisques (<http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/mouvements-de-terrain#>)
- *Aléa retrait-gonflement des argiles* : Georisques (<http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/alea-retrait-gonflement-des-argiles#>), permettant de consulter les cartes d'aléa retrait-gonflement des argiles par département ou par commune,
- *Aléa effondrement de cavités souterraines* : Georisques : (<http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/cavites-souterraines#>)
- *Aléa inondation* : Georisques,
- *Aléa remontée de nappes* : Georisques : (http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/inondations/remontee_nappe),
- *Aléas météorologiques* : plusieurs bases de données sont consultées pour traiter ces aléas :
 - conditions climatiques extrêmes : données de stations météorologiques Météo France et du mât de mesures in situ,
 - foudre et risque incendie : base de données Météorage de Météo France,
- *Aléa feu de forêt* : lorsqu'il existe, le Plan de Prévention du Risque Incendie est analysé. Par ailleurs, le SDIS a également été consulté.

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

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

2.4 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu humain

2.4.1 Aires d'études du milieu humain

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

- **La zone d'implantation potentielle (ZIP)** : périmètre d'implantation potentielle du parc éolien et de ses aménagements connexes.

Toutes les thématiques de l'environnement y seront étudiées. A noter qu'une route départementale (D98), plusieurs voies communales et des chemins sont présents au sein de la ZIP.

- **L'aire d'étude immédiate (AEI)** : 800 mètres autour de la zone d'implantation potentielle.

Ce périmètre permet de prendre en compte les hameaux et les fermes/habitations les plus proches de la zone d'implantation potentielle, ainsi que le bourg de Lastic. Les voies de communication passant à proximité de la zone d'implantation potentielle, notamment la D604 et la D987 ainsi que des voies communales, seront étudiées. L'occupation du sol, les différents réseaux et équipements, les servitudes et les contraintes, les éléments patrimoniaux et d'intérêt touristique seront également analysés. A noter la présence d'une partie du terrain militaire de Bourg-Lastic au sud de l'AEI.

- **L'aire d'étude rapprochée (AER)** : de 800 mètres à 6 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle

Dans le cas de ce projet, ce périmètre permet de prendre en compte plusieurs pôles urbains secondaires (Bourg-Lastic, Herment, Veyrières et Laroche-près-Feyt). Le reste de l'AER est parcouru par un habitat dispersé (nombreux hameaux et bourgs répartis sur la zone). On trouve également dans cette aire un important maillage d'axes secondaires et des routes locales. Une ligne THT est également présente. L'offre touristique (sites, chemins de randonnées) et d'hébergement sera également analysée. Le camp militaire sera également intégré à l'étude.

A noter que le nord-ouest de l'AER est situé dans le département de la Creuse et que sa partie sud-ouest se trouve en Corrèze (tous deux appartenant à la région Nouvelle-Aquitaine).

- **L'aire d'étude éloignée (AEE)** : de 6 kilomètres à 18 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle.

Cette large zone de 18 km de rayon autour du site à l'étude englobe tous les impacts potentiels du projet. Cette distance permet d'intégrer les secteurs urbanisés aux analyses des effets. Le site est toutefois à l'écart de pôles économique d'importance, la ville la plus importante est Saint-Sauves-d'Auvergne, au sud-est.

Les infrastructures de communication reliant les villes et hameaux sont analysées, ainsi que l'autoroute A89 qui traverse l'AEE selon un axe sud-ouest / nord-est. Les voies ferrées sont également présentes au sud et à l'est.

A noter que l'aire d'étude éloignée est concernée par deux parcs naturels régionaux : PNR de Millevaches en Limousin à l'ouest et PNR des Volcans d'Auvergne à l'est.

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

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

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

La réalisation de l'état initial du milieu humain consiste en un recueil d'informations à partir de différentes bases de données existantes. Une visite de terrain a été réalisée spécifiquement le 16/01/2019 afin de compléter ces données.

2.4.2.1 Etude socio-économique et présentation du territoire

L'analyse socio-économique du territoire est basée sur les diagnostics et les documents d'orientation de référence (SCOT du Pays des Combrailles) ainsi que sur les bases de données de l'INSEE (Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques) : RGP 2010 et 2015.

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

2.4.2.2 Tourisme

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

2.4.2.3 Occupation et usages des sols

La description de l'occupation du sol à l'échelle intermédiaire a nécessité l'emploi des données cartographiques CORINE Land Cover du Service de l'Observation et des Statistiques (SOeS). La base de données de l'AGRESTE (Recensement agricole 2010) a été consultée de façon à qualifier la situation agricole des communes liées au projet. La base de données de l'Inventaire Forestier (IGN) a été examinée de façon à qualifier la situation sylvicole des communes liées au projet. Ces différentes informations ont été étayées par une analyse des photos aériennes et par une prospection de terrain.

2.4.2.4 Présentation des plans et programmes

Un inventaire des plans et programmes (prévus à l'article R. 122-17 du Code de l'Environnement) est fait pour les communes accueillant le projet à partir des réponses aux consultations de la DDT et de la DREAL. Le zonage des documents d'urbanisme des parcelles retenues pour le projet est examiné de façon à vérifier la compatibilité de ce dernier avec un projet éolien.

2.4.2.5 Habitat et cadastre

L'habitat est quant à lui également analysé et une zone d'exclusion est préalablement mise en place dans un rayon de 500 mètres autour de ces habitations. Il en va de même pour toutes les zones destinées à l'habitation recensées à proximité de la zone d'implantation potentielle. Le contexte cadastral et foncier du site est cartographié.

2.4.2.6 Réseaux et équipements

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

2.4.2.7 Servitude d'utilité publique

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

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

- servitudes aéronautiques : Carte OACI Edition 2016 - Géoportail,
- servitudes radioélectriques et de télécommunication : sites internet de l'ANFR, de l'ARCEP et de Météo France.

2.4.2.8 Vestiges archéologiques

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

2.4.2.9 Risques technologiques

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

- *risques majeurs* : portail georisques.gouv.fr, ainsi que le Dossier Départemental des Risques Majeurs,
- *sites et sols pollués* : base de données BASOL,
- *Installations Classées pour la Protection de l'Environnement* : base de données du ministère en charge de l'environnement.

2.4.2.10 Consommation et sources d'énergie actuelle

Le contexte énergétique actuel est exposé sur la base des données disponibles (Commissariat général au développement durable, SRCAE, Plan Energie Climat Territorial, etc.). Les orientations nationales, régionales et territoriales sont rappelées.

2.4.2.11 Environnement atmosphérique

Les éléments de la qualité de l'air (NO₂, SO₂, etc.) disponibles auprès de l'organisme de surveillance de l'air de la région (ATMO Auvergne-Rhône-Alpes) sont étudiés.

2.4.2.12 Projets et infrastructures à effets cumulatifs

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

2.4.3 Méthodologie employée pour l'analyse de impacts du milieu humain

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

2.4.4 Calcul des ombres portées

Les éoliennes sont des grandes structures qui forment des ombres conséquentes. Le point le plus important réside dans l'effet provoqué par la rotation des pales. Ces dernières, en tournant, génèrent une ombre intermittente sur un point fixe. L'étude des ombres portées ne répond pas à une obligation réglementaire en France (sauf si un bâtiment à usage de bureaux est présent à moins de 250 m d'une éolienne).

Les calculs des durées d'ombre mouvante sont réalisés par le module d'un logiciel spécialisé dans le calcul des ombres portées : le module Shadow du logiciel *Windpro*.

Afin de paramétrer ces calculs, plusieurs informations doivent préalablement être renseignées :

- le relief, issu de la base de données SRTM de la NASA,
- les données d'ensoleillement (probabilité d'avoir du soleil),
- les données de vitesse et d'orientation du vent,
- la localisation et le type des éoliennes,
- la localisation des récepteurs d'ombre, c'est-à-dire les habitations, bureaux ou autres points depuis lesquels on souhaite déterminer le nombre d'heures d'ombres mouvantes.

Une fois les données météorologiques intégrées au logiciel, des récepteurs d'ombre sont positionnés après géoréférencement (coordonnées et altitude). Ces récepteurs sont positionnés au niveau

des objets à examiner, en l'occurrence les bâtiments d'habitations les plus proches du futur parc éolien. Si la direction du récepteur effectif (fenêtre par exemple) peut être opposée à celle de l'ombre, l'effet sera nul. Dans ce calcul, les récepteurs sont dirigés vers le parc éolien, afin d'étudier l'effet maximum possible.

Le module de calcul permet de connaître la durée totale d'ombres mouvantes sur les récepteurs (heures par an, jours d'ombre par an, nombre maximum d'heures par jour).

La durée d'ombres mouvantes est calculée en supposant que le soleil luit toute la journée, que les éoliennes fonctionnent en permanence et que les rotors sont toujours perpendiculaires aux rayons du soleil. En d'autres termes, les heures d'ombres portées calculées correspondent au maximum théorique possible.

Ces durées sont ensuite pondérées par trois facteurs :

- La probabilité d'avoir du soleil (données d'insolation de la station météorologique de Vichy-Charmeil),
- La probabilité que le vent soit suffisant pour que les éoliennes soient en fonctionnement,
- La probabilité que l'orientation du vent, et donc des rotors, soient favorables à la projection d'ombre sur le récepteur.

La durée ainsi obtenue est appelée « durée probable ».

Aucun obstacle tel que la végétation n'a été pris en compte dans ce calcul. Les haies et bois formeront pourtant des écrans très opaques, voire complets, qui limiteront, voire empêcheront, toute projection d'ombre sur les récepteurs. De même, le bâti n'est pas pris en compte alors que dans les hameaux, seul le bâtiment exposé vers le projet est susceptible de recevoir l'ombre. Cette démarche permet d'obtenir des résultats intégrant la possibilité que toute la végétation environnante soit coupée ou qu'un bâtiment soit détruit.

2.5 Méthodologie utilisée pour l'étude acoustique

L'étude acoustique a été confiée au bureau d'études Echo Acoustique. Ce chapitre présente une synthèse de l'état initial. L'étude complète est consultable dans le tome 4.2 de l'étude d'impact : Rapport acoustique du projet de parc éolien de Lastic (63).

2.5.1 Cadre réglementaire et normatif

2.5.1.1 Textes règlementaires et normes applicables

La réglementation acoustique applicable aux parcs éoliens a été publiée au Journal Officiel du 27 août 2011. Les exigences en matière de respect des niveaux sonores engendrés par les éoliennes sont fixées par les textes réglementaires et normatifs suivants :

- **Arrêté du 26 août 2011 modifié** relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.
- **Projet de norme Pr NF S 31-114** (juillet 2011) « Mesurage du bruit des éoliennes ».
- **Norme NF S 31-010** (décembre 1996) « Acoustique – Caractérisation et mesurage des bruits dans l'environnement – Méthodes particulières de mesurage ».
- **Norme NF S 31-110** (novembre 2005) « Acoustique – Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement (grandeurs fondamentales et méthodes générales d'évaluation) ».

2.5.1.2 Critères réglementaires et seuils admissibles

Les niveaux sonores émis par le futur parc éolien doivent respecter les exigences réglementaires suivantes :

Emergences dans les zones à émergence réglementée (ZER)

Si le niveau de bruit ambiant est supérieur à 35 dB(A), alors l'émergence maximale admissible est de 5 dB(A) en période diurne [7h-22h] et de 3 dB(A) en période nocturne [22h-7h] :

Niveau de bruit ambiant	Emergence diurne admissible (7h00 à 22h00)	Emergence nocturne admissible (22h00 à 7h00)
Supérieur à 35 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

Tableau 4 : Emergences réglementaires admissibles

Niveaux sonores au périmètre de mesure du bruit

Le niveau de bruit maximal est fixé à 70 dB(A) pour la période diurne et 60 dB(A) pour la période nocturne. Ce niveau de bruit est mesuré en n'importe quel point du périmètre de mesure du bruit défini à l'article 2 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié. Le niveau de bruit maximal est contrôlé pour chaque

aérogénérateur lorsqu'une zone à émergence réglementée se situe à l'intérieur du périmètre de mesure du bruit, correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R. Le rayon R est calculé comme suit :

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

Figure 8 : Périmètre de mesure du bruit - Calcul du rayon R

Tonalités marquées

Une tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave lorsque la différence de niveau entre une bande de fréquence et les quatre bandes adjacentes atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau ci-après :

Fréquence	50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1250 Hz	1600 Hz à 8000 Hz
Niveau	10 dB	5 dB	5 dB

Tableau 5 : Tonalités marquées – seuils réglementaires admissibles

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

2.5.2 Caractérisation des niveaux sonores résiduels

2.5.2.1 Sources de bruit identifiées

Les différentes interventions sur site ont permis d'identifier les sources de bruit principales constituant l'ambiance sonore actuelle de la zone d'étude :

- les bruits en provenance des infrastructures de transports,
 - o Les routes départementales (D82, D98, D115, D604, D565, D987...),
 - o Les routes de desserte locale,
- les bruits provenant d'activités agricoles (agriculture et élevage),
- les bruits liés à la présence d'animaux sauvages (avifaune et insecte),
- les bruits générés par l'effet du vent sur la végétation, notamment sur les zones boisées présentes sur la zone d'étude,
- les bruits liés à la présence de plusieurs cours d'eau et étangs (*rivière le Chavanon, ruisseaux de Malpeire / La Méouzette / La Ramade, étang de Farges...*),
- les bruits provenant de l'usine « EO2 Auvergne » fabricant et distributeur de granulés bois et située au Nord-Est de l'aire d'étude,

- les bruits provenant des habitations voisines (animaux domestiques, travaux et entretiens des jardins...),

A noter également la présence de terrains de manœuvres et de tirs militaires (caserne de Bourg Lastic) situés au Sud et à l'Est de l'aire d'étude. Les observations réalisées lors des différentes interventions sur site durant la campagne de mesure mettent en évidence que les bruits générés lors des sessions de tirs sont nettement perceptibles sur l'ensemble de l'aire d'étude.

De plus, selon les éléments recueillis auprès des riverains et selon les conditions environnementales rencontrées, l'usine de production et de distribution en granulés bois « EO2 Auvergne » (Z.A du Chadeau) peut-être perceptible sur l'ensemble de l'aire d'étude.

2.5.2.2 Mesures acoustiques

Période de mesure

Le choix de la période de mesure est une étape importante de l'étude d'impact acoustique. Les niveaux sonores mesurés dans l'environnement varient constamment, selon de nombreux paramètres parmi lesquels :

- la présence d'activités humaines (activités agricoles, bruit routier, etc...),
- la faune (bruit des oiseaux, des insectes, etc...)
- le bruit engendré par l'effet du vent sur la végétation,
- la température de l'air et l'humidité relative,
- la présence de pluie,
- la vitesse et la direction du vent.

Afin de prendre en considération les variations des niveaux sonores liées à l'évolution de ces différents paramètres, la durée de mesurage retenue dans le cadre de la présente étude est de **20 jours**.

L'effet du vent sur la végétation est l'un des facteurs ayant le plus d'influence sur l'ambiance sonore. Cet effet est notamment amplifié après apparition des feuilles.

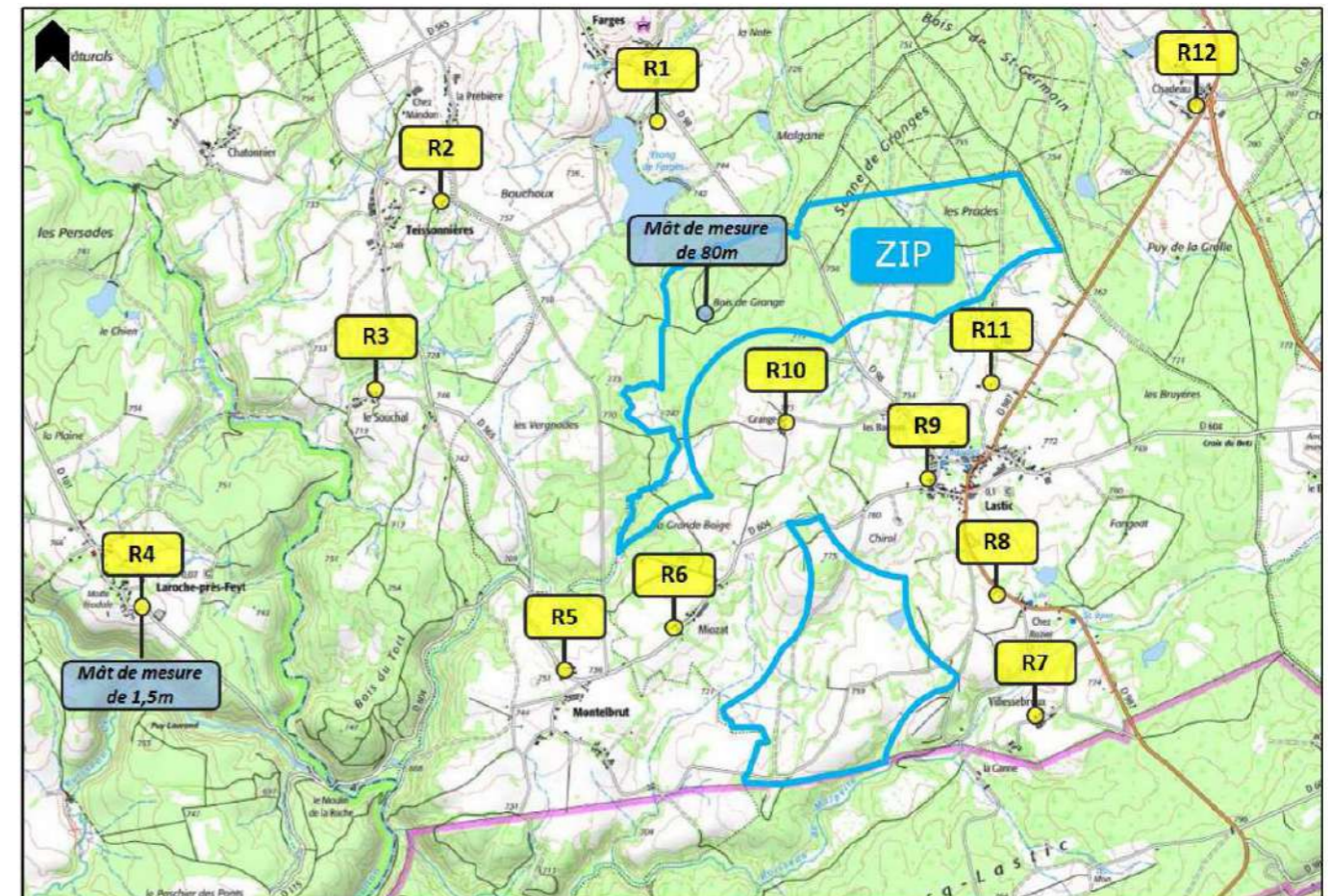
Dans le cadre de la présente étude, la campagne de mesure de bruit a été réalisée **du 25 avril au 15 mai 2018**. A cette période de l'année, l'influence de la végétation sur le niveau de bruit résiduel est marquée.

Emplacements des mesures

L'analyse de la ZIP a permis d'identifier les zones riveraines potentiellement les exposées au bruit du futur parc éolien. Les emplacements de mesure correspondent majoritairement aux lieux-dits potentiellement les plus impactés par le projet de parc éolien. Cependant, des contraintes rencontrées sur site (disponibilité ou refus des riverains, sources de bruit perturbatrices, etc...) conduisent dans certains cas à réaliser les mesures de bruit résiduel à des emplacements qui ne sont pas nécessairement les plus impactés. Dans un souci de protection des riverains, l'évaluation de l'impact sonore prévisionnel sera

ensuite réalisée systématiquement aux emplacements les plus exposés et correspondant aux lieux de vie habituels des riverains.

Le plan suivant permet de localiser les emplacements de mesure :



Carte 8 : Emplacements des points de mesure (Source : Echo Acoustique)

2.5.2.3 Mesure des conditions météorologiques

Pour le présent projet, un mât de mesure des conditions de vent est en exploitation sur site (hauteur de 80 mètres). Les données de vitesses de vent utilisées sont issues des anémomètres disposés sur ce mât, situés à des hauteurs de 78 m et 60 m. L'emplacement de ce mât de mesure est représenté sur la carte précédente.

ECHO Acoustique a également mis en œuvre une seconde station météorologique à 1,5 m de hauteur. Les données mesurées et exploitées par cette station concernent la pluviométrie et la vitesse du vent à hauteur de microphone. La station météorologique a été déployée au niveau du point de mesure R4 [Laroche-Près-Feyt].

Conformément aux méthodes décrites dans le projet de norme Pr NF S 31-114, les vitesses de vent mesurées sont traitées en vue de calculer, par pas de 10 minutes, les vitesses de vent standardisées

(rapportées à une hauteur de 10m – Vs). Dans le cadre de la présente étude, les vitesses de vent ont été fournies par ABO Wind.

Les roses des vents issues des données météorologiques enregistrées durant la campagne de mesure sont similaires pour les périodes diurne et nocturne. Les secteurs principaux de vent observés durant les mesures correspondent aux secteurs Sud-Ouest et Nord-Est. En ce sens, les données météorologiques observées durant la campagne de mesure sont proches des conditions de long terme.

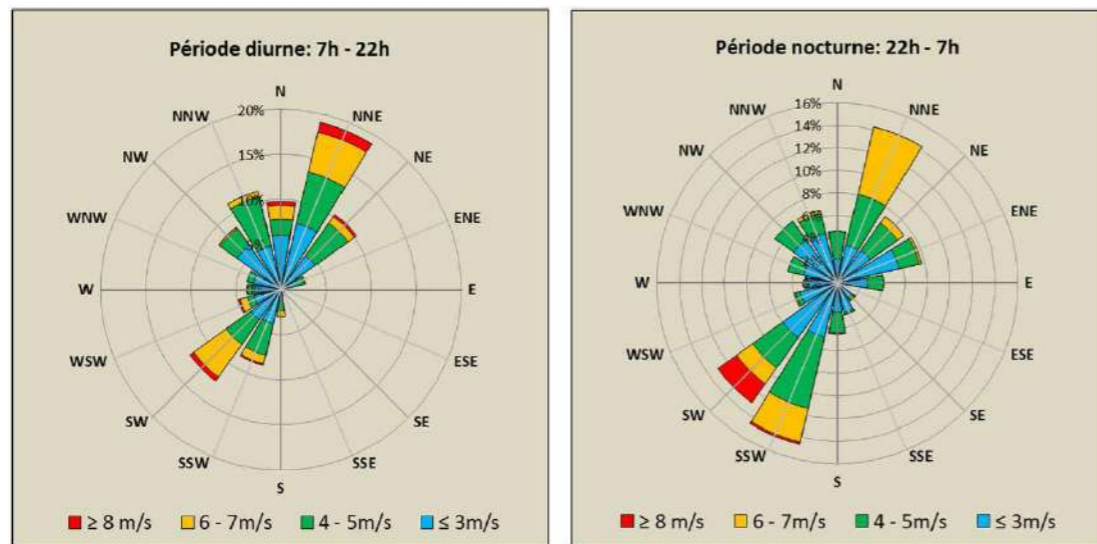


Figure 9 : Roses des vents correspondant à la campagne de mesure de bruit - vitesse de vent à hauteur standardisée de 10 m (Source : Echo Acoustique)

2.5.2.4 Classes homogènes étudiées

La campagne de mesure de bruit a été réalisée au printemps. Cinq classes homogènes ont été étudiées. Elles sont présentées dans le tableau ci-après.

	Classe Homogène n°1	Classe Homogène n°2	Classe Homogène n°3	Classe Homogène n°4	Classe Homogène n°5
Périodes	Diurne	Diurne	Nocturne	Nocturne	Nocturne
Horaires	[7h-21h]	[21h-22h]	[22h-6h]	[22h-6h]	[6h-7h]
Secteurs de vent considérés	Toutes directions	Toutes directions	Sud-Ouest [135°-315°]	Nord-Est [315°-135°]	Toutes directions
Vitesses de vent considérées (Vs)	3 à ≥ 9m/s	3 à ≥ 9m/s	3 à ≥ 9m/s	3 à ≥ 9m/s	3 à ≥ 9m/s
Spécificités	Sans pluie	Sans pluie	Sans pluie	Sans pluie	Sans pluie

Tableau 6 : Classes homogènes étudiées (Source : Echo Acoustique)

2.5.2.5 Analyse des niveaux sonores résiduels

Traitement des données mesurées

Les données acoustiques mesurées ont été traitées en vue d'éliminer les périodes jugées non représentatives de l'ambiance sonore habituelle du site. De même, les périodes de pluie sont retirées des calculs en raison de leur impact sur l'ambiance sonore.

Pour chaque point de mesure, l'indicateur L₅₀ est calculé sur un intervalle de base de 10 minutes à partir des indicateurs L_{Aeq,1s}. Ainsi, pour chaque période de 10 minutes, une seule valeur du niveau sonore est utilisée et correspond au niveau atteint ou dépassé pendant au moins 50% de la période. Ce calcul, effectué selon le projet de norme Pr NF S 31-114, permet de réduire l'impact des événements perturbateurs de courtes durées.

Calcul des indicateurs acoustiques réglementaires

L'analyse menée consiste ensuite à corrélérer les données acoustiques aux vitesses de vent.

Phase 1 – Nuages de points

Les données sont filtrées de sorte à établir des couples de données [vitesse de vent / indicateur de bruit] sur chaque intervalle de 10 minutes. Ces données sont ensuite triées par classe de vitesse de vent. Par exemple, la classe centrée sur la valeur 5 m/s inclut les valeurs strictement supérieures à 4,5 m/s et inférieures ou égales à 5,5 m/s. Un nuage de points est alors établi pour chaque classe homogène.

Phase 2 – Calcul des valeurs médianes

Pour chaque classe de vitesse de vent, la valeur médiane des descripteurs du niveau sonore est calculée. Cette valeur est associée ensuite à la moyenne arithmétique des vitesses de vent contenues dans cette même classe. Pour chaque classe, un nouveau couple de données est alors établi.

Phase 3 – Calcul des indicateurs de bruit pour une vitesse de vent entière

Sur la base des couples de données précédemment déterminés, les niveaux sonores recentrés sur la vitesse de vent entière sont calculés. Pour la présente étude, compte tenu des vitesses de vent rencontrées lors des campagnes de mesure, l'analyse porte sur les vitesses standardisées allant de 3 à 9 m/s

2.5.3 Calcul du bruit particulier

2.5.3.1 Principe de la simulation

Afin d'évaluer le bruit particulier prévisionnel généré par le projet de parc éolien de LASTIC, l'aire d'étude est modélisée à l'aide du logiciel CadnaA. La modélisation permet de calculer les niveaux sonores prévisionnels en simulant l'impact sonore du futur parc éolien. Les calculs ont été réalisés selon la norme ISO 9613-2. Concernant l'émission sonore des éoliennes, elle repose sur les données fournies par **Nordex**.

Pour le calcul de la propagation des ondes acoustiques, tous les obstacles ont été modélisés (principalement les bâtiments, les boisements et le relief du terrain) à partir du fichier dwg fourni par la société **ABO Wind** et des observations effectuées lors des visites du site.



Figure 10 : Vue en 3D du projet (Source : ECHO Acoustique)

2.5.3.2 Caractéristiques acoustiques de l'éolienne Nordex n149– 4,5mw ste

L'étude d'impact acoustique a pour objectif d'évaluer l'impact du projet de parc éolien sur l'environnement dans le cas d'implantation d'éoliennes de type Nordex N149 – 4,5 W dont les pales sont équipées de dentelures (STE) avec une hauteur de moyeu de 145 m.

La puissance acoustique des éoliennes varie principalement en fonction de la vitesse de rotation des pales et donc de la vitesse du vent à hauteur de moyeu.

Le tableau ci-dessous présente les niveaux de puissance acoustique par vitesse de vent (VHH à hauteur de moyeu de 145 mètres et Vs pour une hauteur standardisée à 10 m). Ces données sont fournies par la société Nordex.

Vs (10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Ws(Hub) calculé	4,6	6,1	7,6	9,2	10,7	12,2	13,8	15,3
Mode 0	94,0	96,1	101,5	105,5	106,1	106,1	106,1	106,1
Mode 1	94,0	96,1	101,5	105,3	105,5	105,5	105,5	105,5
Mode 2	94,0	96,1	101,5	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0
Mode 3	94,0	96,1	101,5	104,6	104,6	104,6	104,6	104,6
Mode 4	94,0	96,1	101,5	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1
Mode 5	94,0	96,1	101,5	103,6	103,6	103,6	103,6	103,6
Mode 6	94,0	96,1	101,5	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0
Mode 7	94,0	96,1	101,5	102,5	102,5	102,5	102,5	102,5
Mode 8	94,0	96,1	101,4	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0
Mode 9	94,0	96,1	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5
Mode 10	94,0	96,1	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Mode 11	94,0	96,1	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5
Mode 12	94,0	96,1	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0
Mode 13	94,0	96,1	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5
Mode 14	94,0	96,1	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0
Mode 15	94,0	96,0	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5
Mode 16	94,0	95,9	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0
Mode 17	94,0	95,8	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5

Tableau 7 : Puissance acoustique en mode standard, en DB(A) (Source : ECHO Acoustique)

2.5.3.3 Calcul du bruit particulier prévisionnel

Le calcul du bruit particulier permet d'évaluer les niveaux sonores prévisionnels générés par le projet de parc éolien. Le bruit particulier correspond au seul bruit du futur parc éolien, sans prendre en considération le bruit actuel (bruit résiduel).

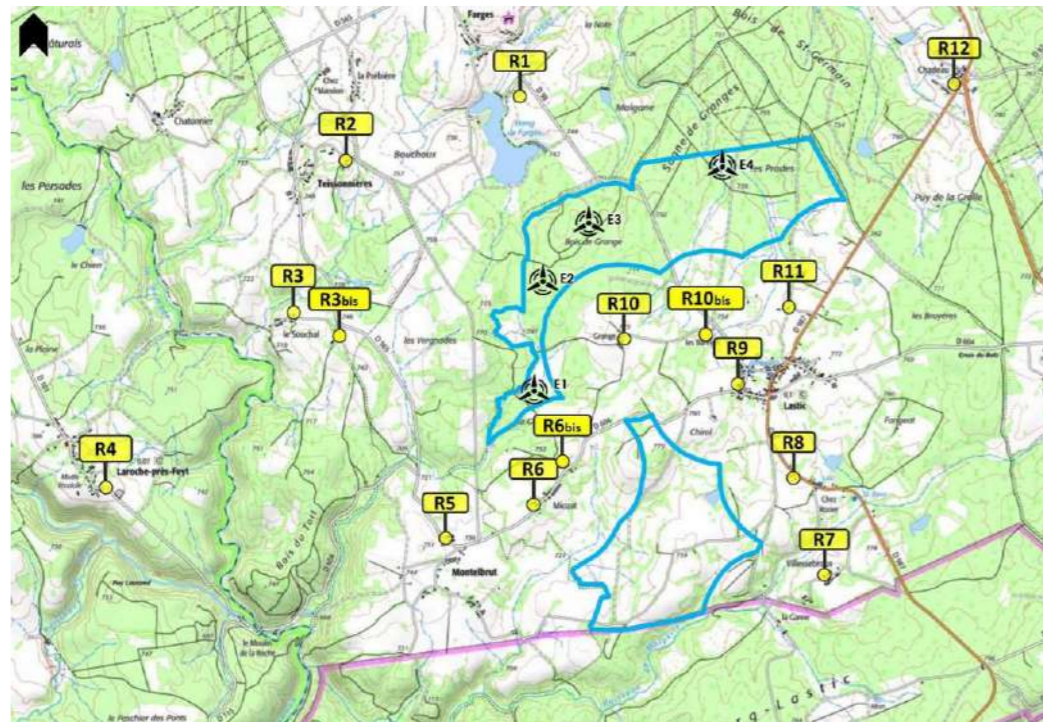
Localisation des emplacements de calcul

Les emplacements retenus pour l'évaluation des niveaux sonores prévisionnels correspondent aux zones habitées et urbanisables potentiellement les plus impactées par le projet de parc éolien au regard de leur proximité géographique.

Les contraintes fréquemment rencontrées sur site (disponibilité des riverains, sources de bruit perturbatrices, etc...) ainsi que l'évolution du projet en fonction de l'état initial du site et des sensibilités naturelles, conduisent à ce que les emplacements sélectionnés ne soient plus nécessairement les plus impactés par le projet éolien. Dans un souci de protection des riverains, l'évaluation de l'impact sonore prévisionnel est ensuite réalisée systématiquement aux emplacements les plus exposés et correspondant aux lieux de vie habituels des riverains.

Pour le présent projet, les habitations retenues pour la campagne de mesure du bruit résiduel correspondent aux habitations les plus proches du projet. Les niveaux sonores prévisionnels ont donc été

évalués pour ces mêmes emplacements. Des points de calcul complémentaires ont également été ajoutés.



Carte 9 : Rappel de la position des points de mesure (Source : ECHO Acoustique)
Niveaux sonores prévisionnels

Le tableau suivant présente les niveaux prévisionnels du bruit particulier :

Emplacement	N°	Bruit particulier en dB(A)						
		3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s
Étang de Farges	1	23,4	25,2	30,6	34,6	35,5	35,5	35,5
Teissonnières	2	17,2	19,0	24,4	28,4	29,3	29,3	29,3
Le Souchal	3	16,3	18,1	23,5	27,5	28,4	28,4	28,4
Le Souchal	3bis	18,5	20,3	25,7	29,7	30,6	30,6	30,6
La Roche Près Feyt	4	8,8	10,6	16,0	20,0	20,9	20,9	20,9
Montelbrut	5	18,8	20,6	26,0	30,0	30,9	30,9	30,9
Miozat	6	23,0	24,8	30,2	34,2	35,1	35,1	35,1
Miozat	6bis	26,0	27,8	33,2	37,2	38,1	38,1	38,1
Villessebroux	7	12,1	13,9	19,3	23,3	24,2	24,2	24,2
Chez Rozier	8	15,7	17,5	22,9	26,9	27,8	27,8	27,8
Lastic Ouest	9	19,7	21,5	26,9	30,9	31,8	31,8	31,8
Grange	10	28,0	29,8	35,2	39,2	40,1	40,1	40,1
Les Bareyes	10bis	22,7	24,5	29,9	33,9	34,8	34,8	34,8
Lastic Nord	11	20,2	22,0	27,4	31,4	32,3	32,3	32,3
Chadeau	12	14,3	16,1	21,5	25,5	26,4	26,4	26,4

Tableau 8 : Niveaux sonores du bruit particulier

2.5.4 Evaluation de l'impact acoustique du projet

Après le choix de la variante de projet, les effets et les impacts du futur parc éolien sont analysés en détail. L'évaluation de l'impact acoustique du projet sera réalisée à partir :

- des émergences globales ;
- des niveaux sonores en limites de périmètre de mesure du bruit ;
- des tonalités marquées ;
- des impacts cumulés.

2.6 Méthodologie utilisée pour analyser les aspects paysagers

Le volet paysager de l'étude d'impact a été confié à Maud MINARET et Perrine ROY, Paysagistes à ENCIS Environnement. Ce chapitre présente une synthèse de la méthodologie employée. L'étude complète est consultable en tome 4.3 de l'étude d'impact : « Volet paysage et patrimoine de l'étude d'impact du projet éolien de Lastic (63) ».

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

2.6.1 Choix des aires d'étude

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

- **zone d'implantation potentielle (ZIP) : site d'implantation potentielle**

La ZIP correspond à l'emprise potentielle du projet et de ses aménagements connexes (chemins d'accès, locaux techniques, liaison électrique, plateformes, etc.). La ZIP pourra accueillir plusieurs variantes de projet. Elle est définie selon des critères techniques (gisement de vent, éloignement des habitations et d'autres servitudes grevant le territoire).

- **aire d'étude immédiate (AEI) : jusqu'à 2 km.**

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

proximité. Le bourg de Lastic a une position centrale dans l'AEI, entre les deux parties de la ZIP. La partie sud de l'AEI est occupée par le terrain militaire (boisé) de Lastic qui ne fournira a priori pas ou très peu de perceptions de la ZIP.

- **aire d'étude rapprochée (AER) : 2 à 10 km**

L'aire d'étude rapprochée doit permettre une réflexion cohérente sur la composition paysagère du futur parc éolien, en fonction des structures paysagères et des perceptions visuelles du projet éolien. Dans cette aire d'étude, le relief est souligné par les boisements et l'hydrographie est bien marquée. La vallée la plus prononcée est celle de la Clidane, traversant l'AER selon un axe est-ouest au sud de l'aire d'étude.

L'AER est traversée au sud et à l'est par l'A89.

- **aire d'étude éloignée (AEE) : 10 à 20 km et jusqu'à environ 30 km pour la chaîne des Puys.**

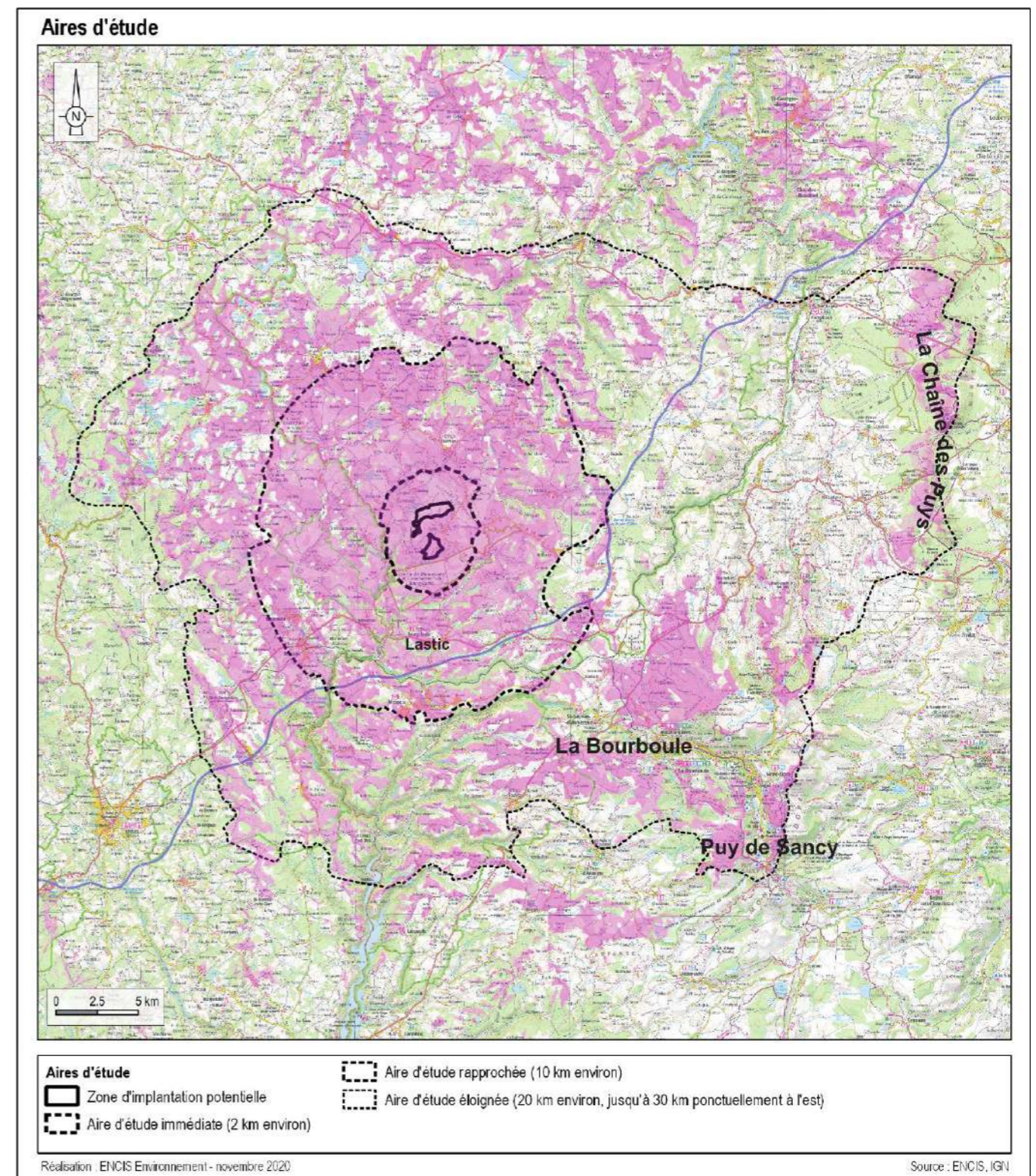
L'aire éloignée correspond à la zone d'influence visuelle potentielle d'un projet éolien sur le site à l'étude. Cette aire d'étude est élargie à l'est, malgré une importante part du territoire largement découpée par les vallées et n'offrant aucune perception possible de la ZIP, pour intégrer le Puy de Dôme et la chaîne des Puys. Ce site classé est également reconnu par une opération Grands Sites ainsi qu'une inscription au patrimoine mondial de l'UNESCO. Il s'agit enfin d'un site touristique important offrant des vues lointaines. Le périmètre est au contraire restreint au sud et à l'ouest en raison du contexte boisé et accidenté (monts et vallées) peu propice aux perceptions. Cette aire d'étude est traversée du nord-est au sud-ouest par l'A89, pouvant être à l'origine de perceptions dynamiques de la ZIP.

2.6.2 Analyse de l'état initial du paysage

2.6.2.1 Le contexte paysager général

Il s'agit, dans un premier temps, de localiser le projet dans son contexte général. La description des unités paysagères permet de mieux comprendre l'organisation du territoire et de ses composantes (relief, réseau hydrographique, urbanisation, occupation du sol...) ainsi que de caractériser les paysages et leur formation dans le temps. Une première modélisation de la visibilité d'un projet de grande hauteur au sein de la ZIP permettra de comprendre le bassin d'influence visuelle.

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



Carte 10 : Aires d'étude du volet Paysage et Patrimoine

2.6.2.2 Le bassin visuel du projet : l'aire éloignée

Le périmètre de l'aire éloignée est défini principalement en fonction du périmètre de visibilité potentielle du projet. A cette échelle, une première analyse des perceptions visuelles permettra donc de caractériser les principaux types de vues lointaines depuis l'aire éloignée. Les principaux lieux de vie et de circulation seront décrits en vue d'en déterminer les sensibilités.

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

2.6.2.3 Le contexte paysager du projet : l'aire rapprochée

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

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

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

2.6.2.4 Le paysage « quotidien » : l'aire immédiate

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

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

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

2.6.2.5 Le site d'implantation : la zone d'implantation potentielle

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

2.6.2.6 Les outils et méthodes

Le paysagiste emploiera les outils et méthodes suivants :

- une recherche bibliographique (Atlas régional, schémas éoliens),
- des visites des aires d'études : les visites de terrain ont eu lieu en août 2016 et janvier 2017,
- une recherche des cônes de visibilité entre le site et sa périphérie (perception depuis les axes viaires, habitats proches, sites touristiques, etc.),
- une enquête par questionnaire semi-ouvert auprès d'un panel de quelques personnes,
- la réalisation de cartographies, coupes topographiques et autres illustrations,
- un inventaire des monuments et des sites patrimoniaux reconnus administrativement (monuments historiques, sites protégés, sites patrimoniaux remarquables, patrimoine de l'UNESCO, espaces emblématiques, etc.),
- un inventaire des sites reconnus touristiquement,
- un inventaire des villes, bourgs et lieux de vie les plus proches,
- un inventaire des réseaux de transport,
- un reportage photographique,
- des cartes d'influence visuelle réalisées à partir du logiciel Global Mapper (tenant compte de la topographie et des boisements),

2.6.2.7 Définition des enjeux et des sensibilités

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

Les enjeux et sensibilités sont qualifiés de « nul » à « fort » selon la méthode référencée dans le tableau suivant. A chaque critère est attribuée une valeur. Dans des cas exceptionnels, un enjeu ou une sensibilité « très fort » peut être envisagé.

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

Les critères retenus dépendent du sujet étudié : monument, site naturel, site touristique, lieu de vie, voie de circulation, etc.).

Concernant plus spécifiquement les lieux de vie, l'enjeu est déterminé par leur importance en termes de nombre d'habitant relativement à l'aire étudiée. Le nombre de lieux de vie étudiés augmente en se rapprochant de la zone d'implantation potentielle. On étudie les villes dans l'AEE, auxquelles s'ajoutent les villages dans l'AER, les bourgs et gros hameaux dans l'AEI et enfin tous les lieux de vie les plus proches de la zone du projet. La sensibilité liée à l'habitat est donc estimée en mettant en relation l'importance du lieu de vie et la visibilité d'un ouvrage de grande hauteur au sein de la ZIP, tout en considérant le champ visuel potentiellement occupé et la distance au site. Cette évaluation se fait sans pouvoir préjuger de l'acceptation de l'éolien par les riverains.

De même, pour les routes ou autres axes de circulation, l'enjeu est déterminé par leur importance (largeur des voies et trafic supposés ou connus), en fonction des aires d'étude : axes principaux dans l'AEE (autoroutes, nationales et grandes départementales de liaison des principaux lieux de vie), axes d'importance locale dans l'AER, routes de desserte locale dans l'AEI. La sensibilité est également déterminée en fonction de la distance et des visibilités potentielles vers la ZIP.

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

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

2.6.3.1 Les effets sur le paysage

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

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

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

- la concordance avec l'entité paysagère,
- le dialogue avec les structures et les lignes de forces,

- la lisibilité du projet,
- les notions de saturation / respiration,
- les notions de covisibilité.

2.6.3.2 Les méthodes et outils

Pour réaliser l'évaluation des impacts sur le paysage, nous utiliserons plusieurs outils :

- les cartes d'influence visuelle (ZIV),
- les coupes topographiques,
- les photomontages,
- les modèles numériques de terrain ou blocs-diagrammes.

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

2.6.3.3 Détail de la méthode de la carte d'influence visuelle (ZIV)

Une modélisation cartographique sert à mettre en évidence la Zone d'Influence Visuelle (ZIV) du projet de parc éolien. Celle-ci prend en compte le relief et les principaux boisements.

Les données utilisées pour le relief sont celles de la base de données BD Alti, un Modèle Numérique de Terrain (MNT) mis à disposition du public par l'IGN. La résolution est environ de 75 x 75 m (source : IGN).

Son échelle ne permet donc pas de représenter les légères ondulations topographiques. Les boisements sont obtenus à partir de la base de données Corine Land Cover 2018. De même, la précision de cette base de données de SOeS ne permet pas de prendre en compte les effets de masque générés par les haies, les arbres ou les éléments bâtis (maisons, bâtiments agricoles, panneaux, talus par exemple). Les données de la carte d'influence visuelle sont donc théoriques et, en règle générale, majorent l'impact visuel. Les marges d'incertitudes augmentent lorsque l'on zoome, passant de l'échelle éloignée à l'échelle rapprochée ou immédiate. Cette modélisation permet de donner une vision indicative des secteurs d'où les éoliennes pourraient être visibles. Cette carte montre l'amplitude maximale de la visibilité du projet, qui serait en réalité plus réduite. La perception visuelle dépendra également en grande partie des conditions climatiques qui peuvent aller jusqu'à rendre le projet très peu perceptible (brouillard, nuages bas fréquents).

Les limites de cette carte sont aussi qu'elle ne permet pas de mettre en évidence la diminution de l'emprise du parc dans le champ de vision (en hauteur et en largeur) en fonction de la distance.

2.6.3.4 La méthode utilisée pour les photomontages

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

- **Réalisation des clichés sur le terrain** : Les photographies sont réalisées avec un appareil photo reflex numérique Nikon D3200 équipé d'un objectif 18-105 mm. La focale utilisée est 35 mm (équivalent à 50 mm en argentique), ce qui correspond à la perception de l'oeil humain (absence de déformation de la perspective). Pour chaque point de vue, 3 photos minimum sont prises. Un trépied à niveau est utilisé si nécessaire. La position de la prise de vue est pointée au GPS. Les angles d'ouverture et de l'azimut sont relevés. Le cas échéant, des points de repère sont identifiés pour faciliter le calage des photomontages par la suite.
- **Assemblage et retouche photo des clichés en panoramiques** : L'assemblage de 3 à 6 photos permet d'obtenir une vue panoramique, d'un format variable selon les éléments à photographier, mais correspondant généralement à un angle d'environ 120°.
- **Paramétrage du projet éolien dans le logiciel Windpro** : Le logiciel Windpro est un logiciel de référence de l'industrie éolienne permettant notamment de faciliter la réalisation des photomontages. La procédure est la suivante : création du projet, intégration des fonds cartographiques et du fond topographique, intégration des éoliennes du projet et des projets existants ou approuvés (parcs accordés ou ayant reçu un avis de l'Autorité Environnementale) dans un périmètre correspondant à l'aire d'étude éloignée. La localisation précise des éoliennes est donc renseignée.
- **Intégration des prises de vue dans le logiciel Windpro** : Chaque vue panoramique est positionnée dans le module cartographique à partir des coordonnées GPS. Il en est de même de chaque point de repère (éoliennes existantes, bâti, mât, château d'eau, arbre, relief, etc.).
- **Création des simulations graphiques pour le projet éolien** : La connaissance de l'azimut du projet par rapport à la prise de vue permet de situer le projet. Les repères du paysage sont également utilisés en tant que points de calage pour positionner précisément les éoliennes dans le panorama. Les données des stations météorologiques permettent de déterminer les vents dominants pour orienter les rotors des éoliennes de façon réaliste. Enfin, l'indication de la date, de l'heure et des conditions climatiques permet de paramétrer la couleur des éoliennes en prenant en compte les phénomènes d'ombre, les rendant ainsi soit blanches, soit grises. Dans le cas où les éoliennes du projet ne sont pas visibles, une représentation en couleur est réalisée pour les localiser malgré tout (esquisse).

- **Réalisation des vues réalistes** : Les panoramas sont recadrés autour des éoliennes pour obtenir un angle de 60°, qui correspond à notre champ visuel pour une observation fixe et sans mouvement de tête ou des yeux. Les « vues réalistes » permettent d'apprécier le gabarit des éoliennes en vision « réelle » lorsque la planche du photomontage est imprimée au format A3 et tenue à 35 cm de l'œil.
- **Réalisation de planches de présentation des photomontages** : Ces planches comprennent, en plus des photomontages panoramiques et réalistes, une carte de localisation pour chaque photomontage (avec des cônes de vue correspondant à la vue panoramique et à la vue réaliste), des informations techniques sur le photomontage (coordonnées GPS en Lambert 93, date et heure de la prise de vue, focale, azimut de la vue réaliste, angle visuel du parc, distance à l'éolienne la plus proche), éventuellement des zooms et / ou des croquis d'accompagnement.

2.6.3.5 Détail de la méthode d'analyse des saturations visuelles

Le contexte éolien dense et les paysages ouverts dans certaines régions impliquent une analyse approfondie des éventuelles saturations visuelles engendrées par les différents parcs éoliens existants ou projets éoliens proches de la zone du projet à l'étude.

Les effets d'accumulation du parc éolien projeté avec les parcs éoliens existants ou projets éoliens connus mais non encore construits doivent être évalués depuis des points de vue sélectionnés par un paysagiste au regard de leurs enjeux de perceptions et de positionnement des éoliennes. Elle devra ainsi prioritairement porter sur des lieux critiques au regard des conditions d'exposition (habitat, sites touristiques, etc.).

La méthode développée ici est inspirée du « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres » mis à jour en 2016. Cette étude sera réalisée par ENCIS Environnement dans le chapitre évaluant les impacts potentiels du projet. Cette méthode se distingue de la méthodologie « Éoliennes et risques de saturation visuelle - Conclusions de trois études de cas en Beauce (DIREN Centre, 2007) », qui du fait d'un certain nombre de limites (typologie de paysage différente entre autres), apparaît difficilement applicable au territoire d'accueil du projet.

Cette évaluation permettra d'apprécier le risque de saturation visuelle depuis les points de vue sensibles et le risque d'encerclement des villages par les éoliennes, en fonction à la fois de la densité et des distances d'éloignement des projets entre eux.

Le terme de saturation visuelle appliqué à l'éolien dans un paysage indique que l'on a atteint le degré au-delà duquel la présence de l'éolien dans ce paysage s'impose dans tous les champs de vision. Ce degré est spécifique à chaque territoire et il est fonction de ses qualités paysagères et patrimoniales et de la densité de son habitat.

La notion d'encerclement permet quant à elle d'évaluer les effets de la densification éolienne plus spécifiquement sur les lieux de vie (analyse des ouvertures visuelles depuis les villages, prise en compte des masques, etc.).

Une analyse cartographique reprenant les parcs existants ou projets éoliens visibles dans un rayon de 10 km depuis ces lieux de vie permettra de déterminer l'angle occupé par des éoliennes pouvant être perceptibles sur l'horizon, leur prégnance en fonction de la distance et l'amplitude des panoramas sans éolienne. L'analyse de terrain permettra de prendre en compte la réalité de la configuration bâtie et végétale induisant des masques. Elle permettra aussi d'analyser les situations d'approche du village et depuis l'intérieur du village (place centrale, routes principales, etc.).

2.7 Méthodologie employée pour l'étude du milieu naturel

Le volet « milieux naturels » de l'étude d'impact a été confié au bureau d'étude CERA Environnement. L'étude complète est consultable en tome 4.4 de l'étude d'impact : « Projet de Parc éolien sur les communes de Lastic (63) - Etat initial : Habitats-Faune-Flore » et « Projet de Parc éolien sur les communes de Lastic (63) – Etude d'impact : Habitats-Faune-Flore ».

Le dossier d'évaluation d'incidences Natura 2000 est disponible dans le tome 4.4 de l'étude d'impact : « Projet de Parc éolien sur les communes de Lastic (63) – Dossier d'évaluation d'incidences Natura 2000 ».

2.7.1 Aires d'étude utilisées

Conformément aux recommandations du MEDD (« Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens »), 4 aires d'études ont été définies pour le recensement des espaces naturels répertoriés autour de l'aire d'inventaire du projet de parc éolien (Tableau 9).

Aire d'étude écologique	Rayon (km)	Inventaires réalisés				
		Zonages écologiques	Oiseaux	Chiroptères	Autre faune	Habitats / flore
Zone d'implantation potentielle (ZIP)	Zone d'étude délimitée par une distance de 500 mètres aux habitations	Oui	Nicheurs, stationnements hivernaux ou migratoires	Contacts d'individus en vol, cartographie des territoires de chasse, analyse des potentialités des habitats	Contacts sur le terrain, traces recensées	Cartographie des habitats naturels, recensement des espèces patrimoniales
Aire d'étude immédiate (AEI)	1	Oui	Déplacements locaux, axes de migration locaux, fonctionnement écologique de la zone	Données bibliographiques de recensement des gîtes de reproduction, de transit et d'hivernage	Fonctionnalité écologique de la zone, mouvements locaux de la faune	Fonctionnement écologique globale de la zone (notamment / boisements)
Aire d'étude rapprochée (AER)	5	Oui	Mouvements migratoires à grande échelle, données bibliographiques		Données bibliographiques	/
Aire d'étude éloignée (AEE)	20	Oui				

Tableau 9 : Aires d'étude des inventaires naturalistes (Source : CERA Environnement)

2.7.2 Flore et habitats

2.7.2.1 Données bibliographiques

Des recherches bibliographiques ont été menées avant les prospections de terrain, afin d'évaluer le potentiel de la zone d'étude et orienter les recherches d'espèces patrimoniales. Pour cela les listes communales d'espèces ont été consultées sur le site internet du Conservatoire botanique national du Massif central. Une extraction de la flore patrimoniale de la zone potentielle d'implantation a également été réalisée le 24 mai 2017 auprès de ce même organisme.

2.7.2.2 Dates et périodes d'inventaires

Des prospections systématiques ont été menées au sein de la zone d'étude initiale, en fin de printemps, les 15/16 mai 2017 et les 20/21 juin 2017, en été les 12/13 juillet 2017 et les 22/23 août 2017 et en automne le 29 septembre 2017. Des prospections complémentaires ont été réalisées en 2018 suite à l'évolution de la ZIP. Elles ont été réalisées le 17 avril 2018, le 1 et 18 juin 2018, le 10 juillet 2018 et le 7 août 2018.

Ces dates de prospection permettent de couvrir les périodes les plus favorables à l'observation de la majeure partie des espèces présentes sur la zone d'inventaire.

Le but de ces prospections est de réaliser un inventaire de la flore puis d'identifier et de caractériser les groupements végétaux présents sur la zone d'étude.

2.7.2.3 Méthodologie employée

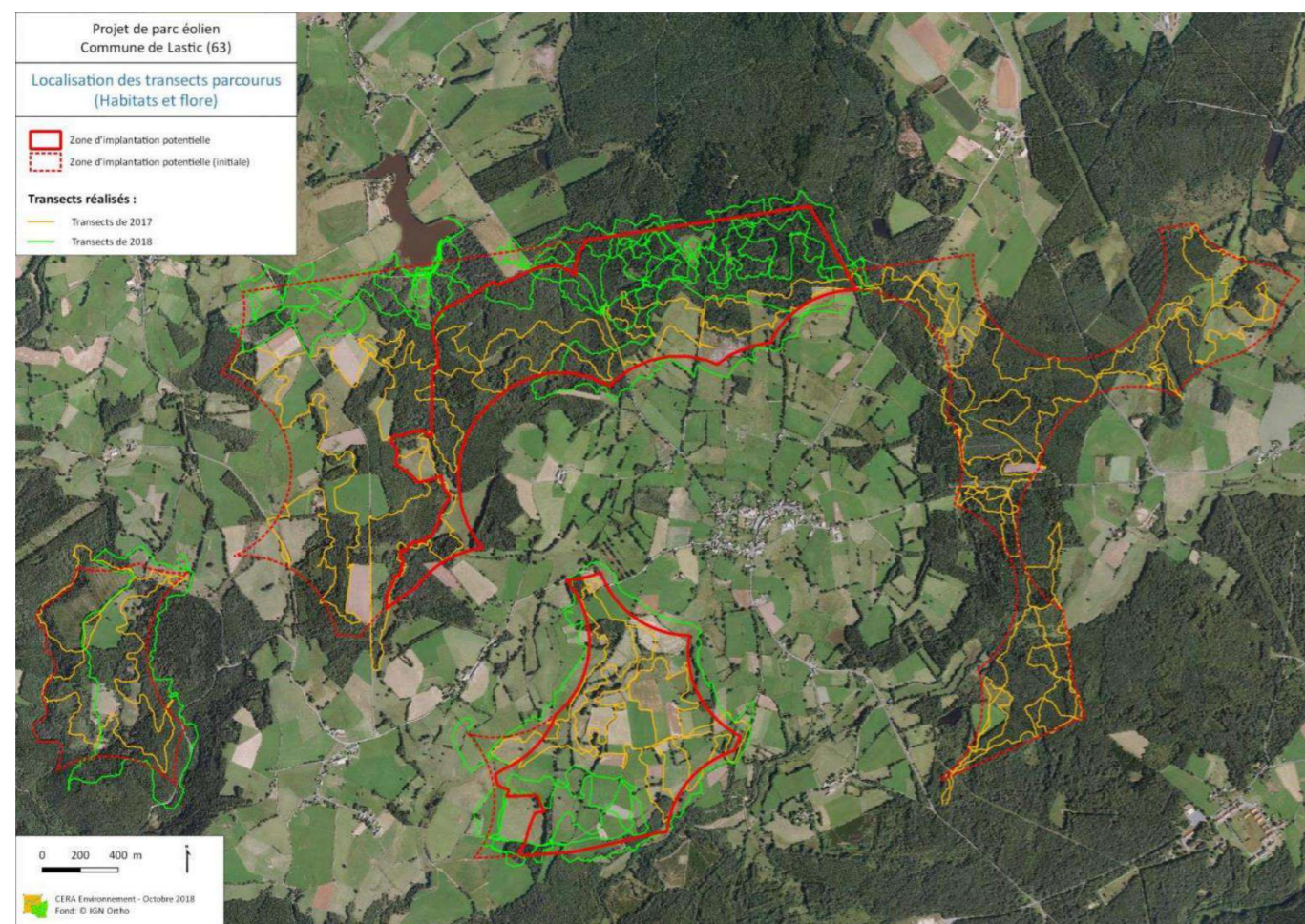
Flore

Des relevés floristiques ont été effectués dans le but de réaliser l'inventaire de la flore. Pour cela, différents transects aléatoires ont été réalisés sur la zone d'inventaire afin de parcourir les différents habitats. L'ensemble du site n'a pu être prospecté, néanmoins tous les milieux de la zone d'étude ont fait l'objet au minimum d'un passage. Les transects et parcelles inventoriés sont différents en fonction des périodes de passage sur site. Lors de ces prospections, les taxons (jusqu'au rang de la sous-espèce, si possible) sont consignés sur des feuilles de relevés. Des échantillons sont prélevés afin d'être déterminés au laboratoire, notamment pour les espèces de graminoides (familles des Cypéracées, famille des Poacées...) dont l'identification sur le terrain est complexe.

Il est important de préciser que les prospections consacrées à la flore ne permettent pas de réaliser un inventaire floristique exhaustif, mais sont suffisantes pour évaluer les principaux intérêts et enjeux du site.

Les espèces végétales sont déterminées à l'aide de flores françaises ou locales si possible, puis leur présence est vérifiée à l'aide des atlas de répartition locaux. La nomenclature est définie selon l'index synonymique de la flore de France de KERGUÉLEN (1993).

L'inventaire floristique a consisté à répertorier le plus exhaustivement possible les plantes vasculaires présentes, à savoir les végétaux herbacés, les arbustes et les arbres, qu'il s'agisse d'espèces banales ou remarquables. L'ensemble des espèces végétales présentes a été noté au fur et à mesure d'un parcours aléatoire opéré sur le site d'étude. Aucune prospection spécifique au groupe des bryophytes n'a été réalisée. Des relevés distincts ont été effectués pour chaque grand type de milieu, recensant systématiquement l'ensemble des espèces végétales rencontrées.



Carte 11 : Présentation des transects réalisés sur la zone d'inventaire (Source : CERA Environnement)

Habitats naturels

La détermination des unités de végétation ou des habitats rencontrés sur le périmètre d'étude repose sur l'utilisation de la méthode dite « phytosociologique ». La phytosociologie est une discipline de la botanique 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. Elle consiste donc à déterminer et nommer les unités végétales à partir des relevés de terrain réalisés sur des ensembles homogènes (des points de vue de la structure, de l'écologie et de la flore). 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 notamment le coefficient d'abondance dominance de Braun-Blanquet (voir ci-dessous).

Échelle des coefficients	+	1	2	3	4	5
Recouvrement de l'espèce	Très faible	< 5 %	5 à 25 %	25 à 50 %	50 à 75 %	75 à 100 %

Tableau 10 : Coefficient d'abondance dominance de Braun-Blanquet (Source : CERA Environnement)

À partir de l'analyse des inventaires floristiques, on attribuera pour chaque habitat un code correspondant à la typologie Corine Biotopes : typologie de référence pour tous les types d'habitats présents en France (BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.C., 1997 – Corine Biotopes –Version originale – Types d'habitats français. ENGREF de Nancy).

Pour les habitats d'intérêt communautaire, inscrits à l'Annexe I de la Directive Habitats, un second code est défini, il correspond au code NATURA 2000. Il est basé sur le référentiel typologique européen actuellement en vigueur (Romao et al. 1999 – Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne - code Eur 15/2 - 2nde édition. Commission européenne. DG Environnement).

Notre inventaire n'a pas permis d'observer la totalité des communautés végétales présentes. Il a néanmoins été possible d'identifier et de caractériser la majorité des groupements végétaux ou habitats sur le périmètre de l'étude. Le parcours réalisé au sein du site a permis la prospection des différents habitats.

Les habitats naturels sont représentés sous forme cartographique sous S.I.G. Les principales espèces végétales indicatrices de l'habitat sont figurées dans le descriptif des habitats.

2.7.2.4 Cartographie des taxons et des habitats

La cartographie des espèces végétales s'applique aux espèces des Annexes II et IV de la Directive Habitats, ainsi qu'aux espèces patrimoniales et/ou déterminantes de la région Auvergne. Celles-ci sont représentées sous forme de point lorsqu'un ou plusieurs individus sont présents, ou sous forme de polygone lorsque les individus sont très nombreux et occupent un linéaire, le long d'une culture par exemple.

Sur le terrain, chaque type de communauté végétale est individualisé par un polygone. Toutefois, lorsque les habitats sont superposés ou entremêlés, cela peut se révéler impossible. Dans ce cas, on a recours à la cartographie en mosaïque permettant la représentation de plusieurs communautés végétales par un même polygone. Un habitat en mosaïque n'est pas forcément un habitat dégradé, la mosaïque permet de limiter le temps de la cartographie sur le terrain lorsque les habitats occupent de petite surface en alternance.

La cartographie est réalisée à l'aide du logiciel QGis 2.12 et a été effectuée par Clément JEGO (chargé d'études SIG).

2.7.2.5 Cartographie des zones humides

L'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, précise les critères de définition et l'étude des zones humides, la méthodologie et les critères pour leur délimitation sur le terrain, conformément aux articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement. Trois critères permettent la détermination d'une zone humide :

- Le critère « habitat caractéristique de zone humide », tel que décrit dans l'annexe 2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008 ;
- Le critère « espèces floristiques caractéristiques de zones humides » ;
- Le critère « pédologie » (étude des sols), dont les modalités sont définies par l'arrêté.

Un seul de ces trois critères permet de déterminer une zone humide, depuis la loi du 24 juillet 2019, « La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année. ». En conséquence, **les critères botaniques et pédologiques ne sont désormais plus cumulatifs.**

Les zones humides sont définies en premier lieu à partir des relevés phytosociologiques, les relevés de végétation permettent de caractériser les habitats selon la terminologie Corine Biotope. 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 viennent en compléments, afin de vérifier la présence d'une zone humide.

2.7.2.6 Evaluation patrimoniale

Ce diagnostic floristique et phytosociologique a permis de cerner les potentialités écologiques et biologiques du site étudié et notamment d'évaluer l'intérêt patrimonial des habitats et de la flore dans un contexte local, régional, national, voire européen.

Pour la flore, la comparaison des espèces recensées avec les listes officielles (ou faisant référence) a permis de déterminer celles inscrites à l'Annexe II ou IV de la Directive Habitats ou présentant un statut de protection et/ou de conservation à l'échelle nationale, régionale ou locale.

Cette évaluation s'est basée sur les différents arrêtés et textes de protections officiels, mais aussi sur les différents textes d'évaluation ou de conservation non réglementaire :

Niveau d'intérêt	Valeur patrimoniale de la flore et des habitats
<i>Habitat d'intérêt communautaire non dégradé ou national et ou habitats humides Flore d'intérêt communautaire et / ou en liste rouge nationale et / ou en liste rouge régionale et / ou inscrite dans le plan nationale d'action des messicoles</i>	<i>Élevée à Très élevée</i>
<i>Habitat d'intérêt communautaire dégradé ou régional et / ou habitat humides Flore en liste rouge nationale et / ou en liste rouge régionale et / ou inscrite dans le plan nationale d'action des messicoles</i>	<i>Modérée à élevée</i>
<i>Habitat d'intérêt départemental à local Flore en liste rouge régionale et / ou inscrite dans le plan nationale d'action des messicoles et / ou déterminante ZNIEFF</i>	<i>Faible à modérée</i>
<i>Habitat d'intérêt local à faible Flore déterminante ZNIEFF et / ou inscrite dans le plan nationale d'action des messicoles</i>	<i>Faible</i>

Tableau 11 : Correspondance entre le niveau d'intérêt et la valeur patrimoniale des habitats. (Source : CERA Environnement)

2.7.2.7 Evaluation des enjeux

Les enjeux sont définis en croisant les critères suivants :

- 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 (quand présent dans la bibliographie),
- Surface occupé par l'habitat sur l'aire d'inventaire.

Par 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.

Remarque : La valeur biologique et l'état de conservation des habitats sont définis à dire d'expert en fonction des observations (espèces présentes, richesses spécifique, groupement floristique typique...) réalisées sur le terrain et à partir des informations bibliographiques disponibles, ainsi que de l'expérience personnelle.

2.7.1 Faune terrestre

2.7.1.1 Dates et périodes d'inventaires

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).

Quatre campagnes d'inventaires ont été réalisées en 2017 ainsi que cinq campagnes en 2018 :

Dates	Heures	Conditions météorologiques	Observateurs	Groupe(s) étudié(s)
Inventaires sur l'aire d'étude initiale				
12/04/2017	10h30-23h45	Ciel dégagé, vent nul, 13°C	AUSANNEAU Matthieu	Amphibiens, mammifères
08/06/2017	9h30-17h30	Ciel dégagé, vent nul, 25°C	AUSANNEAU Matthieu	Insectes, reptiles, mammifères
13/07/2017	9h30-18h30	Couvert 80 %, vent nul ; 25°C	AUSANNEAU Matthieu	Insectes, reptiles
28/09/2017	10h30-17h30	Ciel dégagé, vent nul, 20°C	AUSANNEAU Matthieu	Insectes
Inventaires complémentaires (sur les extensions et les zones tampons)				
10/04/2018	12h-01h30	Ciel couvert 70%, vent nul, 12°C	AUSANNEAU Matthieu	Amphibiens, mammifères
24/05/2018	10h-18h	Ciel dégagé, vent faible, 20°C	AUSANNEAU Matthieu	Insectes, reptiles, mammifères
26/06/2018	10h30-18h30	Ciel dégagé, vent faible, 25°C	AUSANNEAU Matthieu	Insectes, reptiles, mammifères
24/07/2018	9h30-18h	Ciel dégagé, vent nul, 30°C	AUSANNEAU Matthieu	Insectes
20/08/2018	11h-18h	Ciel dégagé, vent nul, 25°C	AUSANNEAU Matthieu	Insectes

Tableau 12 : Campagnes d'inventaires pour la faune terrestre (Source : CERA Environnement)

2.7.1.2 Protocoles d'inventaires

Dans le cadre de l'étude, tous les habitats ont été inventoriés. Il n'y a pas d'orientation particulière selon le bon état ou non des différents habitats présents.

Néanmoins, il est logique que les différents groupes faunistiques soient inventoriés dans leurs habitats spécifiques. Par exemple, aucune recherche d'amphibiens n'a eu lieu dans les parcelles cultivées de l'aire d'étude. En revanche, les mares ont été finement inventoriées.

Mammifères

Pour ces animaux, il est difficile de réaliser un inventaire exhaustif, ou tout au moins proche de l'exhaustivité, sans développer des techniques et moyens très lourds comme différents types de piégeages (micromammifères).

La collecte d'informations a donc 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.

Amphibiens

Concernant les 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. Le site présentant de nombreuses mares favorables à la reproduction ainsi que des boisements favorables au repos et à l'hivernage de ce groupe, un inventaire nocturne spécifique a été réalisé.

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...).

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'oeil nu après ou non capture au filet) ou au chant (orthoptères).

2.7.1.3 Critères d'évaluation

Des recherches ont été menées afin d'identifier de potentielles espèces à statut de protection et / ou de conservation défavorables, ou encore présentant un indice de rareté avéré aux différentes échelles (européenne à locale), ceci sur la base des différents arrêtés, textes officiels, ou ouvrages spécialisés existants.

2.7.2 Avifaune

2.7.2.1 Dates et périodes d'inventaires

En tout, 23 inventaires spécifiques à l'avifaune ont été réalisés sur le cycle biologique complet, à savoir la migration prénuptiale, la période de nidification, la migration postnuptiale et la période hivernale. Ces inventaires ont été répartis de la façon suivante : en 2017, 5 passages en migration prénuptiale, 6 passages en période de reproduction (dont un spécifique aux rapaces diurnes et un aux rapaces nocturnes), 5 passages en migration postnuptiale et 2 passages hivernaux ; ainsi que 5 passages complémentaire en période de reproduction en 2018, dont un spécifique aux rapaces diurnes.

Les dates d'inventaires nocturnes réalisées pour les chiroptères ont également été mises à profit pour recenser l'avifaune nocturne (soit 20 passages).

Périodes	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
	Hivernage		Migration prénuptiale		Nidification			Migration postnuptiale			Hivernage	
Cycles biologiques			Nicheurs précoces (sédentaires et migrateurs)		Nicheurs tardifs (sédentaires et migrateurs)		Nichées supplémentaires ou de remplacement, envol et éducation des jeunes					

Tableau 13 : Calendrier des périodes d'inventaires ornithologiques (Source : CERA Environnement)

2.7.2.2 Protocoles d'inventaires

Suivi des oiseaux sédentaires, nicheurs et migrateurs hivernants

Les espèces ont été recherchées et identifiées à vue (oeil nu + jumelles x10 + longue-vue x30), ainsi qu'à l'écoute (cris et chants). Pour les oiseaux en vol, les effectifs, axes et hauteurs approximatives de vol ont été reportés sur une carte afin de déterminer les couloirs de vol principaux sur la zone. Pour les oiseaux en stationnement, les effectifs et la localisation ont également été notés. Tous les indices de reproduction ont été recherchés pour les oiseaux nicheurs (territoires de mâles chanteurs, nids, nourrissage...). Un effort particulier a été porté sur la recherche des espèces patrimoniales de l'Annexe I de la Directive Oiseaux et celles menacées en France et en région Auvergne.

Des points fixes d'observation et d'écoute de 10 minutes minimum ont été réalisés au sein des différents habitats de la zone d'étude et la majorité des secteurs écologiques potentiellement intéressants.

Cette méthode est basée sur le protocole de Suivi Temporel des Oiseaux Communs (STOC) coordonnés par le CRBPO (Centre de Recherche sur la Biologie des Populations d'Oiseaux). La durée d'écoute, de cinq minutes dans ce protocole a toutefois été élevée à 10 minutes afin de maximiser les chances de détection des espèces présentes.

En tout, 23 points fixes, séparés d'au moins 300 mètres, ont été répartis au sein de la zone d'implantation potentielle (cf. Carte 12) ; les points 1 à 17 correspondent aux inventaires réalisés en 2017, tandis que les points 18 à 23 correspondent à ceux effectués en 2018. Ces points d'écoute sont réalisés dans un ordre variable d'un inventaire à l'autre afin d'éviter un effet lié à l'heure : les passereaux étant plus loquaces aux premières heures du jour, à l'inverse des rapaces qui sont plus actifs avec l'avancé de la journée et l'augmentation de la température de l'air. Les espèces contactées lors des déplacements entre les différents points d'écoute ont également été notées. Cette méthode des points d'écoutes est compatible avec la méthode BACI (Before After Control Impact) de suivi post-implantation des parcs éoliens.

Les espèces contactées lors des déplacements (pédestres ou automobiles) reliant chaque point d'écoute sont relevées.

Suivi des oiseaux migrateurs en périodes de migration prénuptiale et postnuptiale

Afin d'appréhender l'importance locale de la migration, et compte tenu de la surface à prospecter, les relevés ont été effectués à partir de 4 points fixes d'observation de 1,5 heure chacun, choisis sur des points hauts et/ou dégagés permettant d'observer l'ensemble de l'espace aérien du site et de ses abords (Carte 8). La durée précise d'observation est systématiquement notée afin de permettre le calcul des flux de migration.

Pour caractériser ce dernier, un référentiel interne au CERA est appliqué permettant de quantifier le flux migratoire et de réaliser des comparaisons inter/intra site et inter/intra annuel. L'échelle utilisée est la suivante : 0 à 10 oiseaux/heure = flux très faible ; 10-20 = flux assez faible ; 20-40 = flux faible ; 40-60 = flux modéré ; 60-80 = flux assez fort ; 80-100 = flux fort ; >100 = flux très fort.

Pour les oiseaux en vol (correspondant aux migrateurs actifs, par opposition aux migrateurs en stationnement/halte migratoire), les axes et hauteurs de vol sont reportés (selon 4 catégories) afin de déterminer les couloirs de vol principaux empruntés sur le secteur et les espèces à risque :

- H0 = 0 m : oiseau en stationnement migratoire au sol ou perché,
- H1 < 100 m : oiseau en vol à faible hauteur,
- 100 m < H2 < 250 m : oiseau en vol à une hauteur modérée,
- H3 > 250 m : oiseau en vol à une hauteur importante.

Concernant la représentation de la migration sur les cartes, les flèches sont le reflet de l'orientation et de la localisation des flux observés lors des inventaires. La largeur des flèches est proportionnelle à l'importance des effectifs observés et ne représente en aucun cas la largeur d'une éventuelle voie de migration. Malgré la présence d'éléments paysager susceptibles de guider les migrateurs (vallée, cours

d'eau, ...), la localisation des flèches n'est pas à interpréter de façon stricte, la localisation des vols de migrateurs pouvant varier dans l'espace d'une année à l'autre.

Méthode de notation et d'appréciation du statut nicheur

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.

Nidification possible
01 : Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
02 : Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
Nidification probable
03 : Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
04 : Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit
05 : Parades nuptiales
06 : Fréquentation d'un site de nid potentiel
07 : Signes ou cri d'inquiétude d'un individu adulte
08 : Présence de plaques incubatrices
09 : Construction d'un nid, creusement d'une cavité
Nidification certaine
10 : Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
11 : Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête)
12 : Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
13 : Adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pas pu être examiné) ou adulte en train de couvrir
14 : Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
15 : Nid avec œuf(s)
16 : Nid avec jeune(s) (vu ou entendu)

Tableau 14 : Critères retenus pour l'évaluation du statut de reproduction (Codes EBCC)

2.7.2.3 Critères d'évaluation de protection et de conservation utilisés

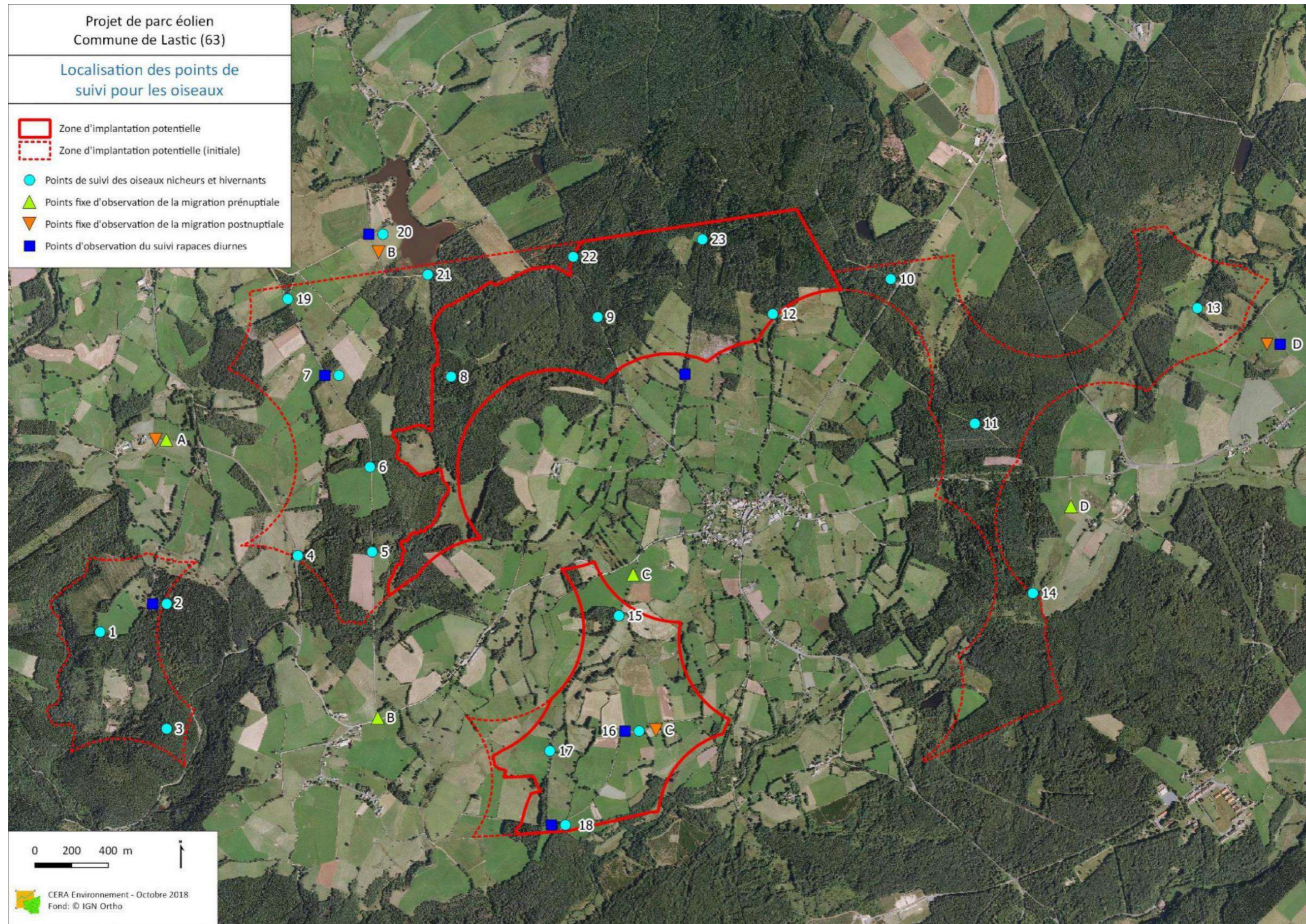
Le principal cadre réglementaire de protection qui existe pour les oiseaux sauvages est la loi de Protection de la Nature de 1976 et ses prolongements plus récents. Cette réglementation se décline potentiellement sur 2 niveaux, un niveau national et un niveau régional et/ou départemental, comme pour les espèces végétales. Néanmoins, en Auvergne, il n'y a pas de liste d'espèces animales protégées à

l'échelle régionale, seule la liste nationale est donc à prendre en considération (l'arrêté du 29 octobre 2009 fixe la liste des Oiseaux protégés en France).

Toutefois, la liste rouge des oiseaux d'Auvergne (LPO, 2015) ainsi que la « Liste des espèces d'oiseaux déterminants en Auvergne » présentent les espèces sensibles ou déterminantes à l'échelle régionale. Une espèce peut être qualifiée de déterminante du fait de son degré de rareté, sa vulnérabilité ou son statut de protection ; les espèces déterminantes peuvent justifier par leur présence une mise en ZNIEFF du site qui les héberge. Les inventaires d'espèces déterminantes ont ainsi une double vocation : assister la modernisation de l'inventaire ZNIEFF lancé en 1996 et établir un catalogue des espèces régionales rares et menacées.

Le second cadre réglementaire pour les espèces sauvages au niveau national concerne les arrêtés fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée (Arrêté du 15/02/1995, modifiant l'arrêté du 26/06/1987) et celle des animaux susceptibles d'être classés nuisibles (Arrêté ministériel du 30/09/1988 modifié et arrêtés annuels préfectoraux pour chaque département).

Le statut européen des espèces, tel que défini par la Directive Oiseaux, sera un argument à considérer pour les espèces listées en Annexe I qui doivent faire l'objet de mesures et de zones de conservation spéciale. Cette évaluation est basée sur les différents arrêtés et textes de protection officiels, mais aussi sur les différents textes d'évaluation ou de conservation non réglementaire.



Carte 12 : Méthodologie du suivi ornithologique (Source : CERA Environnement)

2.7.2.4 Hiérarchisation de la vulnérabilité spécifique de l'avifaune

Pour hiérarchiser la vulnérabilité des différentes espèces (et habitats d'espèces) de la zone d'étude face à l'implantation d'un parc éolien, il est nécessaire de prendre en compte :

- le niveau d'enjeu de chaque espèce (qui tient compte du degré de rareté de l'espèce aux différents niveaux (Européen, national et régional) et de son abondance au sein de la zone d'étude,
- le degré de sensibilité face aux éoliennes, qui reflète le risque de perdre l'enjeu.

L'analyse combinée de ces deux paramètres (enjeux et sensibilité) permet d'identifier la vulnérabilité des espèces de la zone d'étude face à l'implantation d'un parc éolien. Des scores ont été élaborés en utilisant la méthode décrite ci-dessous. Cette hiérarchisation concerne les contacts des espèces observées au sein de la zone d'implantation potentielle et de ses abords immédiats ou plus étendus lorsqu'il s'agit d'espèces à grand rayon d'action.

Critères d'évaluation de protection et de conservation utilisés

Le niveau d'enjeu pour chaque espèce est obtenu par la prise en compte de la « patrimonialité » de l'espèce et de son abondance au sein de la zone d'étude.

Pour les oiseaux nicheurs, les critères utilisés pour évaluer la « patrimonialité » sont issus de : la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine, l'inscription ou non comme espèce déterminante en Auvergne ainsi que l'inscription sur la liste rouge régionale et enfin l'inscription ou non de l'espèce au titre de l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux. En fonction du classement de l'espèce dans ces listes, la notation s'est effectuée de la manière suivante (Tableau ci-dessous) :

Statuts			Notation
LR France	Dét/LR Auvergne	Directive « Oiseaux »	
LC	Non		0
NT et DD	Oui, NT, DD		0,5
VU, EN et CR	VU, EN et CR	Annexe 1	1

LR : liste rouge ; Dét : déterminante ; LC : préoccupation mineure ; NT : quasiment menacé ; DD : données insuffisantes ; VU : vulnérable ; EN : en danger d'extinction ; CR : en danger critique d'extinction

Tableau 15 : Notation de la « patrimonialité » pour les oiseaux nicheurs (Source : CERA Environnement)

Lorsqu'une espèce est à la fois déterminante régionale et inscrite sur la liste rouge régionale, seule la note de cette dernière catégorie est prise en compte afin de ne pas sur-représenter la part régionale de la patrimonialité dans la note finale.

Pour les oiseaux hivernants et migrateurs, les critères utilisés sont la liste rouge nationale des

oiseaux hivernants et de passage en France, l'inscription ou non de l'espèce parmi les espèces déterminantes en Auvergne et l'inscription ou non de l'espèce au titre de l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux. En fonction du classement de l'espèce dans ces listes, la notation s'est effectuée de la manière suivante :

Statut			Notation
LR France	Dét Auvergne	Directive « Oiseaux »	
LC, NA	Non		0
NT et DD	Oui		0,5
VU, EN et CR		Annexe 1	1

LR : liste rouge ; Dét : déterminante ; LC : préoccupation mineure ; NA : non applicable ; NT : quasiment menacé ; DD : données insuffisantes ; VU : vulnérable ; EN : en danger d'extinction ; CR : en danger critique d'extinction

Tableau 16 : Notation de la « patrimonialité » pour les oiseaux hivernants et migrateurs

(Source : CERA Environnement)

L'abondance de chaque espèce au sein de la zone d'étude est également prise en compte dans l'évaluation de l'enjeu. Cette abondance est retranscrite sous la forme d'une notation allant de 1 à 3 :

- 1 : espèce peu contactée ;
- 2 : espèce régulièrement contactée ;
- 3 : espèce très fréquemment contactée.

Toutefois, ce système de notation n'est pas identique pour l'ensemble des espèces. En effet, les espèces à petit territoire, comme les passereaux, seront logiquement plus abondantes dans un milieu donné, que les espèces à grand territoire. Aussi pour un même nombre de contacts, un passereau sera considéré comme peu abondant au sein de la zone d'étude alors qu'un rapace à grand rayon d'action pourra être considéré comme abondant.

L'ensemble des notes de « patrimonialité » et d'abondance sont additionnées afin d'obtenir la note d'enjeux de chaque espèce.

Évaluation du niveau de sensibilité

Le niveau de sensibilité est le risque de perdre un enjeu. Cette sensibilité est liée aux divers impacts que peut avoir un parc éolien sur l'avifaune : perte d'habitat, effet barrière et mortalité.

Dans le cadre de cette étude, le niveau de sensibilité de chaque espèce observée a été évalué sur la base des données bibliographiques disponibles. Aussi le niveau de sensibilité est le reflet de l'état actuel des connaissances (manque d'information concernant de nombreuses espèces ou certains types de comportements) et peut être sous-estimé, notamment concernant les espèces les moins étudiées.

La mortalité liée aux éoliennes est toutefois à relativiser en comparaison d'autres sources anthropiques de mortalité pour les oiseaux. Cette mortalité est très variable et est dépendante de nombreux facteurs (configuration du parc éolien, relief, densité de l'avifaune, présence d'ascendances thermiques ...). Au vu du développement de l'éolien en France, la part de la mortalité associée à l'éolien devrait augmenter dans les prochaines années, aussi une attention particulière doit être portée au lieu d'implantation de tels projets. Ainsi, trois niveaux de sensibilité ont été définis :

- sensibilité faible ou non connue : pas d'éléments bibliographiques, comportement de l'espèce non sensible,
- sensibilité moyenne : impacts directs ou indirects avérés, comportement (notamment le vol) pouvant être à risque,
- sensibilité forte : impacts directs ou indirects avérés, comportement (notamment le vol) à risque.

De la même manière que pour l'évaluation du niveau d'enjeu, une note est attribuée en fonction du niveau de sensibilité :

Niveau de sensibilité	Notation
Faible ou non connue	0,5
Moyenne	1
Forte	2

Tableau 17 : Notation en fonction du niveau de sensibilité (Source : CERA Environnement)

En fonction du statut biologique considéré, le niveau de sensibilité peut varier. L'évaluation a donc été réalisée séparément en fonction de la période considérée pour l'espèce (reproduction ou hivernage/migration).

Évaluation du niveau de vulnérabilité

Le niveau de vulnérabilité d'une espèce est issu de la multiplication de sa note d'enjeu et de sa note de sensibilité. 6 niveaux ont été identifiés :

Note vulnérabilité = Note enjeu * note sensibilité	Niveau de vulnérabilité
0,5-0,75	Nul ou à préciser
1 à 2	Faible ou à préciser
2,5 à 4	Modéré
4,5 à 6	Assez fort
7 à 9	Fort
10 à 12	Très fort

Tableau 18 : Niveau de vulnérabilité spécifique. (Source : CERA Environnement)

2.7.3 Chiroptères

2.7.3.1 Dates et périodes d'inventaires

La zone d'implantation potentielle a été suivie sur un cycle biologique complet d'activité de vol des chiroptères, en 2017 et 2018, échelonné d'avril à octobre. Les chiroptères ont été recensés sur 20 nuits d'écoute au sol selon le calendrier et le cycle biologique annuel présenté dans les tableaux suivants.

Des inventaires en hauteur ont également été réalisés sur mat de mesure (à une hauteur de 72 mètres). Pour cela plusieurs sessions de deux semaines (14 nuits consécutives) ont été réalisées lors des trois périodes d'activité des chiroptères (soit un total de huit semaines d'enregistrements).

Périodes	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Cycles biologiques	Hibernation dans les gîtes d'hiver		Transit post-hivernal & migration de printemps vers les gîtes d'été			Rassemblement des femelles avec mise-bas et élevages des jeunes dans les gîtes de reproduction d'été		Rassemblement et accouplement dans les gîtes de transit & constitution des réserves lipidiques		Hibernation dans les gîtes d'hiver		
			Gestation des femelles		Mâles souvent isolés dans leur gîte de transit d'été		Transit post-reproduction & migration d'automne vers les gîtes d'hiver					

Tableau 19 : Calendrier des périodes d'inventaires chiroptérologiques. (Source : CERA Environnement)

2.7.3.2 Protocoles d'inventaires

Les inventaires au sol

La méthodologie employée se base sur les recommandations du « Protocole d'étude chiroptérologique sur les projets de parcs éoliens – Première étape : document de cadrage » (SER, FEE, SFPEM, LPO 2010), et prend également en compte les préconisations SFPEM de février 2016.

Les chiroptères sont recherchés soit au détecteur d'ultrasons (EM3) avec la méthode des points d'écoute nocturnes de 10 minutes (méthode similaire à celle utilisée pour les oiseaux, adaptée aux chiroptères) donnant un indice ponctuel d'activité (nombre de contacts par heure à un endroit/milieu donné), soit avec un enregistreur automatique (2 modèles utilisés SM3BAT et SM4BAT, seuil de détection minimal à 8 kHz et maximal à 192 kHz, durée minimum de 1,5 ms), permettant l'échantillonnage de certains points sur une durée plus longue (4 premières heures de la nuit) et donc maximisant 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. 18 points d'écoute ont été répartis sur la zone d'étude de façon à échantillonner l'ensemble des habitats présents ; 12 en 2017 et 6 points complémentaires en 2018 suite

à l'évolution de la ZIP. Lors de chacun des inventaires, un enregistreur automatique a été placé en remplacement d'un des points d'écoute.

Les méthodes des points d'écoute et des enregistreurs automatiques sont complémentaires et apportent chacune des éléments importants permettant de mieux appréhender le peuplement de chiroptères de la zone d'étude, ainsi que les modalités d'occupation du site au cours des différentes saisons, afin de définir les secteurs et les périodes les plus sensibles. Par ailleurs, la méthode des points d'écoute permet également une hiérarchisation de l'activité via l'indice obtenu (nombre de contacts/heure), basée sur un référentiel interne au CERA et dont voici les caractéristiques : 0=activité nulle ; 0-10=activité faible ; 10-20=activité assez faible ; 20-50=activité moyenne ; 50-80=activité assez élevée ; 80-100=activité élevée ; >100=activité très élevée.

Les données ainsi récoltées sont dans un premier temps soumises au logiciel d'identification automatique SonoChiro (Biotope). 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 ou un groupe d'espèce probable est indiqué.

Chaque espèce de chauve-souris possède une intensité d'émission qui lui est propre et la rend détectable à une distance plus ou moins grande (cf. Tableau 20). Ainsi certaines espèces comme les Noctules ont une intensité d'émission forte qui les rend détectables à une distance d'une centaine de mètres, tandis que d'autres comme les Rhinolophes ne seront enregistrées que si elles passent à moins de 10 mètres de l'enregistreur. Afin de pouvoir comparer l'activité entre les espèces, un coefficient de détectabilité spécifique est appliqué au nombre de contacts bruts de chaque espèce. C'est à partir de ce nombre de contacts corrigé qu'est comparé le niveau d'activité entre les espèces. Ce coefficient de détectabilité est celui de la méthode Barataud (Barataud M., 2012). Le coefficient correspondant aux milieux ouverts et semi-ouverts a été appliqué à tous les points, excepté le numéro 5 et 8.

milieux ouverts et semi ouverts				sous-bois			
Intensité d'émission	Espèces	distance détection (m)	coefficient détectabilité	Intensité d'émission	Espèces	distance détection (m)	coefficient détectabilité
très faible à faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5,00	très faible à faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5,00
	<i>Rhinolophus ferr/eur/meh.</i>	10	2,50		<i>Plecotus spp</i>	5	5,00
	<i>Myotis emarginatus</i>	10	2,50		<i>Myotis emarginatus</i>	8	3,13
	<i>Myotis alcathoe</i>	10	2,50		<i>Myotis nattereri</i>	8	3,13
	<i>Myotis mystacinus</i>	10	2,50		<i>Rhinolophus ferr/eur/meh.</i>	10	2,50
	<i>Myotis brandtii</i>	10	2,50		<i>Myotis alcathoe</i>	10	2,50
	<i>Myotis daubentonii</i>	15	1,67		<i>Myotis mystacinus</i>	10	2,50
	<i>Myotis nattereri</i>	15	1,67		<i>Myotis brandtii</i>	10	2,50
	<i>Myotis bechsteinii</i>	15	1,67		<i>Myotis daubentonii</i>	10	2,50
	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,67		<i>Myotis bechsteinii</i>	10	2,50
moyenne	<i>Myotis oxygnathus</i>	20	1,25	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,67	
	<i>Myotis myotis</i>	20	1,25	<i>Myotis oxygnathus</i>	15	1,67	
	<i>Plecotus spp</i>	20	1,25	<i>Myotis myotis</i>	15	1,67	
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	25	1,00	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	20	1,25	
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	1,00	<i>Miniopterus schreibersii</i>	20	1,25	
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	1,00	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	1,00	
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	25	1,00	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	1,00	
forte	<i>Miniopterus schreibersii</i>	30	0,83	<i>Pipistrellus nathusii</i>	25	1,00	
	<i>Hypsugo savii</i>	40	0,63	<i>Hypsugo savii</i>	30	0,83	
	<i>Eptesicus serotinus</i>	40	0,63	<i>Eptesicus serotinus</i>	30	0,83	
très forte	<i>Eptesicus nissoni</i>	50	0,50	<i>Eptesicus nissoni</i>	50	0,50	
	<i>Eptesicus isabellinus</i>	50	0,50	<i>Eptesicus isabellinus</i>	50	0,50	
	<i>Vesperugo murinus</i>	50	0,50	<i>Vesperugo murinus</i>	50	0,50	
	<i>Nyctalus leisleri</i>	80	0,31	<i>Nyctalus leisleri</i>	80	0,31	
	<i>Nyctalus noctula</i>	100	0,25	<i>Nyctalus noctula</i>	100	0,25	
	<i>Tadarida teniotis</i>	150	0,17	<i>Tadarida teniotis</i>	150	0,17	
	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	0,17	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	0,17	

Tableau 20 : Coefficients de détectabilité par espèce et par milieu

Les inventaires en hauteur

Afin de mieux évaluer l'activité des chiroptères en hauteur et donc d'évaluer plus finement les risques liés à la présence d'éoliennes (mortalité par collision, évitement potentiel ...), des enregistrements ont également été réalisés sur mât de mesure, à 72 mètres de hauteur (enregistreur automatique SM2).

Pour cela, des sessions d'enregistrements de deux semaines (14 nuits) consécutives complètes ont été réalisées. Chacune des trois périodes d'activité des chiroptères (transit printanier, mise bas-élevage des jeunes et transit automnal) a été couverte. Une session d'enregistrement couvre chacune des périodes de transit printanier et de mise bas-élevage des jeunes (soit 14 nuits par période), tandis que deux sessions couvrent la période de transit automnal (soit 28 nuits pour cette période). Les horaires

de déclenchement sont calés sur le lever et le coucher du soleil. Le micro au sol (3 mètres) permet une comparaison simultanée avec l'activité en hauteur.

Si l'analyse des sons récoltés en hauteur a été réalisée de la même façon que pour les données des inventaires sol, ce n'est pas le cas des données récoltés en pied de mât. En effet, en raison de la quantité importante de données récoltée en pied de mât (l'activité au sol étant la plupart du temps bien supérieure à celle en hauteur), les contacts n'ont pas été déterminés jusqu'à l'espèce, mais seulement par grand groupe (Pipistrelles, Noctules, Oreillards, Murins ...). En effet l'utilité de ces données est surtout de pouvoir comparer le niveau d'activité global au sol par rapport à ce qu'il se passe en hauteur plutôt que la diversité. Toutefois, l'ensemble des sons a bien été analysée.

Les résultats des déterminations sont confrontés aux données de vent et de température récoltées à partir du mât de mesures, à 76 mètres (capteurs les plus proches du micro en hauteur). De plus, les bulletins météorologiques de la commune Lastic ont été consultés quotidiennement afin d'estimer la pluviométrie (absence ou présence de pluie) durant les nuits d'enregistrements. Ces données obtenues (température, vent, pluie) permettent une analyse plus fine de l'activité chiroptérologique enregistrée en hauteur.

En effet, la bibliographie indique que ces facteurs peuvent avoir un effet déterminant sur l'activité des chauves-souris en hauteur.

- La vitesse du vent : l'activité des chauves-souris est très dépendante de la vitesse du vent. Elle décroît de façon significative quand le vent atteint des vitesses supérieures à 5,5m/s à 6m/s ; sauf pour les espèces spécialisées pour la chasse en plein ciel (les genres *Nyctalus*, *Tadarida*, *Vespertilio* et la Pipistrelle de *Nathusius*) qui sont les plus à risque vis-à-vis de l'éolien. (Edward B. Arnett et Michael Schirmacher, Effectiveness of changing wind turbine cut-in speed to reduce bat fatalities at wind facilities. Bat conservation international. 2008).
- La température : facteur limitant sur l'abondance des proies en insectes et semblant avoir le plus d'influence sur l'activité de chasse des chiroptères qui volent peu par des températures inférieures à 8°C chez la plupart des espèces sauf pour la Pipistrelle commune. (source : rapport de soutenance de Régina Silva sur « Effet des conditions météorologiques sur l'activité de chasse des Chiroptères » mise en évidence par le Suivi Vigie Nature du MNHN ; responsables Jean-François Julien et Christian Kerbiriou 2009).
- Les précipitations : Il apparaît que l'activité des chauves-souris baisse significativement en cas de pluie. Les précipitations gênaient en effet les animaux pour le vol. Ce critère est donc important mais difficile à définir avec précision au niveau du site.

Les principaux objectifs de cette étude en hauteur sont la définition du cortège d'espèces volant à haute altitude, de l'activité par tranche horaire, de période d'activité préférentielle pour certaines espèces et de la confrontation de l'activité avec les données météorologiques.

2.7.3.3 Critères d'évaluation de protection et de conservation utilisés

Toutes les chauves-souris sont protégées à l'échelle nationale et à l'échelle européenne via l'Annexe IV de la Directive Habitats : toute destruction de ces animaux est donc interdite. Les chiroptères européens sont des animaux à très fort intérêt patrimonial en raison de leur raréfaction croissante. La majorité des espèces est menacée, principalement par la perturbation et/ou la destruction des habitats de chasse, mais aussi des colonies de mise bas et des gîtes d'hibernation.

Les espèces les plus menacées à l'échelle européenne et nationale sont inscrites en Annexe II de la Directive Habitats.

2.7.3.4 Détermination des enjeux chiroptères du projet

Pour hiérarchiser la vulnérabilité des différentes espèces (et habitats d'espèces) de la zone d'étude face à l'implantation d'un parc éolien, il est nécessaire de prendre en compte :

- le niveau d'enjeu de chaque espèce (qui tient compte de l'état de conservation de l'espèce aux différents niveaux (européen, national et régional), de son activité au sein de la zone d'étude) ;
- le degré de sensibilité face aux éoliennes, qui reflète le risque de perdre l'enjeu.

L'analyse combinée de ces 2 paramètres (enjeux et sensibilité) permet d'identifier la vulnérabilité des espèces de la zone d'étude face à l'implantation d'un parc éolien. Des scores ont été élaborés en utilisant la méthode décrite ci-dessous.

Évaluation du niveau d'enjeu des chiroptères

Le niveau d'enjeu pour chaque espèce est obtenu par la prise en compte de la « patrimonialité » de l'espèce et de l'importance de son activité au sein de la zone d'étude.

Les critères utilisés pour évaluer la « patrimonialité » des chiroptères sont la liste rouge des mammifères de France métropolitaine (UICN France et *al.*, 2017), la liste rouge des mammifères en Auvergne, la liste des espèces de chiroptères déterminants et l'inscription ou non de l'espèce en Annexe II de la Directive Habitats (92/43/CEE) (Tableau ci-dessous).

Statuts			Notation
LR France	LR Régionale Auvergne et déterminante	Directive « Habitats »	
LC	LC	Annexe IV	0
NT et DD	NT, DD, Dt		0,5
VU, EN et CR	EN, VU et CR	Annexe II	1

LR : liste rouge ; LC : préoccupation mineure ; NA : non applicable ; NT : quasiment menacé ; DD : données insuffisantes ; VU : vulnérable ; EN : en danger d'extinction ; CR : en danger critique d'extinction ; Dt : déterminante.

Tableau 21 : Notation de la « patrimonialité » spécifique des chiroptères. (Source : CERA Environnement)

Contrairement à l'avifaune, ces statuts sont valables sur l'ensemble du cycle biologique des espèces. Pour certaines espèces, il serait certainement intéressant d'évaluer distinctement leur statut selon la période considérée mais le manque de connaissance ne nous le permet pas.

Le niveau d'activité de chaque espèce au sein de la zone d'étude obtenu avec les protocoles IPA et enregistreurs automatiques est également pris en compte dans l'évaluation de l'enjeu spécifique. Cette activité est retranscrite sous la forme d'une notation allant de 0 à 3 (Tableau ci-après).

Activité horaire moyenne (contacts/heure)	Notation
< 1	0
1 à 10	1
11 à 50	2
> 50	3

Tableau 22 : Notation associée au niveau d'activité (Source : CERA Environnement)

Une distinction est faite avec l'activité des espèces contactées en hauteur au niveau du mat de mesures. L'activité est bien plus faible en altitude comparée à l'activité au sol. Les principaux impacts attendus concernent cependant ces espèces de haut vol. Le tableau suivant détaille les classes d'activité en hauteur en fonction du nombre de contacts obtenus par espèce et par nuit.

Activité horaire moyenne (contacts/nuit)	Notation
< 1	0
1 à 10	1
11 à 50	2
> 50	3

Tableau 23 : Notation associée au niveau d'activité en hauteur (Source : CERA Environnement)

Évaluation du niveau de sensibilité des chiroptères

Suivant leurs caractéristiques écologiques (comportement migrateur, hauteur de vol, activité, etc.), le degré de sensibilité des chiroptères face aux éoliennes peut fortement varier entre les espèces. Cependant, les études restent encore assez rares, notamment sur les espèces les moins répandues. Plusieurs espèces sont déjà considérées comme particulièrement sensibles (Tableau 21).

Le niveau de sensibilité de chaque espèce a été estimé à partir des informations figurant dans l'annexe IV du protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres paru en novembre 2015. Quatre classes, notées de 1 à 4, sont identifiées : elles sont appliquées aux espèces contactées en hauteur. Pour les espèces contactées au sol, la sensibilité est divisée par deux, l'activité de chasse se déroulant principalement au sol et non en hauteur dans ces cas-là.

Niveau de sensibilité	Espèces	Notation au sol	Notation en hauteur
Très faible ou sensibilité inconnue	Murins, Oreillards, Rhinolophes, Barbastelle, Minioptère de Schreibers	0,5	1
Faible	Grande Noctule, Molosse de Cestoni, Sérotine de Nilsson	1	2
Modérée	Noctule de Leisler, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, Sérotine bicolore, Vespère de Savi	1,5	3
Forte	Noctule commune, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée	2	4

Tableau 24 : Notation en fonction du niveau de sensibilité des chiroptères (Source : CERA Environnement)

Pour de nombreuses espèces dont les gîtes peuvent se trouver en milieu forestier (Noctules, Murins, Oreillard ...), le niveau de sensibilité pourra être rehaussé en cas d'implantation forestière. Les autres facteurs d'impacts sur les chauves-souris (effet barrière, attraction indirecte) sont encore hypothétiques et ne peuvent encore être pris en considération.

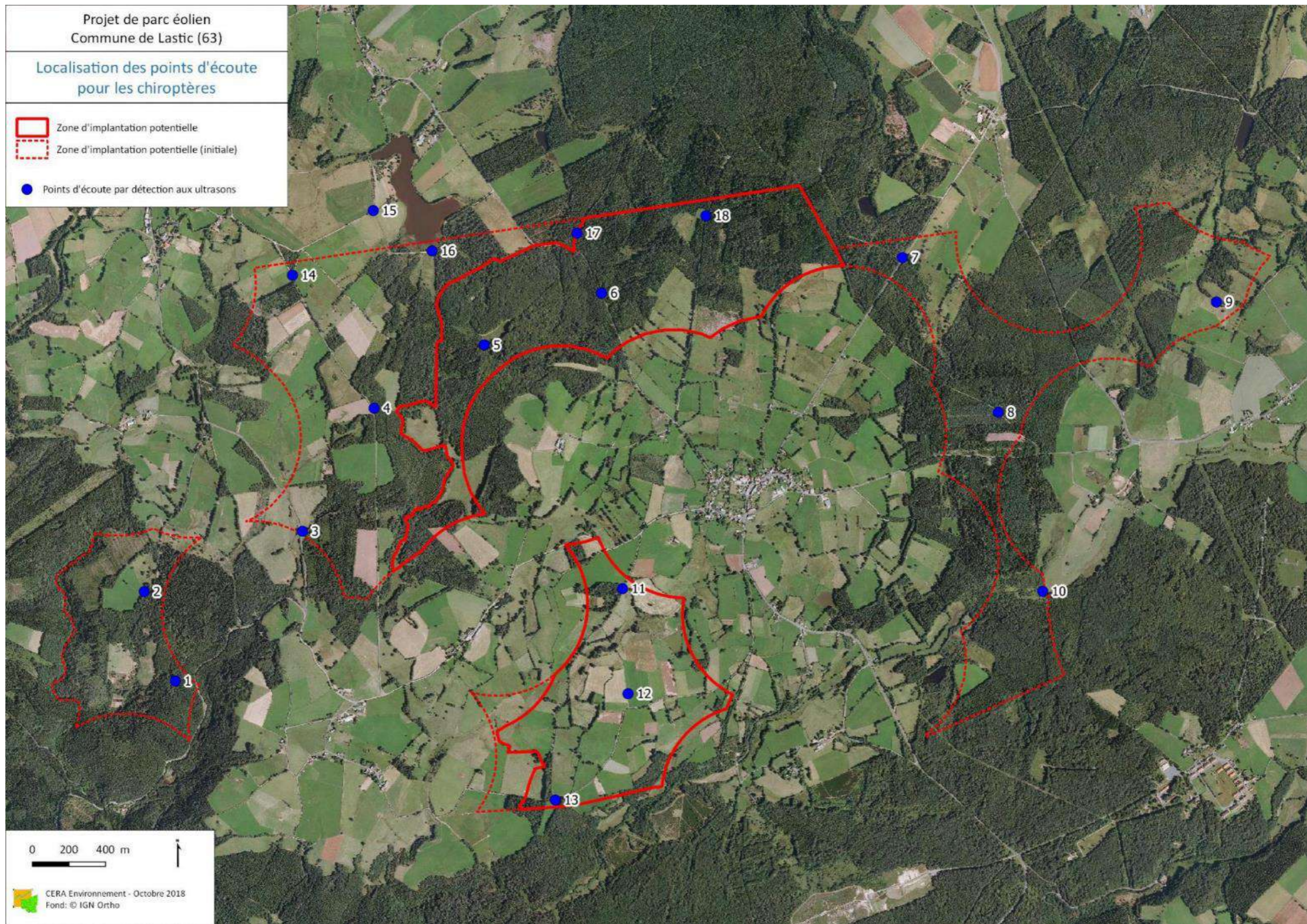
Évaluation du niveau de vulnérabilité spécifique des chiroptères

Le niveau de vulnérabilité d'une espèce est issu de la multiplication de sa note d'enjeu et de sa note de sensibilité. Six niveaux ont été identifiés (Tableau 20). Comme pour l'avifaune, ce niveau de vulnérabilité est évalué pour les espèces contactées ou susceptibles de fréquenter la zone d'implantation potentielle finale.

Note enjeu*note sensibilité au sol	Niveau de vulnérabilité	Note enjeu*note sensibilité en hauteur
0	Nul	0
0,25 - 2	Faible	0,5 - 4
2,25 - 4	Modéré	4,5 - 8
4,5 - 6	Assez fort	9 - 12
6,75 - 8	Fort	13,5 - 16
8 - 11	Très fort	16 - 22

Tableau 25 : Niveau de vulnérabilité obtenu en additionnant les notes enjeux et sensibilité pour les chiroptères
(Source : CERA Environnement)

Le niveau de vulnérabilité de chaque espèce inventoriée a ainsi été évalué.



Carte 13 : Méthodologie du suivi chiroptérologique (Source : CERA Environnement)

2.8 Limites méthodologiques et difficultés rencontrées

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

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

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

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

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

2.8.1 Milieu physique

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

2.8.2 Milieu humain

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

2.8.3 Environnement acoustique

Aucune limite ou difficulté particulière n'a été notée dans l'étude acoustique par ECHO Acoustique.

2.8.4 Paysage

Les limites de l'étude et les difficultés rencontrées sont les suivantes :

- La réalisation de l'étude étant forcément limitée dans le temps, il n'est pas possible d'être totalement exhaustif, notamment en ce qui concerne la perception du projet éolien. La détermination des enjeux paysagers et patrimoniaux permet donc de sélectionner des points de vue représentatifs.
- Selon les saisons, les cultures varient. Les champs présentent donc alternativement un sol nu (automne, hiver), qui permet de larges ouvertures visuelles, ou recouvert par des cultures. D'autre part, les écrans créés par les boisements de feuillus seront moins denses en hiver, laissant filtrer des vues entièrement coupées en période de végétation.
- Au niveau de l'analyse des impacts, les prises de vue pour les photomontages sont réalisées à un moment donné (heure, météo, saison), avec des conditions de luminosité particulières, et depuis un endroit précis. Les photomontages présentent donc une perception à un instant T.
- La météo est un facteur important concernant les perceptions visuelles : un temps couvert, voire pluvieux, peut parfois avoir pour conséquence un manque de visibilité, notamment pour les vues lointaines.

2.8.5 Milieu naturel

2.8.5.1 Flore et habitats

Les prospections de terrain sont réparties sur les périodes les plus favorables à l'observation des espèces. Ces nombreuses prospections ont permis de réaliser au minimum 2 passages dans les milieux à fortes potentialités floristiques. La première prospection en avril a permis de dresser un inventaire de la flore des sous-bois et de la flore précoce des milieux ouverts, les prospections réalisées en mai et juin ont permis de noter l'essentiel des espèces et celles de juillet et août ont permis de noter les espèces de la flore estivale plus ou moins tardive (flore aquatique etc. ...).

Plusieurs limites méthodologiques méritent toutefois d'être soulignées :

- Bien que tous les milieux de la zone d'étude aient fait l'objet d'au moins deux passages, l'ensemble de la zone d'étude n'a pu être prospectée. Aussi, les relevés étant réalisés sous la forme de transect, la présence d'espèce patrimoniale et/ou protégée en dehors de ces transects n'est pas à exclure.
- La présence de bétail sur une partie des prairies de la zone d'étude a posé deux problèmes : le premier est la difficulté d'accès aux parcelles du fait du danger (vaches allaitantes et leurs veaux ou taureaux), le deuxième est lié au pâturage qui rend difficile dans de nombreuses parcelles l'observation du cortège floristique.

- Un biais d'observation de certaines espèces est également possible. En effet certaines plantes sont plus difficilement observables, car plus discrètes au sein de milieu très dense.
- Certaines parcelles de prairies, ou bande enherbée étaient déjà fauchées lors des inventaires. Elles n'ont donc pas toujours été vues au moment idéal.
- La délimitation des milieux ou la localisation des espèces patrimoniales est parfois délicate et nécessite l'utilisation d'un GPS. Il en résulte une imprécision qui peut aller de 5 à 10 mètres, qui dépend des caractéristiques des milieux ou les relevés ont été effectués (ouvert (prairie) ou fermé (forêt)).

2.8.5.2 Faune terrestre

Certains groupes sont particulièrement difficiles à inventorier, car ils concernent des espèces discrètes ou nocturnes. C'est notamment le cas des mammifères (mustélidés, micromammifères) et des reptiles (surtout les serpents). Pour ces groupes, l'inventaire ne peut être exhaustif. L'utilisation de données bibliographiques (inventaires ZNIEFF, Atlas régionaux...) s'avère donc particulièrement utile. Cela permet de répertorier les espèces potentiellement présentes qui sont connues dans le secteur et qui fréquentent des habitats similaires à ceux présents sur la zone d'étude.

2.8.5.3 Avifaune

La méthode décrite pour le suivi des oiseaux nicheurs et hivernants se rapproche dans ses objectifs de celle des plans quadrillés ou quadrats, car on cherche à détecter tous les oiseaux présents sur une surface donnée (méthodes dites absolues par opposition aux méthodes d'échantillonnage ou relatives). La différence avec la méthode de base est que la surface en question est celle qui s'inscrit dans le périmètre d'étude (et non un quadrat) et que les données ne sont pas toutes retranscrites sous forme cartographique (uniquement les espèces patrimoniales d'intérêts européen, national et régional/local).

Dans la pratique, la méthode employée se déroule essentiellement comme celle des itinéraires-échantillons ou des circuits IKA (Indice Kilométrique d'Abondance) : la zone est parcourue selon les mêmes itinéraires à chaque visite (routes et chemins existants) à faible allure en voiture (< 20 km/h) ou à pied, et les oiseaux vus ou entendus à partir de ce circuit sont comptabilisés. Les données ne sont cependant pas traduites en indices kilométriques, peu parlants lorsqu'on étudie une surface donnée mais en minima d'effectifs. Par contre, un risque de comptage multiple est possible car le circuit emprunté n'est pas une ligne droite et un même oiseau peut être contacté depuis plusieurs angles ou points (notamment le cas des espèces qui se déplacent souvent et sur de grands territoires : rapaces, corvidés, colombidés, limicoles...). C'est l'expérience de l'observateur sur le terrain qui évalue les doublons et minimise les erreurs de comptage et de détermination des espèces.

Pour ce qui est du suivi de la migration, si les points d'observations permettent d'avoir une bonne vision de la zone d'étude et des grands migrateurs qui la traverse (rapaces, cormorans, Grues...) l'identification d'oiseaux de plus petite envergure (passereaux, colombidés) migrant à distance, s'avère quant à elle plus complexe. En effet, au-delà de quelques dizaines de mètres il peut être difficile, voire impossible, d'identifier l'espèce observée. C'est pourquoi, des groupes de passereaux et de pigeons indéterminés (sp.) peuvent être présents au sein des relevés.

Pour la même raison, il est également probable que des passages migratoires de passereaux à haute altitude n'aient pu être repérés ; plus particulièrement lorsque le ciel est dégagé. En effet, si un plafond nuageux incite généralement les oiseaux à voler plus bas et facilite leur observation, un ciel dégagé permet quant à lui à l'avifaune d'évoluer à des hauteurs très variables et notamment au-delà de la distance maximale de perception de l'observateur.

De façon générale, la migration est un phénomène complexe qui dépend de plusieurs facteurs, notamment des conditions météorologiques, du relief, des espèces considérées

Enfin, la visibilité au-dessus de la canopée est limitée. Aussi, l'activité au-dessus des boisements, en période de migration comme de reproduction, ne peut être observée avec autant de précision qu'en milieu ouvert ou bocager.

2.8.5.4 Chiroptères

A l'inverse des autres groupes faunistiques, l'identification visuelle en vol et acoustique avec un détecteur des différentes espèces est une discipline peu aisée, encore au stade de la recherche. De plus, les progrès scientifiques récents dans l'identification acoustique spécifique chez 9 petites espèces françaises du genre *Myotis*, appelées Vespertilion ou Murin, ne facilitent pas les choses. Michel Barataud (2006) montre que l'identification ne peut que très rarement être réalisée avec fiabilité par l'unique prise en compte des paramètres physiques des signaux (détecteur et sonagramme). Elle doit être aussi reliée aux conditions d'émission (milieu, activité de déplacement ou chasse, distance de la chauve-souris aux obstacles et de sa proie).

Chez les petits Vespertilions, il y a donc une grande variabilité des signaux (14 types acoustiques émis en fonction du comportement et du milieu où la chauve-souris évolue) au niveau intraspécifique (une même espèce peut émettre différents types de signaux) et interspécifique (différentes espèces peuvent émettre un même type de signal dans une même circonstance). Chez cette famille, des regroupements d'espèces peuvent être réalisés en fonction du type de signal émis.

Concernant les enregistrements en hauteur, bien qu'ils couvrent plusieurs nuits consécutives, ils ne permettent pas d'assister à l'ensemble des événements qui peuvent avoir lieu en hauteur. En effet, si les transits se déroulent sur de longues périodes et peuvent donc être détectés par le protocole mis en place, celui-ci ne permet pas en revanche de connaître l'amplitude de la période de transit ni de détecter

à coup sûr des événements très ponctuels comme d'éventuels pic de migration ou encore les émergences d'insectes (qui génèrent une quantité importante de nourriture en altitude sur de courtes périodes) et attirent donc les chauves-souris ou d'autres pics d'activité.

2.8.6 Analyse des impacts

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

De fait, l'évaluation des effets et des impacts du futur projet rencontre des limites et des incertitudes. Néanmoins, en vue de minimiser ces incertitudes, notre bureau d'études a constitué une analyse bibliographique la plus étoffée possible, des visites de sites en exploitation et des entretiens avec les exploitants de ces parcs. Qui plus est, l'expérience de notre bureau d'études et des porteurs de projets nous a permis de fournir une description prévisionnelle très détaillée des travaux, de l'exploitation et du démantèlement.

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

Conformément à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, cette partie de l'étude d'impact sur l'environnement précise « 3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ; 4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ».

3.1 Etat initial du milieu physique

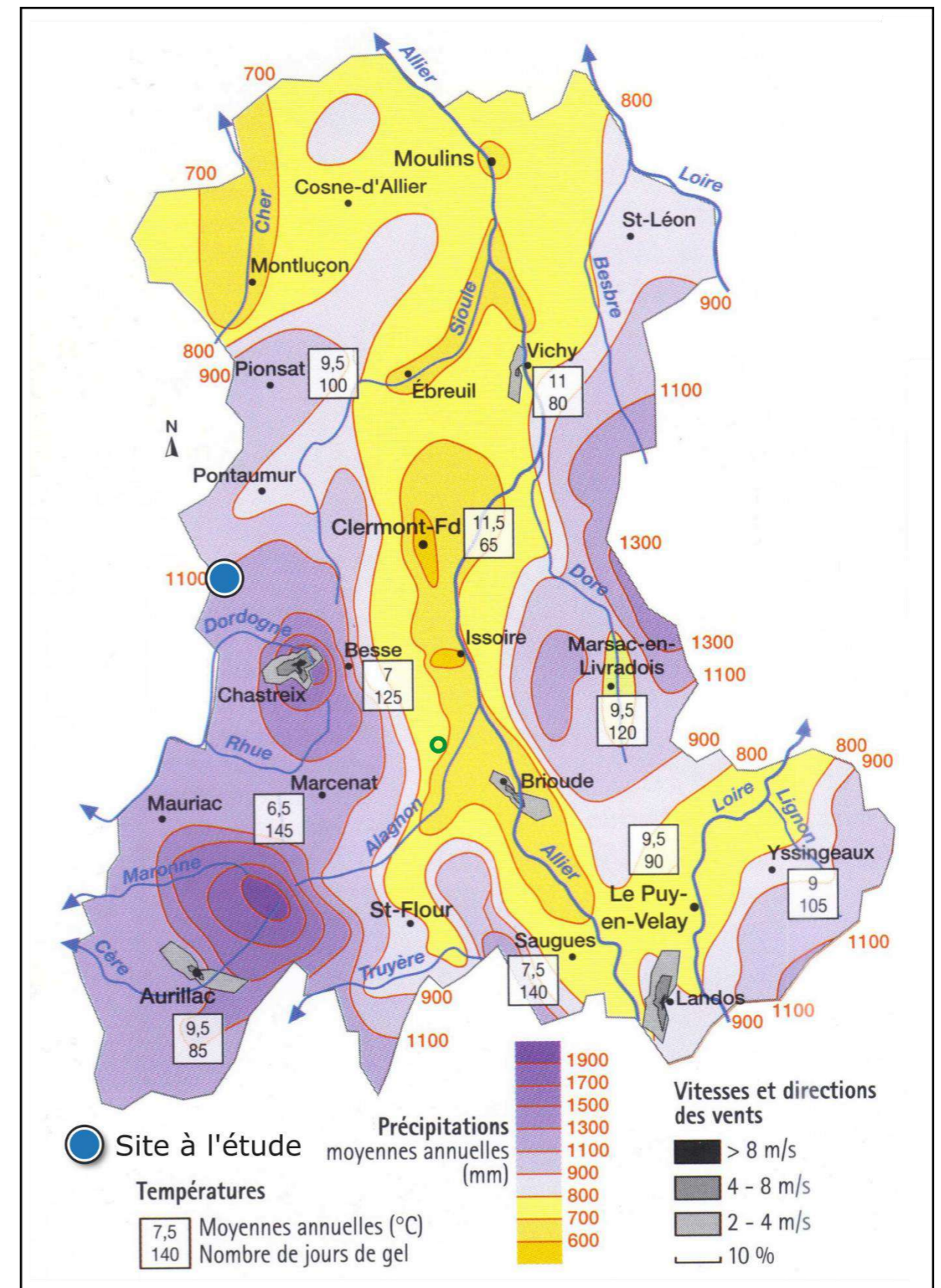
3.1.1 Contexte climatique

3.1.1.1 Climat régional, départemental et local

En raison de son relief très variable et de différentes influences climatiques, l'Auvergne est caractérisée par une pluviométrie très hétérogène. Globalement, les précipitations sont abondantes, avec une moyenne de 920 mm par an. Cependant, de grandes différences sont observées avec moins de 600 mm/an en moyenne à Clermont-Ferrand, contre plus de 2 000 mm/an sur les monts du Cantal. Les plateaux de l'ouest sont soumis à l'influence océanique. Les précipitations y sont élevées et étagées selon l'altitude. Les versants ouest sont beaucoup plus arrosés que les versants est. L'influence continentale est plus visible sur les plateaux de l'est et du centre de la région, avec des précipitations plus faibles. Enfin, une petite partie du sud de l'Auvergne est soumise à l'influence méditerranéenne, caractérisée par des anticyclones en été, des précipitations en automne et un hiver sec.

La station météorologique la plus proche est la station de Saint-Sulpice (63), située à 6,3 km au sud-est de la ZIP. Elle nous renseigne sur les caractéristiques climatiques essentielles de la zone d'implantation potentielle. Toutefois, cette station ne dispose pas de l'ensemble des données climatiques. Les données provenant de la station de Clermont-Ferrand (à 46 km à l'est) ont été utilisées en complément.

D'après la carte ci-contre, les précipitations au niveau de la ZIP sont d'environ 1 300 mm par an. Les précipitations annuelles atteignent 1 116,1 mm à la station de Saint-Sulpice. Le mois le plus sec est le mois de février, avec 69,6 mm en moyenne ; mai est le mois le plus pluvieux avec 118,9 mm.



Carte 14 : Le climat en Auvergne (source : Profil environnemental de l'Auvergne)

A la station de Saint-Sulpice, l'amplitude thermique est de 15,1°C avec une température moyenne de 8,8°C. Les mois de juillet sont généralement les plus chauds avec une moyenne de 16,8°C et il fait plus froid en janvier : 1,7°C en moyenne. Le nombre moyen de jours de gel enregistrés à la station Météo France de Saint-Sulpice est de 89,9 jours par an. Les mois durant lesquels il gèle le plus souvent sont les mois de janvier et février, avec respectivement 19,3 et 18 jours de gel.

Le projet éolien se situe dans la partie occidentale de l'Auvergne, marquée par un climat océanique. Le site est caractérisé par une pluviométrie importante, les plus fortes zones de précipitations régionales étant néanmoins localisées sur les massifs des Monts Dore et du Cantal, au sud.

Données météorologiques moyennes de la station de Saint-Sulpice (période 1981-2010)	
Pluviométrie annuelle	1 116,1 mm cumulés par an
Amplitude thermique	15,1°C (moyenne mois le plus froid / moyenne mois le plus chaud)
Température moyenne	8,8°C
Température minimale (période 2001-2018)	-17,7°C (en mars 2005)
Température maximale (période 2001-2018)	36,8°C (en juillet 2015)
Gel	89,9 jours par an
Données météorologiques moyennes de la station de Clermont-Ferrand (période 1981-2010)	
Insolation	1 913 heures par an
Neige	19,5 jours par an
Grêle	1,4 jour par an
Brouillard	21,8 jours par an
Orages	28,7 jours par an

Tableau 26 : Données météorologiques moyennes (source : Météo France)

Un mât de mesures du vent a été installé par le porteur de projet sur le site du 20/09/2017 au 20/11/2019. Les données météorologiques du mât sont les suivantes.

Températures relevées sur le mât de mesures sur site	
Température moyenne à 10 m	9,3°C
Température minimale à 10 m	-16,1°C
Température maximale à 10 m	32,2°C

Tableau 27 : Données de températures issues du mât de mesures installé sur site (Source : ABO Wind)

La zone d'implantation potentielle bénéficie d'un climat frais et humide, avec des valeurs de précipitations supérieures à la moyenne française (800 mm/an en moyenne) et des températures relativement basses.

3.1.1.2 Le régime des vents

La station Météo France de Saint-Sulpice ne dispose pas des données de vent moyennées. La station de Clermont-Ferrand fournit des indications sur le régime des vents dont les moyennes mensuelles sont indiquées dans le tableau suivant. La vitesse moyenne annuelle (1991-2010) sur 10 mn est de 2,8 m/s.

Vitesse moyenne du vent sur 10 mn (en m/s) sur la période 1991-2010 (Source : Météo France)													
Clermont-Ferrand	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Moyenne
	3	3,2	3,4	3,2	2,8	2,4	2,4	2,2	2,4	2,9	2,9	3	2,8

Tableau 28 : Vitesse moyenne mensuelle du vent à 10 m à la station Météo France de Clermont-Ferrand

Les rafales maximales de vent mesurées sur les trente dernières années par Météo France à la station de Clermont-Ferrand s'étalonnent entre 26,5 et 44 m/s. Cette dernière mesure correspond à un événement de décembre 1999. Les mesures de rafales sont disponibles à la station Météo France de Saint-Sulpice, pour la période allant de fin 2001 à fin 2018. Elles sont comprises entre 21,5 à 33,5 m/s, la rafale maximale ayant été mesurée en février 2016.

Ces données de vent ne correspondent pas au vent à hauteur de moyeu d'une éolienne. Pour cela, un mât de mesures de vent et un Lidar ont été installés par le porteur de projet sur une période d'un an pour le Lidar et de deux ans pour le mât de mesure. Les données de vitesse et d'orientation du vent ont été recueillies. Elles démontrent des conditions favorables à l'implantation d'un parc éolien. L'orientation des vents mesurée entre le 20/09/2017 et le 20/11/2019 sur le mât de mesures installé sur le site met en évidence une dominance des vents selon un axe sud-sud-ouest / nord-nord-est.

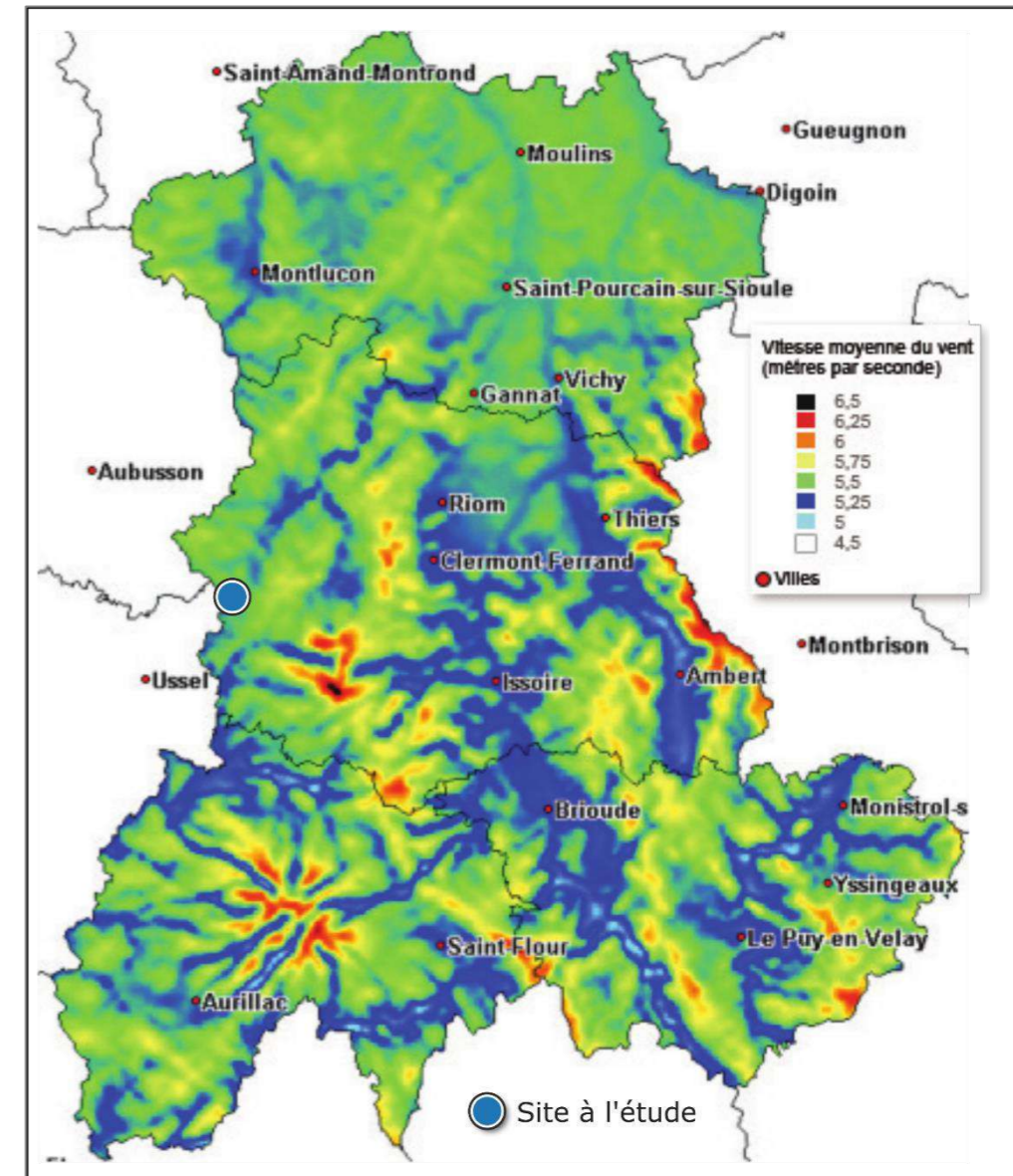
Données météorologiques du mât de mesures sur site	
Vitesse moyenne annuelle à 80 m	4 m/s à 6 m/s
Orientation des vents dominants	Sud-sud-ouest / Nord-nord-est

Tableau 29 : Données météorologiques du mât de mesures



Photographie 2 : Mât de mesures sur le site (Source : ENCIS Environnement)

D'après le Schéma Régional Eolien de l'Auvergne (2012), la vitesse moyenne du vent à 60 m de hauteur sur la zone d'implantation potentielle est d'environ 5,5 m/s, ce qui en fait une zone favorable à l'éolien (cf. carte suivante).



Carte 15 : Gisement éolien de l'Auvergne (Source : SRE de l'Auvergne)

Les données de vitesse et d'orientation du vent offrent des conditions viables pour l'implantation d'un parc éolien.

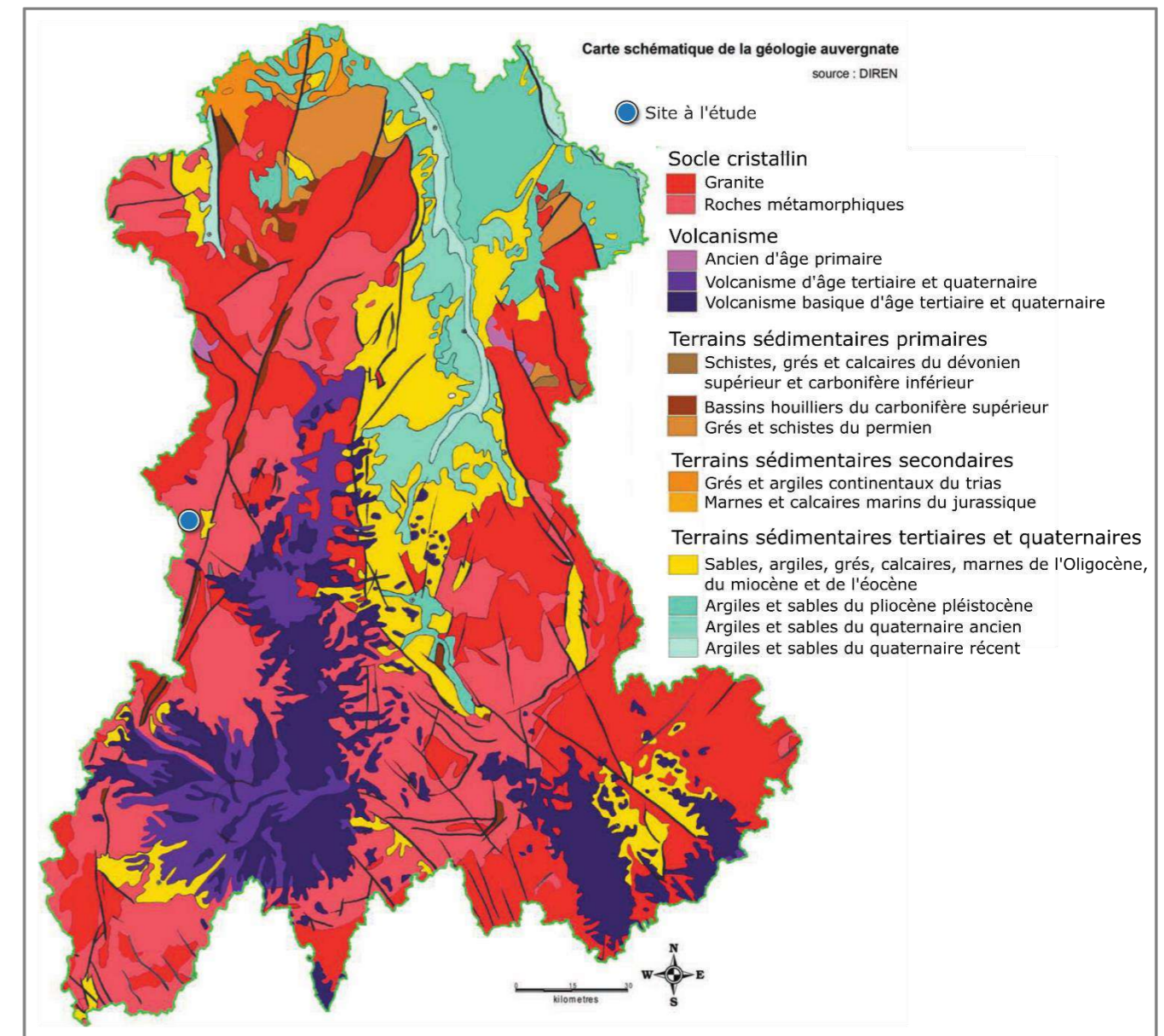
3.1.2 Sous-sols et sols

3.1.2.1 Cadrage géologique régional

L'Auvergne se situe au cœur du Massif Central dont la géologie est très variée, du fait de nombreux évènements géologiques survenus depuis l'ère primaire jusqu'à aujourd'hui. Les roches les plus anciennes sont le granite et les roches métamorphiques, présentes en surface à l'est et à l'ouest de la région, et qui forment le socle de base (en rouge sur la carte suivante). Des formations sédimentaires argiles et calcaires (en orange, jaune et vert sur la carte suivante) s'y sont ensuite déposées. De nombreuses failles sont également présentes et délimitent des bassins sédimentaires d'effondrement, composés de calcaires et de marnes. Enfin, le volcanisme apparu à l'ère tertiaire a conduit à la formation des grands massifs (Chaîne des Puys, Cantal, Monts Dore) présents sur une grande partie de l'ouest et du sud de l'Auvergne.

Le projet éolien de Lastic se trouve en partie ouest de la région, où l'on rencontre majoritairement des roches métamorphiques.

Le site d'étude est localisé sur des roches métamorphiques. Ces roches constituent une base potentiellement adéquate pour le projet de Lastic.



Carte 16 : Géologie simplifiée de la région (source : Profil environnemental de l'Auvergne)

3.1.2.2 Cadrage géologique à l'échelle de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate

Analyse de la carte géologique

Le site de Lastic est essentiellement couvert par la carte géologique au 1/50 000^{ème} de Bourg-Lastic (n°716N). La partie nord de la ZIP nord est quant à elle couverte par la carte géologique de Pontgibaud (n°692N).

D'après l'analyse de ces cartes géologiques et de leur notice, le site repose sur une région de socle apparent. Le sous-sol est essentiellement constitué de deux types de roches : **des migmatites et des gneiss**. Il s'agit de formations métamorphiques dont la composition minéralogique et la structure peuvent changer localement. Il s'agit des couches géologiques les plus anciennes au niveau du site de Lastic. Les couches affleurant au niveau de la ZIP sont particulièrement constituées de migmatites à tendance gneissique. Les métatexites identifiés sur la feuille de Pontgibaud sont également des migmatites, mais d'aspect plus hétérogène.

En partie est de la ZIP nord, on retrouve un **petit bassin sédimentaire datant de l'Oligocène** (Tertiaire) et lié au Sillon Houiller (large cassure traversant le Puy-de-Dôme et d'orientation N20). Les roches sont composées de **sables fins** et d'**argiles** et reposent sur les couches métamorphiques précédemment citées.

Enfin, des **alluvions et colluvions de fond de vallon** plus récents se retrouvent au niveau des petits ruisseaux parcourant la ZIP nord. Ces formations sont fréquemment mêlées à des sables plus ou moins transportés.

Failles géologiques

Le département du Puy-de-Dôme s'inscrit dans un contexte géologique marqué par la présence de nombreuses failles. Plusieurs d'entre elles sont identifiées au niveau du site de Lastic, dont trois failles en marge de la ZIP nord et trois failles concernant la ZIP sud. Les failles actives sont recherchées et identifiées pour la prévention de séismes. Il s'agit ici de failles de taille peu importante. Le chapitre sur les risques naturels (cf. partie 3.1.5.2) fait le point sur les risques de séisme dans le secteur du site.

Analyse de forages locaux

La Base de données du Sous-Sol (BSS) éditée par le BRGM permet de préciser plus localement la géologie d'une zone à l'aide de sondages, forages ou autres ouvrages souterrains répertoriés. Ainsi, en complément des données sur la géologie superficielle déjà fournies par la carte géologique, la BSS permet

de connaître la géologie plus profonde de la zone d'implantation potentielle et la succession lithologique susceptible d'être présente.

Aucun ouvrage recensé dans la base de données BSS, situé à proximité du site ne dispose de documents permettant d'établir une stratigraphie. Le forage le plus proche et disposant des données se trouve à environ 6 km au sud du site, et ne correspond pas aux couches géologiques que l'on retrouve au niveau du site de Lastic.

Au niveau de la zone d'implantation potentielle, les couches géologiques situées à la surface est essentiellement composée de migmatites et de gneiss. Ces roches sont surmontées de formations sédimentaires (argiles et sables) datant du Tertiaire, d'alluvions et de colluvions au niveau des ruisseaux parcourant la ZIP nord.

Trois failles sont localisées au niveau de chacune des zones du site de Lastic.

La couche d'argile présente dans le vallon en ZIP nord pourrait localement induire une rétention d'eau lors de la réalisation des fondations.

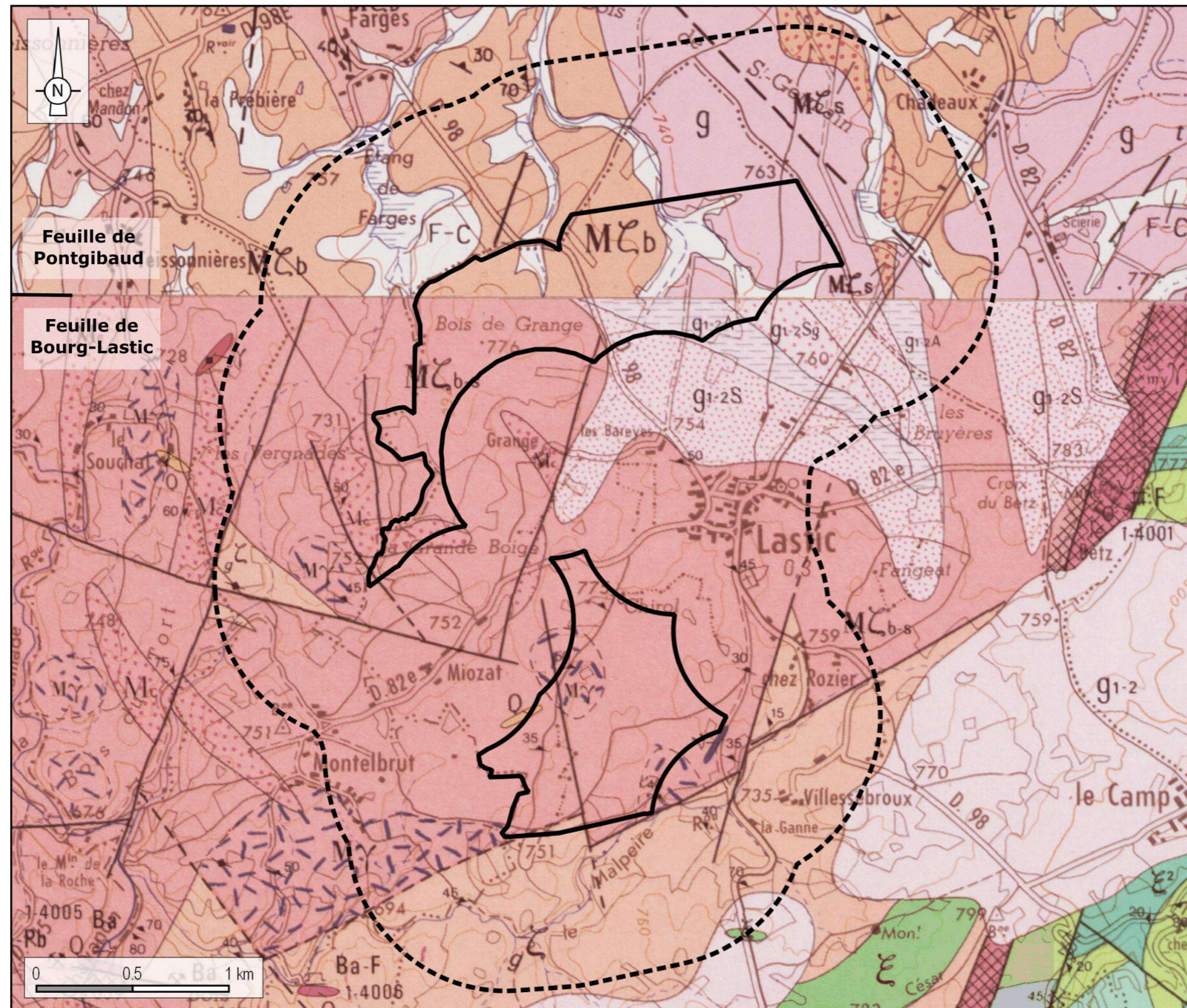
Il est à noter que les éléments disponibles dans le cadre de l'étude d'impact ne permettent pas de définir pleinement les risques liés aux sous-sols. Des sondages devront être réalisés avant la construction du projet afin d'adapter les modalités de mise en place des fondations.

3.1.2.3 Cadrage pédologique à l'échelle de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate

D'après l'état des sols de France réalisé en 2011 par GISSOL, les sols prépondérants au niveau de la ZIP sont des Alocrisols et des Podzosols leptiques. Il s'agit de sols acides et très peu fertile.

Les sols de la zone d'implantation potentielle sont principalement constitués de sols acides et peu fertiles. Les caractéristiques du sol seront définies précisément en phase pré-travaux, lors du dimensionnement des fondations (réalisation de carottages et prélèvements dans le cadre d'une étude géotechnique spécifique).

Géologie de l'aire d'étude immédiate



Aires d'étude

- Zone d'étude
- Aire d'étude immédiate (800 m)

Feuille de Pontgibaud (Nord)

- Métatexites à cordiérite, biotite, + - sillimanite, + - grenat
- g Oligocène indifférencié
- Mζb Métatexites à biotite
- Métatexites à biotite et sillimanite (plus ou moins cordiérite dans les leucosomes)
- F-C Alluvions et colluvions. Alluvions lacustres (lacs de barrage d'origine volcanique)

Feuille de Bourg-Lastic (Sud)

- Mζb-s Migmatites à tendance gneissique
- Gneiss à gros grain
- Quartz filonien
- g1-2 Oligocène indifférencié
- g1-2A Argile
- g1-2S Sable fin
- Mζ Migmatites à tendance anatectique ou granitoïde
- Mζ Cordiérite Migmatites à cordiérite
- Granite mylonitique lié au Sillon houiller
- ε Micaschistes indifférenciés
- Micaschistes intermédiaires
- F Micaschistes quartzeux
- Faille
- Faille supposée

Réalisation : ENCIS Environnement - décembre 2018

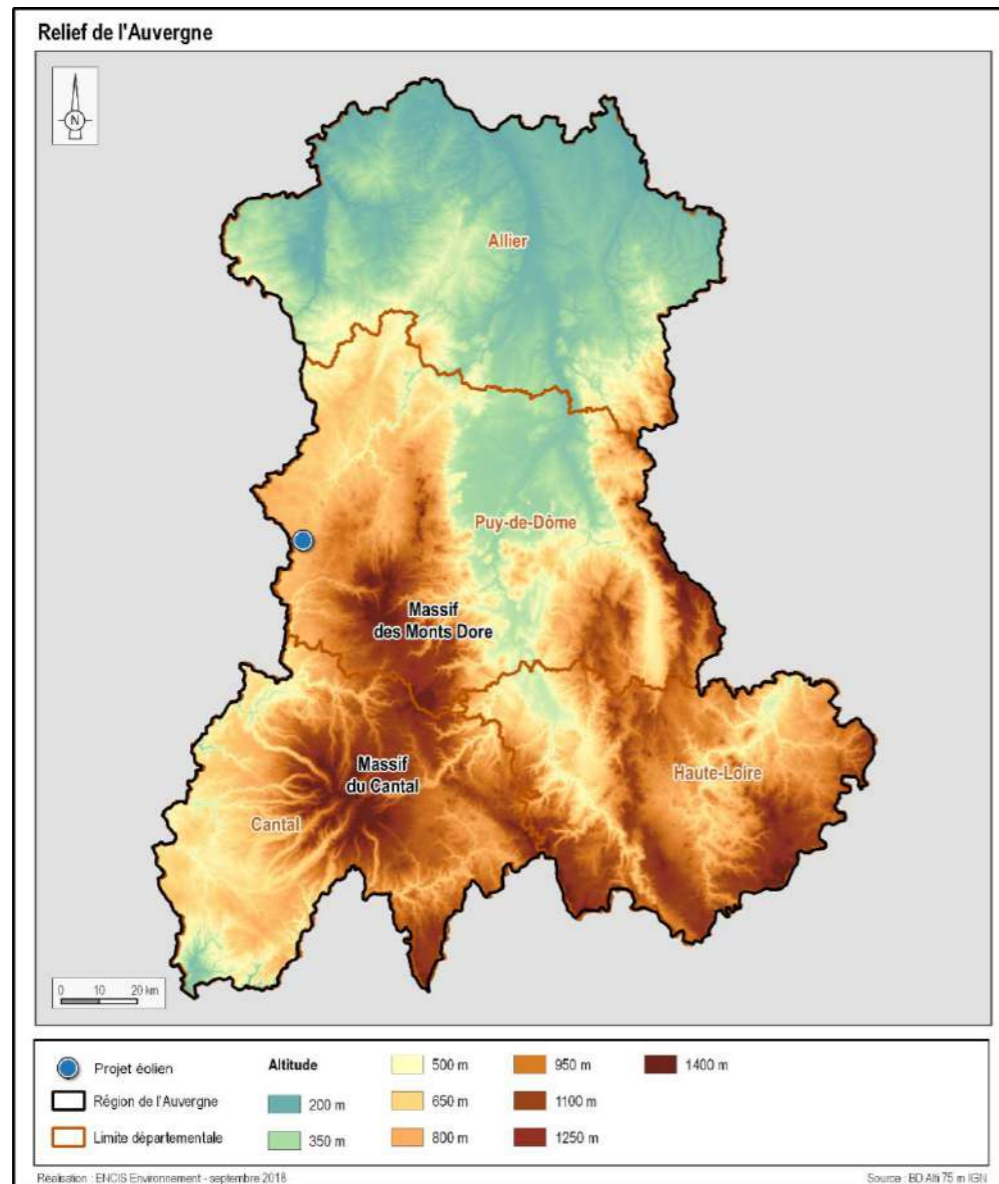
Source : BRGM

Carte 17 : Extrait des cartes géologiques au 1/50 000^{ème} (Sources : BRGM, IGN)

3.1.3 Relief, eaux superficielles et souterraines

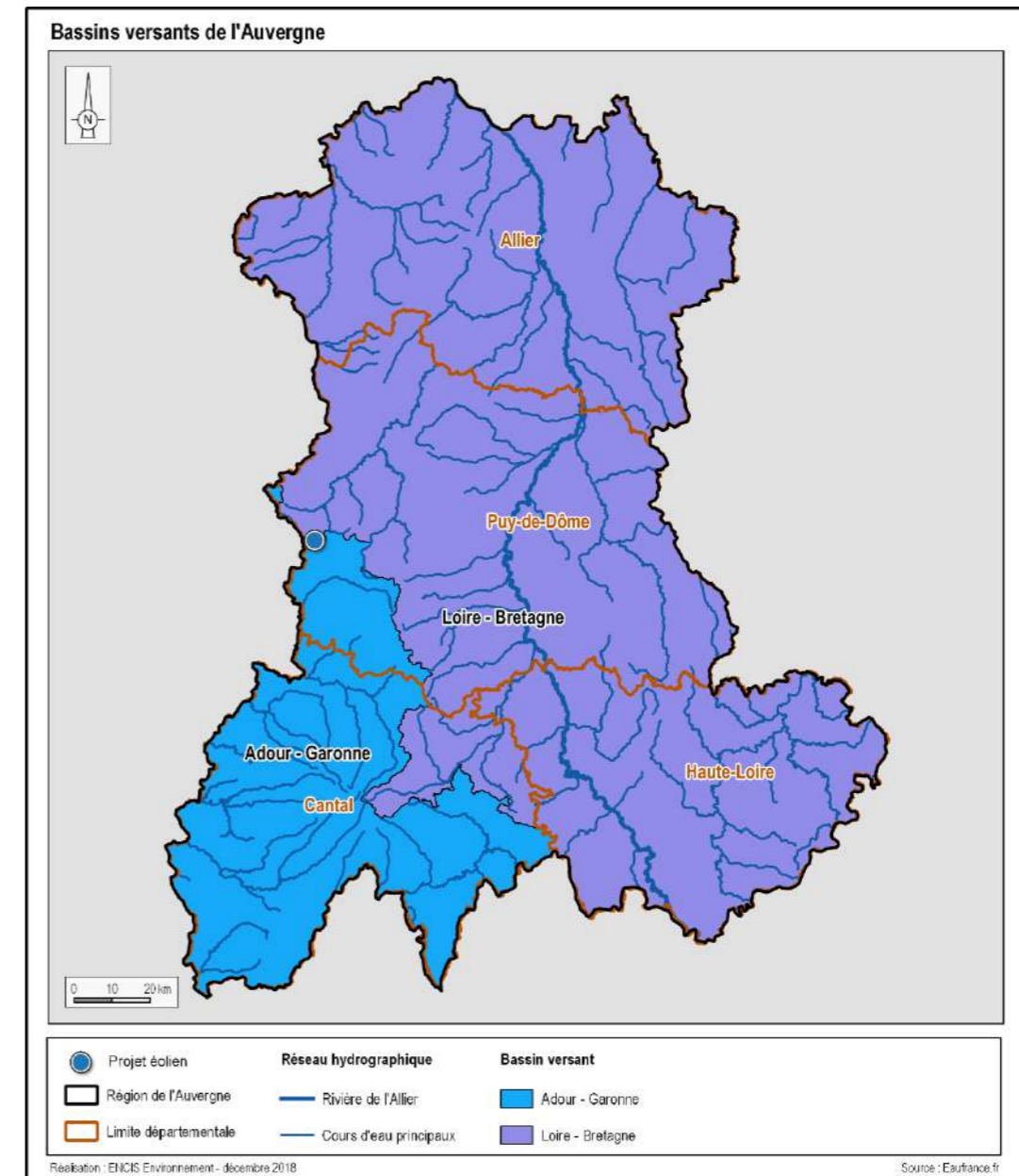
3.1.3.1 Le contexte régional

Située au cœur du Massif Central, l'Auvergne est caractérisée par la présence de massifs volcaniques. Il s'agit d'une région de moyenne montagne dont le territoire, qui se développe sur une altitude moyenne voisine de 490 mètres (la moyenne française est de 340 m), compte plus de la moitié de ses communes classées en « zone de montagne » (dans les départements du Cantal, de la Haute-Loire et du Puy-de-Dôme). Le relief auvergnat offre une topographie variée, qui s'étend de 200 m au nord de l'Allier jusqu'à 1 885 m, point culminant du Massif des Monts Dore. Ce paysage de montagnes, de plateaux, de vallées encaissées, de plaines et de nombreux cours d'eau résulte d'une histoire géologique complexe.



Carte 18 : Relief de l'Auvergne

L'Auvergne est caractérisée par un réseau hydrologique dense qui s'articule autour de la rivière de l'Allier. Longue de 420 km, cette rivière prend sa source en Lozère, puis traverse l'Auvergne du sud au nord. Elle est l'une des dernières rivières encore sauvages d'Europe, en ce sens où elle est assez libre de faire des méandres ou de s'étaler largement en surface selon son débit. La rivière de l'Allier fait partie du bassin versant de Loire-Bretagne, qui couvre les trois quarts de l'Auvergne. La partie sud-ouest de la région appartient quant à elle au bassin versant Adour-Garonne.



Carte 19 : Principaux bassins hydrographiques de l'Auvergne

Le site éolien de Lastic se trouve dans la partie occidentale de l'Auvergne, sur les contreforts du Massif des Monts Dore. Il se situe au niveau de la ligne de partage des eaux entre le bassin Loire-Bretagne au nord et le bassin Adour-Garonne au sud.

3.1.3.2 Relief et eaux superficielles à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

L'AEE s'inscrit dans la partie méridionale des Combrailles auvergnates. Il s'agit d'une région de basse montagne située au nord-ouest du Massif-Central. Les altitudes sont comprises entre 530 m et 1 300 m. Les zones les plus hautes sont localisées en partie sud-est de l'AEE, il s'agit des contreforts du Massif des Monts Dore. Les parties les plus basses se situent en parties aval du Sioulet au nord-est et de la Dordogne au sud. Les altitudes varient entre 700 m à 800 m sur la majeure partie de l'AEE.

La ligne de crête traversant l'AEE du nord-ouest au sud-est fait office de ligne de partage des eaux entre la région hydrographique de la Loire de sa source à la Vienne (nc) au nord (qui fait partie du bassin Loire-Bretagne) et celle de la Dordogne (bassin Adour-Garonne) au sud. L'extrémité nord-ouest de l'AEE concerne quant à elle la région hydrographique de la Loire de la Vienne (c) à la Maine (nc).

En partie nord-est de l'AEE, l'écoulement des eaux se fait du sud-ouest au nord-est. Plusieurs cours d'eau (la Perchade, le Petit Sioulet, le Sioulet, le Besanton, la Miouze) rejoignent directement ou indirectement la rivière de la Sioule, qui s'écoule ensuite dans la plaine de la Limagne au nord-est avant de rejoindre l'Allier, principal cours d'eau de la région.

Au sud-ouest, les eaux s'écoulent vers le sud. Le cours d'eau majeur est la Dordogne. Elle est alimentée le Chavanon (appelé la Ramade dans sa partie amont) et par un sous-affluent, la Sarsonne.

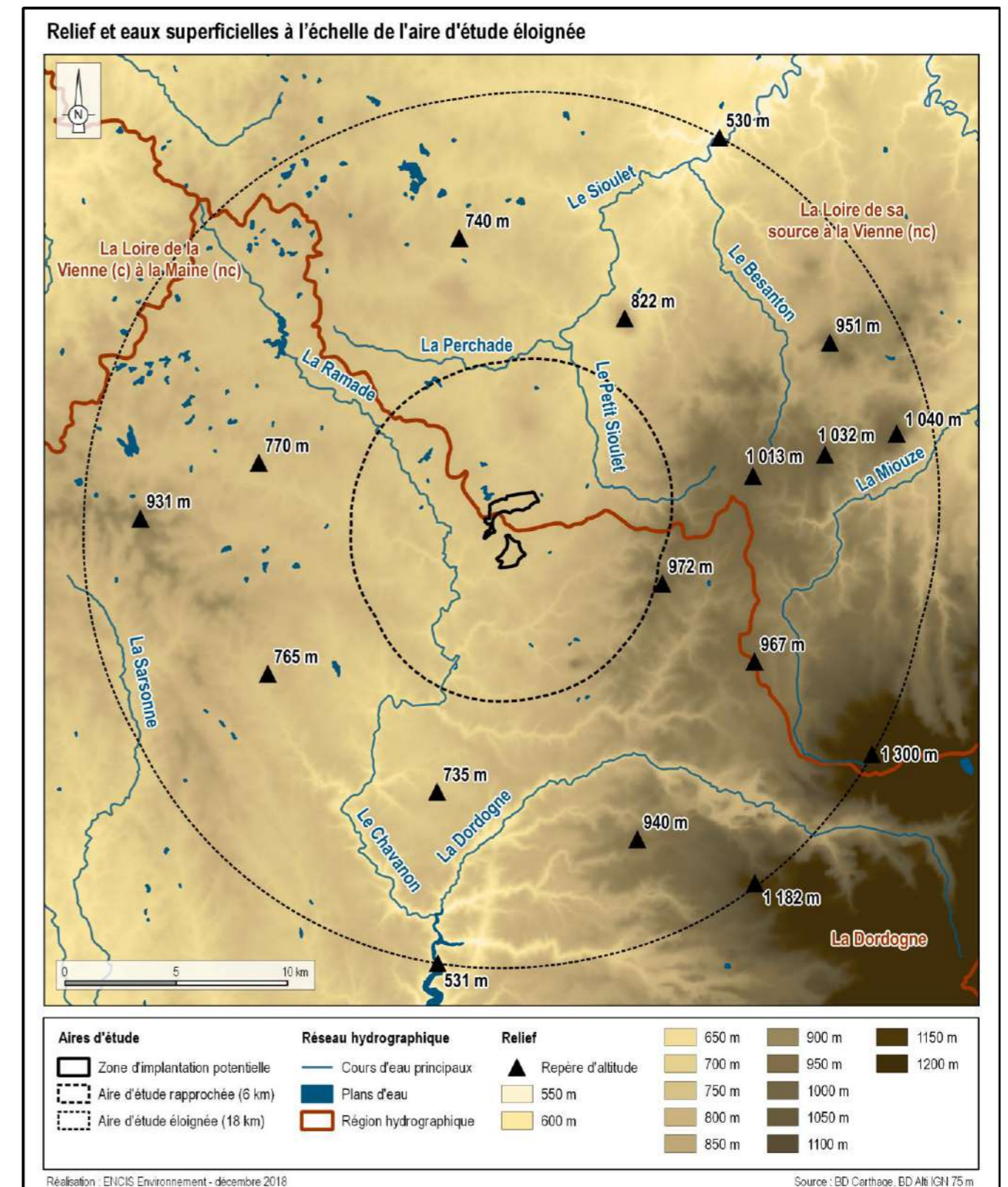
Plusieurs plans d'eau sont localisés en partie nord-ouest de l'AEE, où le relief est moins marqué.



Photographie 3 : La Vallée de la Dordogne, au sud de l'AEE (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 4 : Relief de l'ouest de l'AEE, depuis Chalons (Source : ENCIS Environnement)



Carte 20 : Relief et eaux superficielles à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



Photographie 5 : Vue sur les Mont-Dore, au sud-est de l'AEE (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 6 : Le Chavanon et la Dordogne (Source : ENCIS Environnement)

L'aire d'étude éloignée se trouve en partie sud des Combrailles, entre le massif des Monts Dore au sud-est et le plateau limousin au nord-ouest. Les altitudes sont globalement comprises entre 700 et 800 m, le point le plus haut atteignant 1 300 m au sud-est, sur le versant du Puy Loup (qui culmine à 1 481 m).

Les cours d'eau du bassin versant de la Loire s'écoulent vers le nord-est et les cours d'eau du bassin versant de la Dordogne s'écoulent vers le sud. Le réseau hydrographique est dense et plusieurs cours d'eau importants prennent leur source dans ou à proximité de l'AEE. Au nord-est, plusieurs plans d'eau sont identifiés.

3.1.3.3 Relief et eaux superficielles de l'aire d'étude immédiate et du site

Le site de Lastic occupe un espace de transition entre un secteur où les altitudes sont plus importantes à l'est (entre 800 m et 900 m), et la vallée du Chavanon où les altitudes déclinent, à l'ouest. Il se présente sous la forme d'un ensemble de buttes dont les parties sommitales sont comprises dans les zones nord et sud du site (deux buttes à 774 m). Les zones les plus basses sont à 730 m sur la ZIP nord

et 728 m sur la ZIP sud. Le dénivelé global est de 3 % pour les deux zones. Le pendage est orienté vers le nord-est et le sud-ouest pour la ZIP nord et vers l'ouest pour la ZIP sud. On notera toutefois une pente un peu plus raide (5 %) entre les extrémités nord et ouest de la ZIP sud.



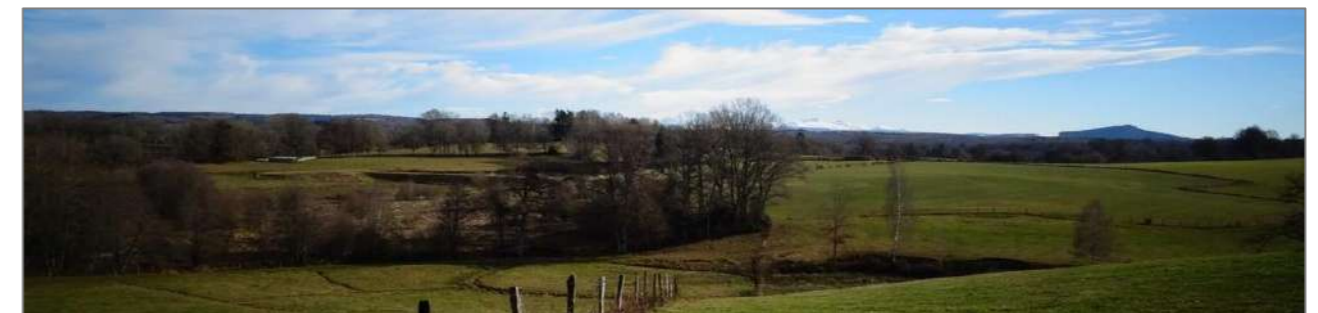
Photographie 7 : Relief homogène à l'est de l'AEI (source : ENCIS Environnement)



Photographie 8 : Relief plus marqué à l'ouest de l'AEI (source : ENCIS Environnement)



Photographie 9 : Relief de la ZIP nord (source : ENCIS Environnement)



Photographie 10 : Relief de la ZIP sud (source : ENCIS Environnement)

En termes de répartition des eaux superficielles, plus des trois quarts de la ZIP nord fait partie de la masse d'eau du Sioulet et la grande majorité de la ZIP sud appartient à la masse d'eau du ruisseau de Malpeire. La partie sud-ouest de la ZIP nord et l'extrémité nord de la ZIP sud concernent la masse d'eau de la Ramade.

D'après la base de données du réseau hydrographique français « BD Carthage » et les vérifications de terrain réalisées le 16/01/2019, la ZIP nord est parcourue par plusieurs cours d'eau temporaires s'écoulant essentiellement vers le nord. La ZIP sud est encadrée par un ru à l'ouest et par le ruisseau de Malpeire au sud. Trois petits ruisseaux sont identifiés en partie ouest. Un étang et une petite mare sont en revanche identifiées en partie est de la ZIP sud. L'étang de Farges se trouve quant à lui à 190 m au nord-ouest de la ZIP nord.

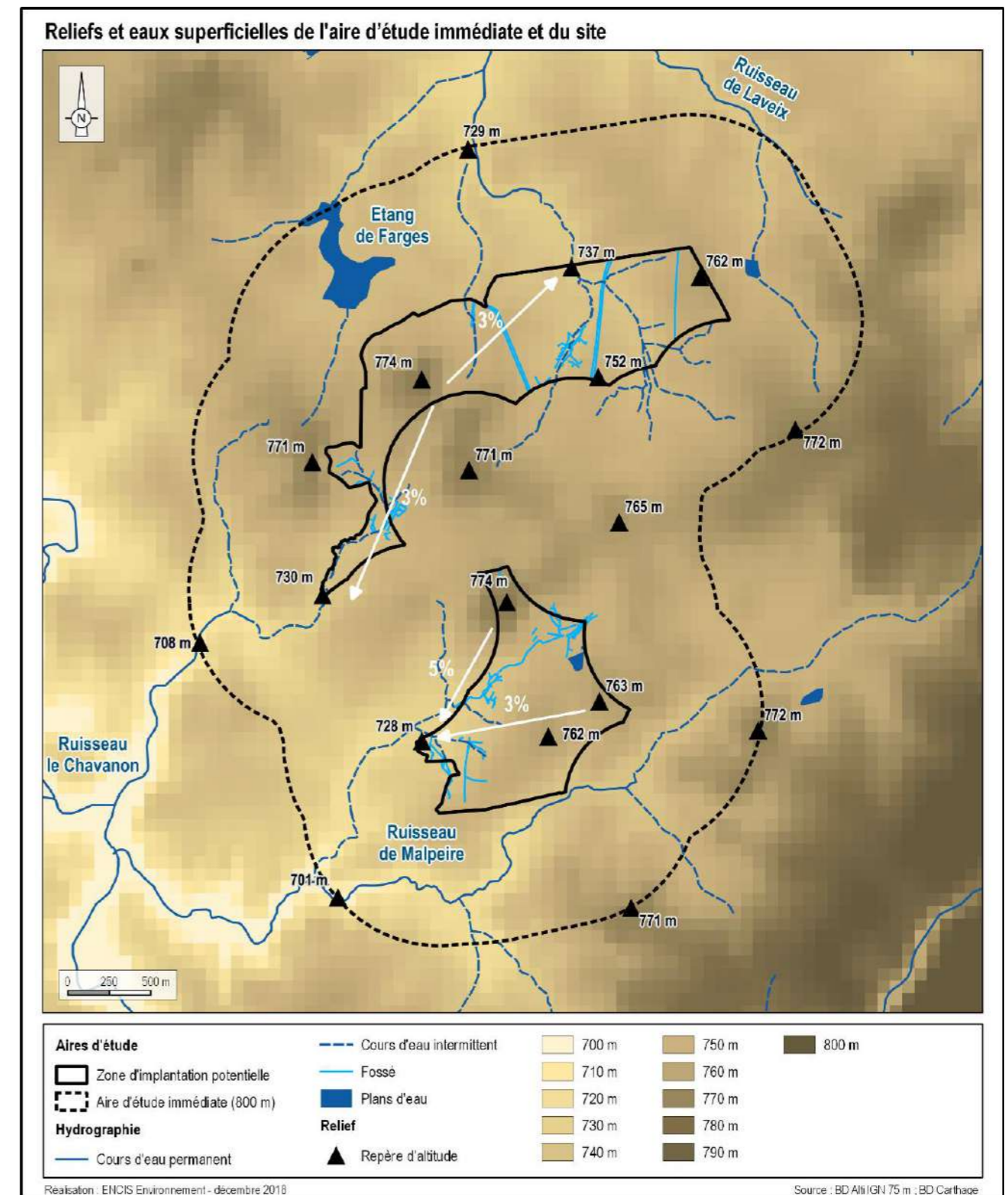
Les prairies de la ZIP sud ont fait l'objet de travaux de drainage pour faciliter leur utilisation agricole, des fossés sont visibles sur les parcelles situées dans les zones les plus basses d'un point de vue topographique. La sortie sur le terrain réalisée de 16/01/2019 a également permis de mettre en évidence la présence de nombreux fossés le long des routes et des chemins.



Photographie 11 : Etang des Farges dans l'AEI (source : ENCIS Environnement)



Photographie 12 : Cours d'eau en milieu forestier - ZIP nord (source : ENCIS Environnement)



Carte 21 : Relief et eaux superficielles de l'aire d'étude immédiate et du site



Photographie 13 : Ruisseau de Malpeire et fossés de drainage sur la ZIP sud (source : ENCIS Environnement)



Photographie 16 : Fossés en bord des routes D604 et D98 (source : ENCIS Environnement)



Photographie 14 : fossés de drainages des prairies sur la ZIP sud (source : ENCIS Environnement)



Photographie 17 : Fossés le long des chemins (source : ENCIS Environnement)



Photographie 15 : Plan d'eau et mare sur la ZIP sud (source : ENCIS Environnement)

Le site de Lastic présente un relief marqué par la présence de deux buttes culminant à 774 m (une au centre de la ZIP nord et une à l'extrémité nord de la ZIP sud). Les points les plus bas sont à 730 m sur la ZIP nord et 728 m sur la ZIP sud. Le dénivelé global du site est de 3 %. Il atteint 5 % en limite ouest de la ZIP sud.

Le relief de la ZIP nord est creusé par quatre cours d'eau, trois s'écoulant vers le nord et un vers le sud. Aucun ruisseau n'est identifié sur la ZIP sud, qui concerne toutefois un étang et une mare. Elle est également parcourue par de nombreux fossés permettant le drainage des parcelles agricoles.

3.1.3.4 Zones humides

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

Un inventaire des zones humides a été réalisé par la Communauté de Communes Chavanon Combrailles et Volcans, en lien avec le Syndicat Mixte pour l'Aménagement et le Développement (SMAD) des Combrailles.

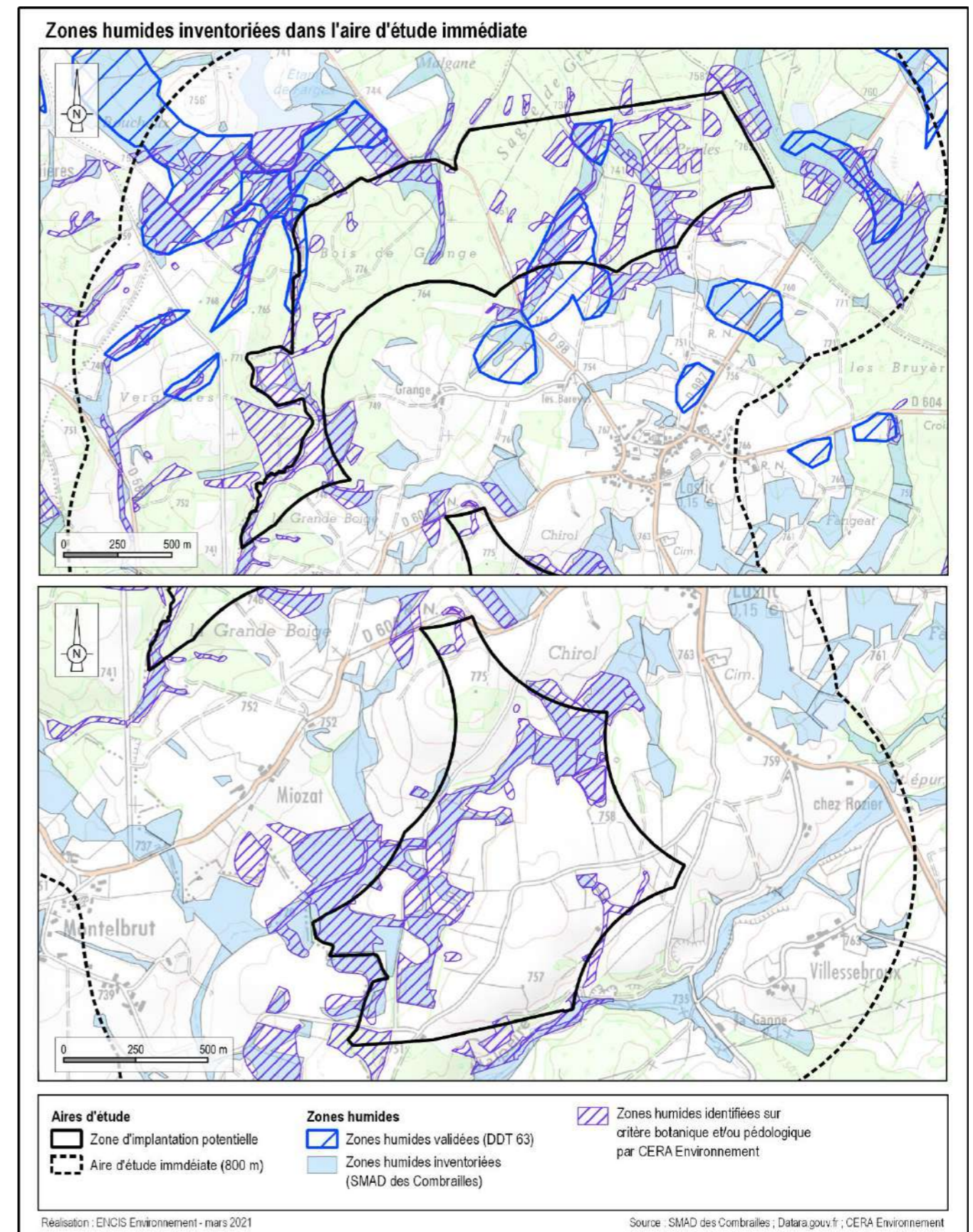
La mission zones humides s'inscrit dans le contrat territorial de la Sioule. Réalisé par SMAD des Combrailles, cette mission a débuté au 1^{er} septembre 2014. Cette mission a pour principal objectif de préciser la carte de prélocalisation des zones humides potentielles du SAGE Sioule parue en 2012, par la réalisation d'inventaires sur le terrain des zones humides des 74 communes du bassin versant de la Sioule inclus dans le territoire des Combrailles. La méthodologie d'inventaire des zones humides retenue laisse une large place à la concertation et à la participation des communes (notamment élus et agriculteurs) à travers la mise en place d'un groupe de travail par commune en charge du suivi de la démarche avant, pendant et après la phase d'inventaire de terrain à proprement parler. La démarche inclut une délimitation et une caractérisation des zones humides communales. Elle est suivie par commune et sur une année.

Les données de l'inventaire des zones humides réalisé par la DDT du Puy-de-Dôme ont également été utilisées.

Les sorties réalisées CERA Environnement ont permis d'identifier plusieurs milieux aquatiques ou caractéristiques de zones humides au sein de la ZIP sur les critères botanique et pédologique :

- des prairies humides (Codes corine 37.241, 37.22, 37.25, 37.31 et 37.32),
- des mégaphorbiaies (Code corine 37.1),
- des tourbières (Code corine 54.5),
- des boisements riverains (Codes corine 44.3 et 44.332),
- des boisements humides non riverains (Codes corine 41.B11, 44.92, 41.5 42.13 et 42.5),
- des plantations (Codes corine 83.31, 83.3111 et 83.3121)
- des coupes forestières et broussailles (Codes corine 31.87 et 31.8D)
- des mares et étangs et cours d'eau (Code corine 22.13 et 22.1).

La carte ci-après permet de constater que des zones humides sont identifiées au sein de l'aire d'étude immédiate et de la zone d'implantation potentielle (ZIP nord et sud). Elles correspondent globalement aux vallons façonnés par le réseau hydrographique. Les zones humides devront être prises en compte lors de la conception du projet.



Carte 22 : Zones humides inventoriées dans l'aire d'étude immédiate

3.1.3.5 Eaux souterraines

Masses d'eau souterraines

Il convient de distinguer les nappes des formations sédimentaires des nappes contenues dans les roches dures du socle. Les nappes sédimentaires sont contenues dans des roches poreuses (ex : les sables, différentes sortes de calcaire...) jadis déposées sous forme de sédiments meubles dans les mers ou de grands lacs, puis consolidés, et formant alors des aquifères libres ou captifs. Les roches dures, non poreuses du socle, peuvent aussi contenir de l'eau, mais dans les fissures de la roche.

Le secteur d'étude se trouve en domaine de socle. Ainsi aucune nappe sédimentaire n'est susceptible d'être présente dans l'aire d'étude. Néanmoins, des poches d'eaux souterraines peuvent exister.

Au droit de la zone d'implantation potentielle, plusieurs masses d'eau souterraines de type socle sont présentes :

Les trois quarts nord-est de la ZIP nord concernent la masse d'eau n° FRGG050 « Bassin versant de la Sioule ». Le quart sud-ouest de la ZIP nord ainsi que la totalité de la ZIP sud appartiennent à la masse d'eau n° FG006 « Socle BV Dordogne secteurs hydro p0-p1-p2 ». Ces deux masses d'eau sont à écoulement libre. Enfin, la partie est de la ZIP nord concerne la masse d'eau n°GG051 « Sables, argiles et calcaires du bassin tertiaire de la Plaine de la Limagne libre », à écoulement libre et captive, mais majoritairement captif. Cette masse d'eau repose sur les deux autres précédemment citées.

Entités hydrogéologiques

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

A notre échelle d'analyse, il est plus pertinent d'étudier des entités au niveau 3, c'est-à-dire le niveau local. Ainsi, l'analyse des données de la BDLISA sous la zone d'implantation potentielle met en évidence la présence de quatre entités hydrogéologiques. Trois entités se retrouvent sous la ZIP nord :

- l'extrémité sud-ouest de la zone concerne l'entité du « Socle du bassin versant de la Dordogne de sa source au confluent du Chavanon (inclus) » (n°372AA01).
- Sa partie centrale se trouve au-dessus de l'entité « Socle métamorphique dans le bassin versant de la Sioule de sa source à la Viouze (inclus) » (n°203AE05).
- Enfin, une troisième entité surplombe la précédente, en partie est de la ZIP nord. Il s'agit de l'entité « Formations des sables et argiles de type Limagne et calcaires lacustres de l'Eocène-Oligocène dans le bassin de l'Allier de la Dore à la Loire » (n°113AL07).

La ZIP sud concerne uniquement l'entité hydrogéologique n°372AA01 précédemment traité pour la ZIP nord.

Le tableau suivant détaille les caractéristiques pour les quatre entités hydrogéologiques superposées :

Code BDLISA	Thème	Milieu	Nature	Etat	ZIP nord - partie ouest	ZIP nord - partie centrale	ZIP nord - partie est	ZIP sud
372AA01	Socle	Fissuré	Unité semi-perméable	Nappe libre	Ordre 1	-	-	Ordre 1
113AL07		Poreux		Sans objet	-	-	Ordre 1	-
203AE05		Fissuré		Nappe libre	-	Ordre 1	Ordre 2	-

Tableau 30 : Caractéristiques des différentes entités hydrogéologiques (source : BDLISA)

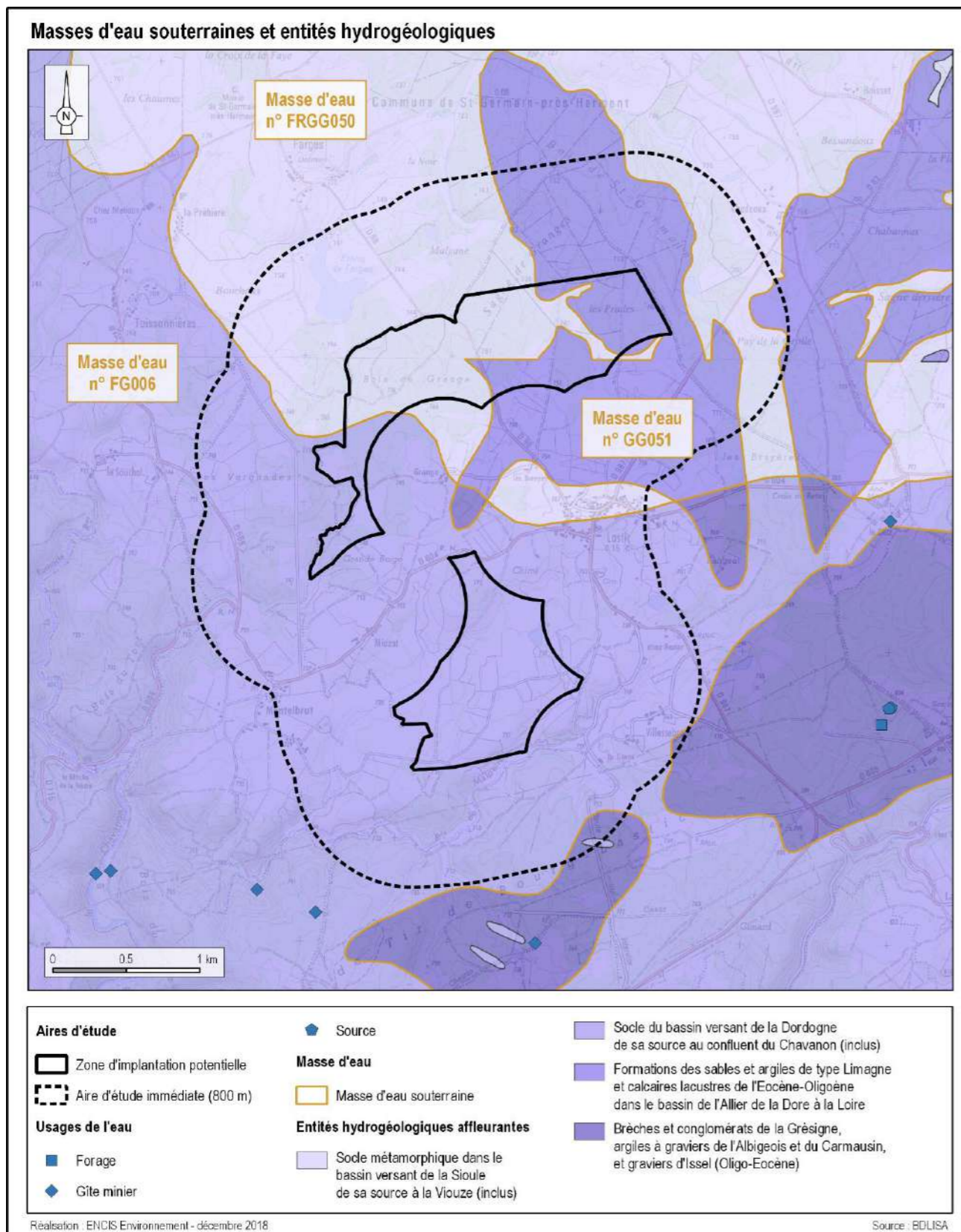
Toutes ces formations sont de nature semi-perméable. Les entités n° 372AA01 et 203AE05 sont à nappe libre et sont caractérisées par un milieu fissuré, alors que l'entité n° 113AL07 a un milieu poreux.

D'après la notice de la carte géologique de Bourg-Lastic, qui recouvre l'essentiel de la zone d'implantation potentielle, « les formations de socle donnent essentiellement des sources d'arènes résultant d'une altération souvent profonde en surface. Ces sources ont des débits irréguliers, souvent faibles. L'eau délivrée est généralement de bonne qualité. ».

Concernant les terrains sédimentaires de l'oligocène, que l'on retrouve en partie est de la ZIP nord, il s'agit de « zones de sources et de marécages. Au contact de ces formations hydromorphes et du socle, se rencontrent usuellement des niveaux résurgents exploitables. Les deux captages de Lastic sont relativement réguliers. Les débits sont faibles et dans l'ensemble cette ressource n'est pas très importante. ».

D'après la Base de données du Sous-Sol (BSS) éditée par le BRGM, quelques forages se trouvent au sud-est et au sud-ouest de la ZIP. Deux sources sont également situées à 2,1 km à l'est de la ZIP sud.

D'après la base de données en ligne et la réponse de l'ARS Auvergne-Rhône-Alpes, datée du 31/08/2016 (cf. annexe 2 de l'étude d'impact) et d'après la Base de données du Sous-Sol (BSS) du BRGM, aucun captage public utilisé pour l'alimentation humaine n'est présent dans et à proximité de la zone d'implantation potentielle. Les captages les plus proches sont ceux de Camps 1 et 2, situés à 2 km à l'est de la ZIP sud, sur la commune de Lastic.



Carte 23 : Masses d'eau et entités hydrogéologiques au sein de l'aire d'étude immédiate

Le projet se situe dans un domaine de socle. Les entités hydrogéologiques présentes sous la zone d'implantation potentielle sont essentiellement semi-perméables et à nappe libre. D'après la base de données BDLISA, aucune n'est considérée comme une unité aquifère. Des mesures devront cependant être prises en compte en phase travaux afin d'éviter tout rejet de polluant dans les sols et les milieux aquatiques. Aussi, des sondages devront être réalisés avant la construction du projet afin d'adapter les modalités de mise en place des fondations.

3.1.3.6 Usages, gestion et qualité de l'eau

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

Usages de l'eau

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

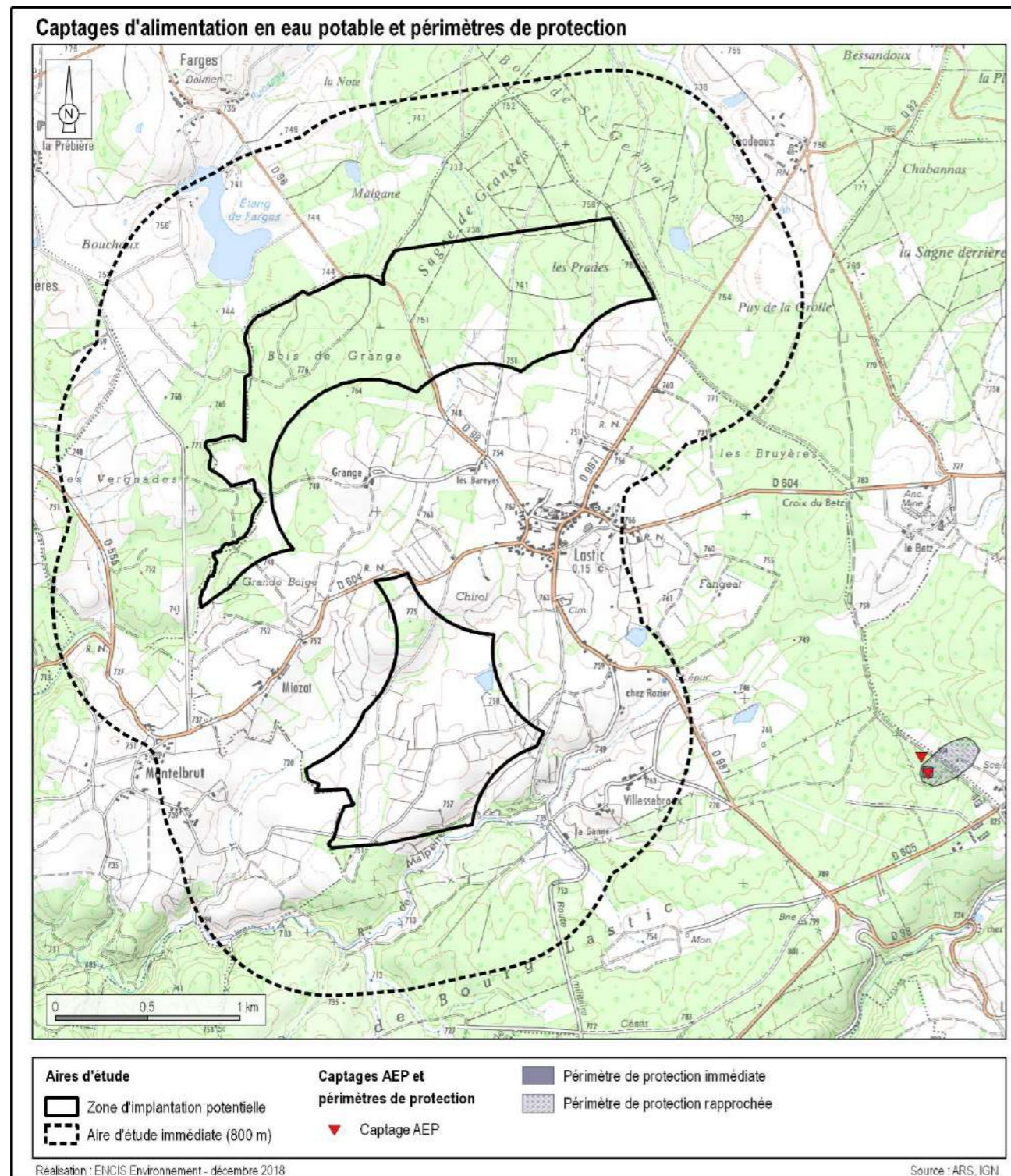
Parmi les principaux usages de l'eau peuvent être distingués :

Consommation et santé

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

D'après la consultation de l'ARS Auvergne-Rhône-Alpes, (cf. courrier daté du 31/08/2016 en annexe 2 de l'étude d'impact), aucun captage ni aucun périmètre de protection associé ne se trouvent sur ou à proximité de la zone d'implantation potentielle. Les captages le plus proche sont situés sur la commune de Lastic, au lieu-dit le Camp, à 2 km à l'est de la ZIP sud. Des périmètres de protection sont définis : un carré de 50 m de côté autour des captages correspond au périmètre de protection immédiate, et une zone de 5,8 ha autour des captages correspond à l'aire d'étude rapprochée. Ces périmètres ne concernent pas l'aire d'étude immédiate.

Aucun usage de ce type n'est recensé sur la zone d'implantation potentielle.



Carte 24 : Captages d'alimentation en eau potable et périmètres de protection

Loisirs

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

Aucun usage de ce type n'est recensé sur la zone d'implantation potentielle.

Agriculture

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

D'après la Base de données du Sous-Sol (BSS) éditée par le BRGM, aucun forage ne se trouve au sein de l'aire d'étude immédiate.

Aucun usage de ce type n'est recensé sur la zone d'implantation potentielle.

Aquaculture et pêche

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

Aucun usage de ce type n'est recensé sur la zone d'implantation potentielle.

Industrie et production d'énergie

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

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

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

Aucun usage de ce type n'est recensé sur la zone d'implantation potentielle.

Navigation

Le réseau fluvial peut être utilisé pour le transport de marchandises ou le tourisme.

Aucun usage de ce type n'est recensé sur la zone d'implantation potentielle.

Autres usages

L'eau peut avoir également d'autres usages, culturels par exemple avec sa mise en valeur par différents ouvrages architecturaux (fontaines, ponts, aqueducs...) ou la lutte contre les incendies.

Aucun usage de ce type n'est recensé sur la zone d'implantation potentielle.

Aucun usage de l'eau particulier n'est identifié sur la zone d'implantation potentielle ou aux environs.

Gestion de l'eau

Le site à l'étude concerne les SDAGE des bassins Loire-Bretagne et Adour-Garonne (cf. partie 8.2), et les SAGE de la Sioule et de la Dordogne amont (cf. partie 8.3).

Qualité des masses d'eau superficielles et souterraines

La qualité des eaux de surface se mesure en fonction de l'état écologique, mais aussi de l'état chimique et de la présence de micropolluants. Pour les eaux souterraines, leur qualité s'évalue en fonction de leur état quantitatif et de leur état chimique.

Les Agences de l'Eau Loire-Bretagne et Adour-Garonne donnent des indications sur la qualité des différentes masses d'eau du bassin en application de la directive cadre sur l'eau (2013), dans le cadre de l'élaboration des SDAGE 2016-2021.

Etat des eaux superficielles

Trois masses d'eau superficielles concernent la ZIP. Il s'agit des masses d'eau « Le Sioulet et ses affluents depuis la source jusqu'à la retenue des Fades-Besserves » (FRGR0279), « Ruisseau de Malpeire » (FRFR106A_3) et « La Ramade (Chavanon) de l'étang de la Ramade à la retenue de Bort-les-Orgues » (FRFR106A).

L'état écologique, rassemblant à la fois les éléments biologiques et les éléments physicochimiques, pour ces masses d'eau est qualifié de moyen pour le Sioulet et de bon pour le Malpeire et la Ramade. L'objectif inscrit dans les SDAGE était d'atteindre un état écologique bon à l'horizon 2015.

Etat des eaux souterraines

Comme vu précédemment, la zone d'implantation potentielle concerne les masses d'eau souterraines n° FRGG050 « Bassin versant de la Sioule », n° FG006 « Socle BV Dordogne secteurs hydro p0-p1-p2 » et n°GG051 « Sables, argiles et calcaires du bassin tertiaire de la Plaine de la Limagne libre ».

L'évaluation des états quantitatif et chimique réalisée en 2013 (SDAGE 2016-2021) confirme le bon état de ces masses d'eau souterraines. Les objectifs quantitatifs et chimiques étaient de maintenir ce bon état en 2015.

La zone d'implantation potentielle est concernée par les SDAGE des bassins Loire-Bretagne et Adour- Garonne. Les masses d'eau superficielles de Malpeire et de la Ramade présentent un état écologique bon. La masse d'eau du Sioulet a en revanche un état écologique moyen. L'objectif était d'atteindre un état écologique bon en 2015 pour ces trois masses d'eau.

Concernant les eaux souterraines, les trois masses d'eau présentes sous la ZIP affichent un bon état quantitatif et qualitatif. L'objectif inscrit dans les SDAGE était de maintenir cet état en 2015.

3.1.4 Risques naturels

3.1.4.1 Risques majeurs

D'après le **Dossier Départemental des Risques Majeurs des du Puy-de-Dôme (DDRM 63)**, de 2012, et le portail georisques.gouv.fr, la commune concernée par le projet est soumise aux risques suivants :

Type de risque naturel majeur						
Commune	Inondation	Mouvement de terrain	Feux de forêt	Evènements climatiques	Séismes	Total
Lastic	0	0	1	1	1	3

Tableau 31 : Type de risque naturel pour la commune (Source : DDRM 63)

D'après le DDRM 63, la commune d'accueil de la ZIP, Lastic, est concernée par des risques de feux de forêt, aux évènements climatiques et aux séismes. Ces différents aléas sont traités dans les parties suivantes.

3.1.4.2 Aléa sismique

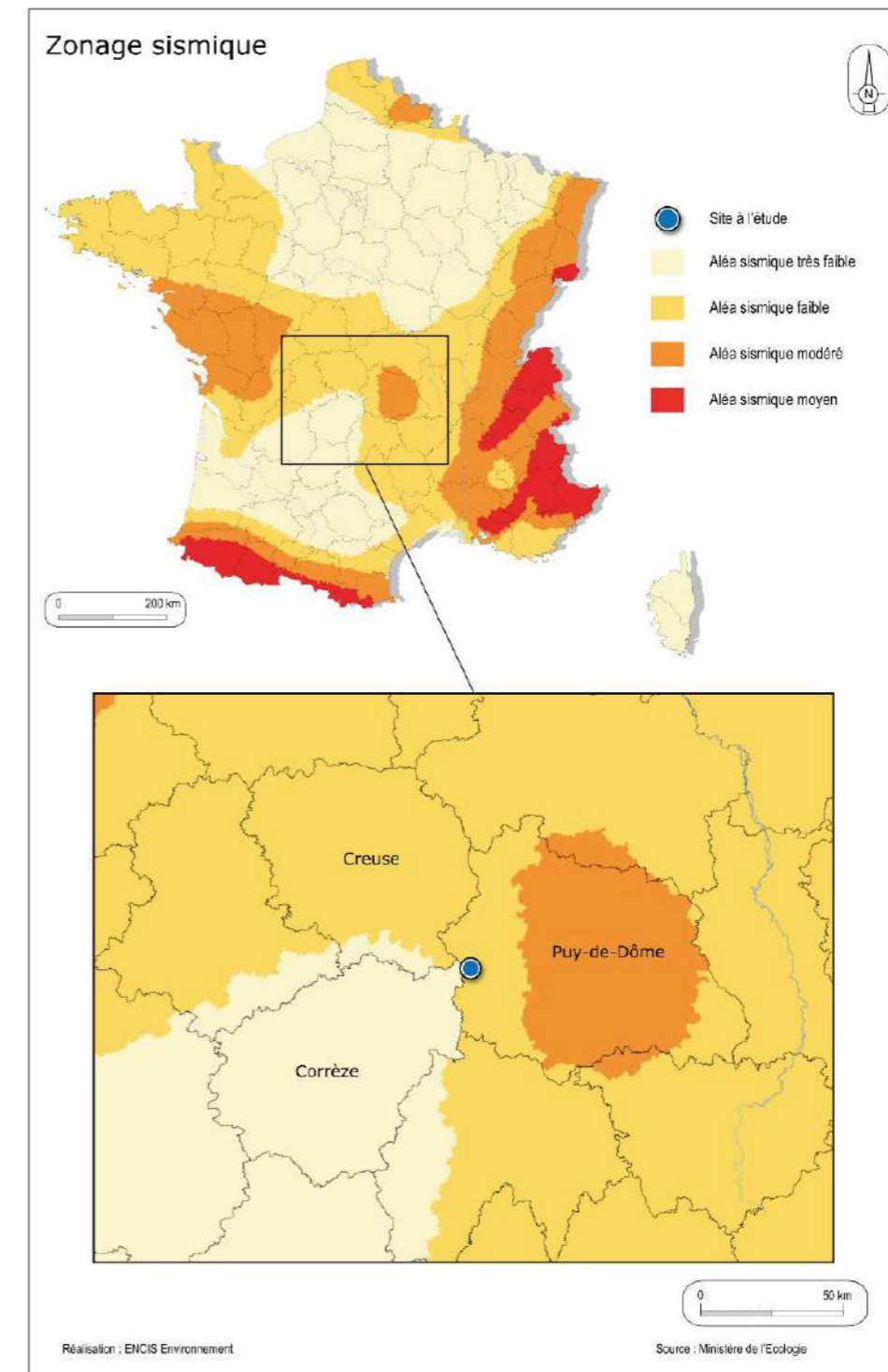
Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes³ :

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

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

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

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



Carte 25 : Zone de sismicité

Comme nous pouvons le voir sur la carte ci-dessus, le site d'étude est dans la zone de sismicité 2, correspondant à un risque faible.

³ Articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les décrets n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 et n° 2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'Arrêté du 22 octobre 2010

3.1.4.3 Aléa mouvement de terrain

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

Aucun mouvement de terrain n'est identifié au sein de l'aire d'étude immédiate. Les plus proches sont deux cas d'effondrement situés à 1,8 km à l'est du site, sur la commune de Saint-Germain-près-Herment.

Le risque de mouvement de terrain existe dans le département du Puy-de-Dôme. Les bases de données ne démontrent pas de mouvement de terrain connus sur le secteur. Néanmoins, les études géotechniques préalables à la construction du projet permettront de statuer précisément sur ce risque et de dimensionner les fondations en fonction.

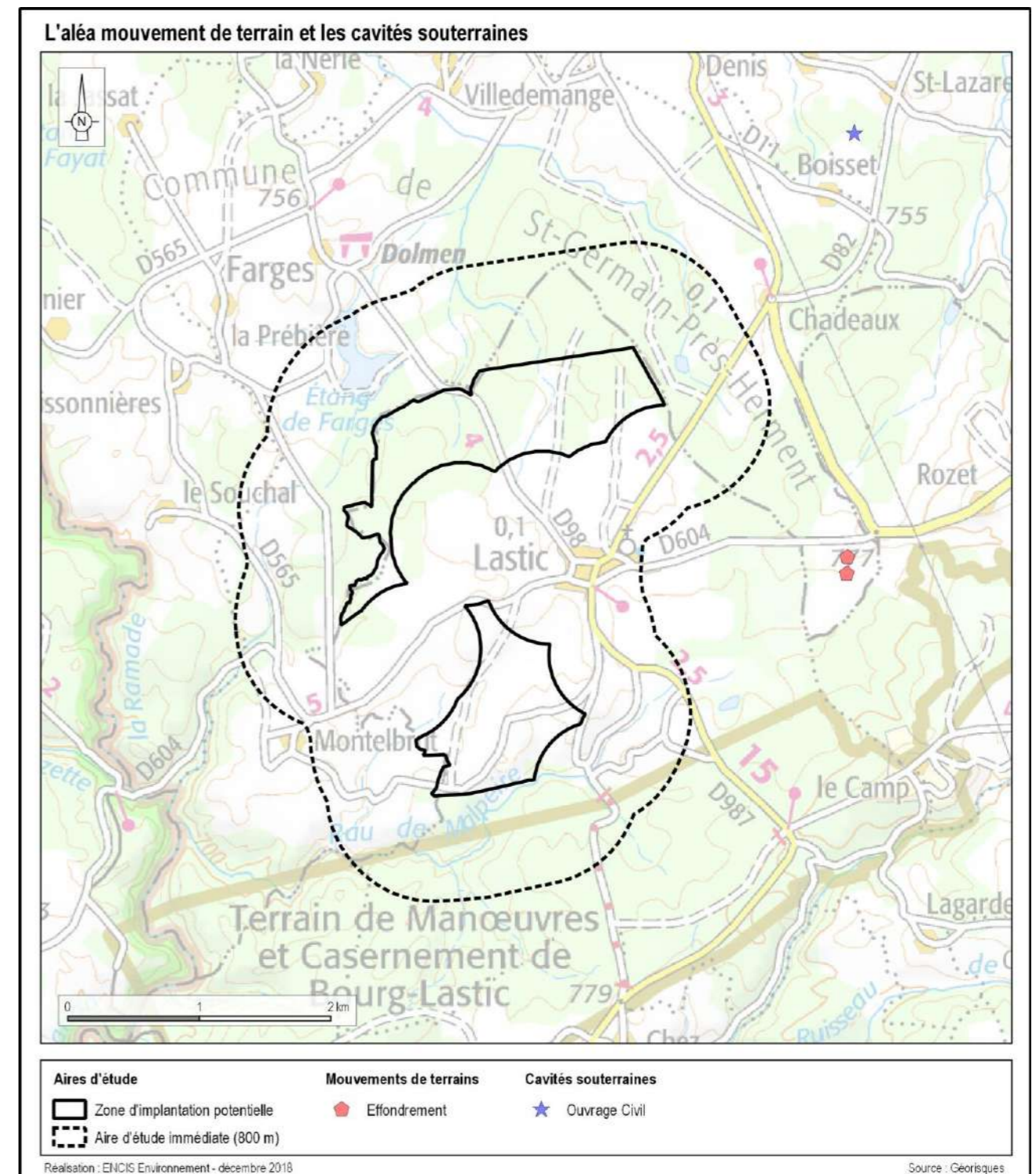
3.1.4.4 Aléa effondrement, cavités souterraines

Le risque d'effondrement peut être lié à la présence de cavités souterraines. Les cavités sont souvent naturelles (ex : karst dans les substrats calcaires), mais peuvent également être d'origine anthropique (ex : anciennes mines ou carrières souterraines, champignonnières...). Les cavités naturelles sont mal connues. Cependant cette région présente des risques d'effondrement liés à la nature sédimentaire du sous-sol. Les entités hydrogéologiques aquifères présentes sous le site sont d'ailleurs caractérisées par un milieu karstique.

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

Aucune cavité n'est identifiée au sein de l'aire d'étude immédiate. La plus proche est un ouvrage civil situé à 2,3 km au nord-est du site, sur la commune de Sauvagnat.

D'après la base de données du BRGM, le site à l'étude n'est pas concerné par une cavité à risque. Les études géotechniques préalables à la construction du projet devront permettre de statuer précisément sur ce risque et de dimensionner les fondations en fonction.



Carte 26 : Localisation des mouvements de terrain et des cavités souterraines

3.1.4.5 Aléa retrait-gonflement des argiles

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

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

A la demande du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer, le BRGM a élaboré des cartes d'aléa retrait-gonflement d'argiles par département ou par commune⁴.

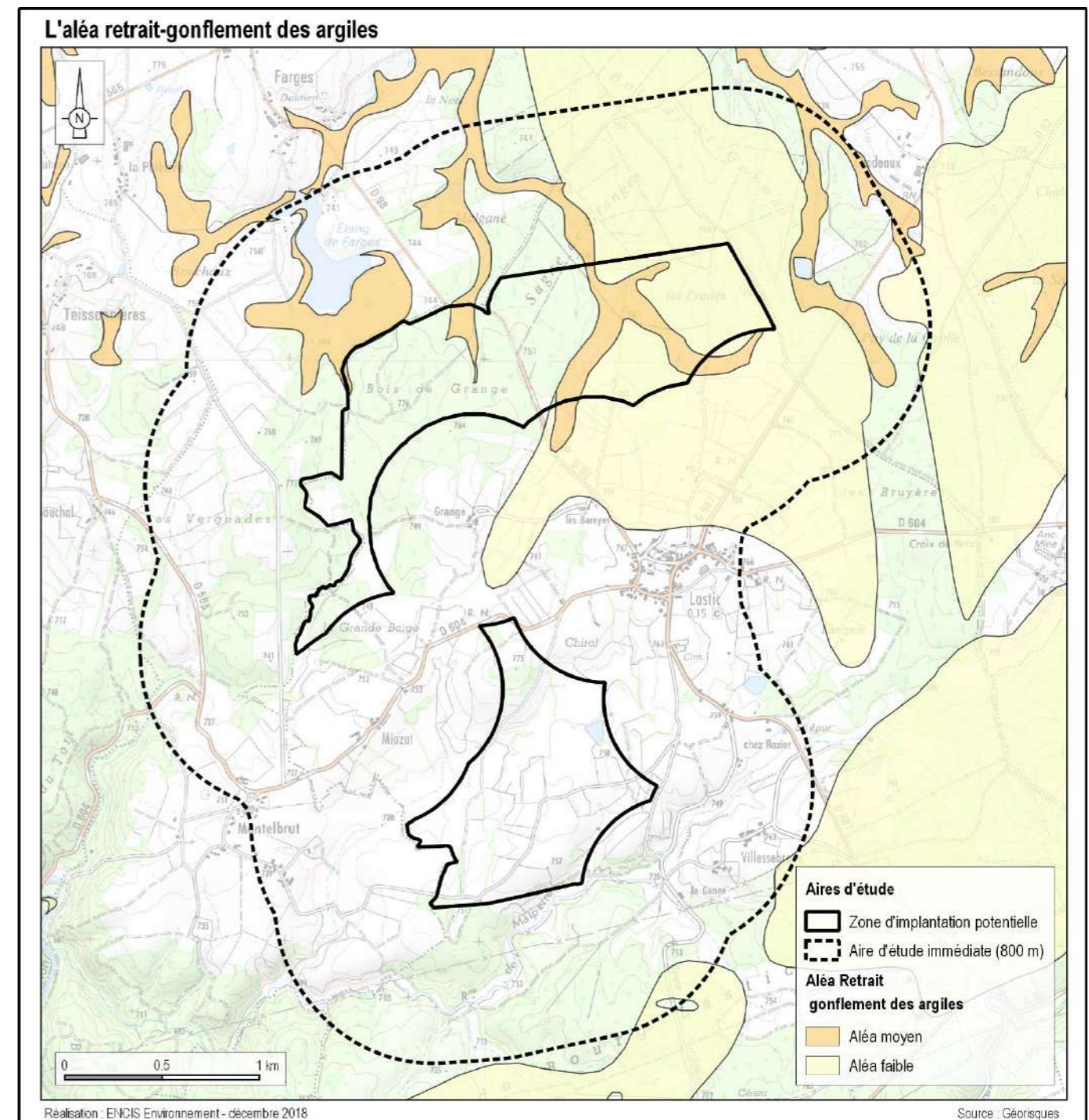
Ces cartes ont pour but de délimiter toutes les zones qui sont a priori sujettes au phénomène de retrait-gonflement d'argiles et de hiérarchiser ces zones selon un degré d'aléa croissant :

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

Concernant le site de Lastic, la totalité de la ZIP sud et les trois quart ouest de la ZIP nord présentent un aléa retrait-gonflement d'argiles nul. En revanche, le risque est modéré dans les vallons des cours d'eau temporaires localisés dans la moitié est de la ZIP nord, et faible sur le territoire de la ZIP situé à l'est de ces vallons. Ceci s'explique par la présence d'alluvions et de colluvions de nature argileuse.

Le site d'implantation se trouve dans un secteur majoritairement qualifié par un aléa nul. Cet aléa est toutefois jugé faible à moyen dans la partie est de la ZIP nord, où le sous-sol est composé de couches sédimentaires datant de l'Oligocène et pouvant être argileuses. Le risque est modéré au niveau des vallons creusés par le réseau hydrographique.

Des sondages géotechniques permettront, en amont de la construction, de préciser la nature argileuse des sols et le risque associé et devront toutefois être pris en compte pour le dimensionnement des fondations.



Carte 27 : Les zones de retrait et gonflement des argiles proches du site d'étude

⁴ <http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/alea-retrait-gonflement-des-argiles/>

3.1.4.6 Aléa inondation

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

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

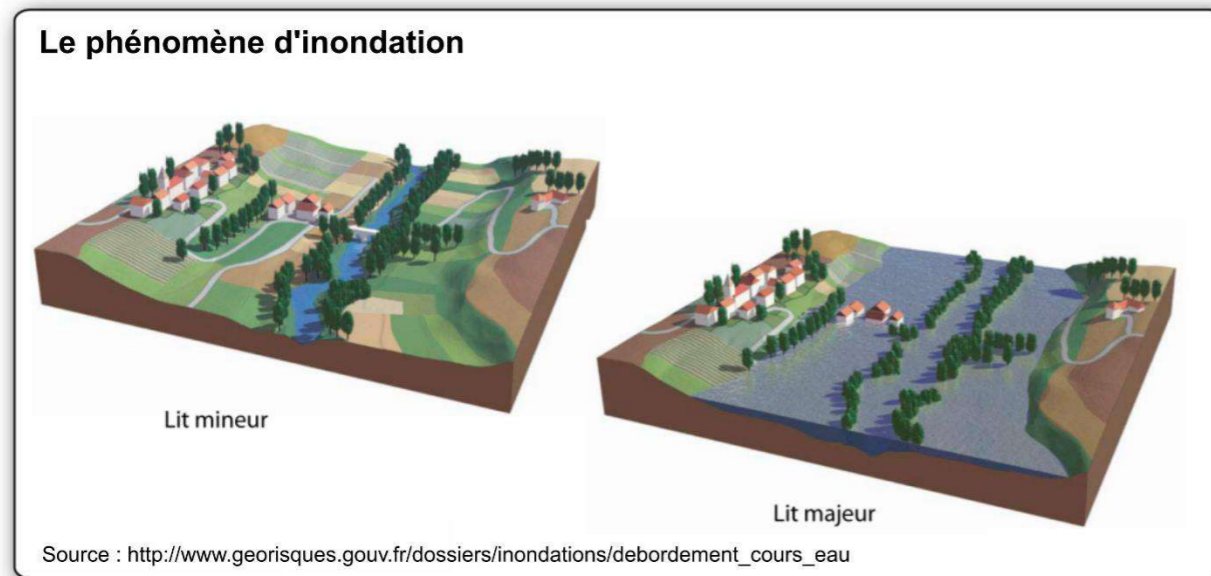


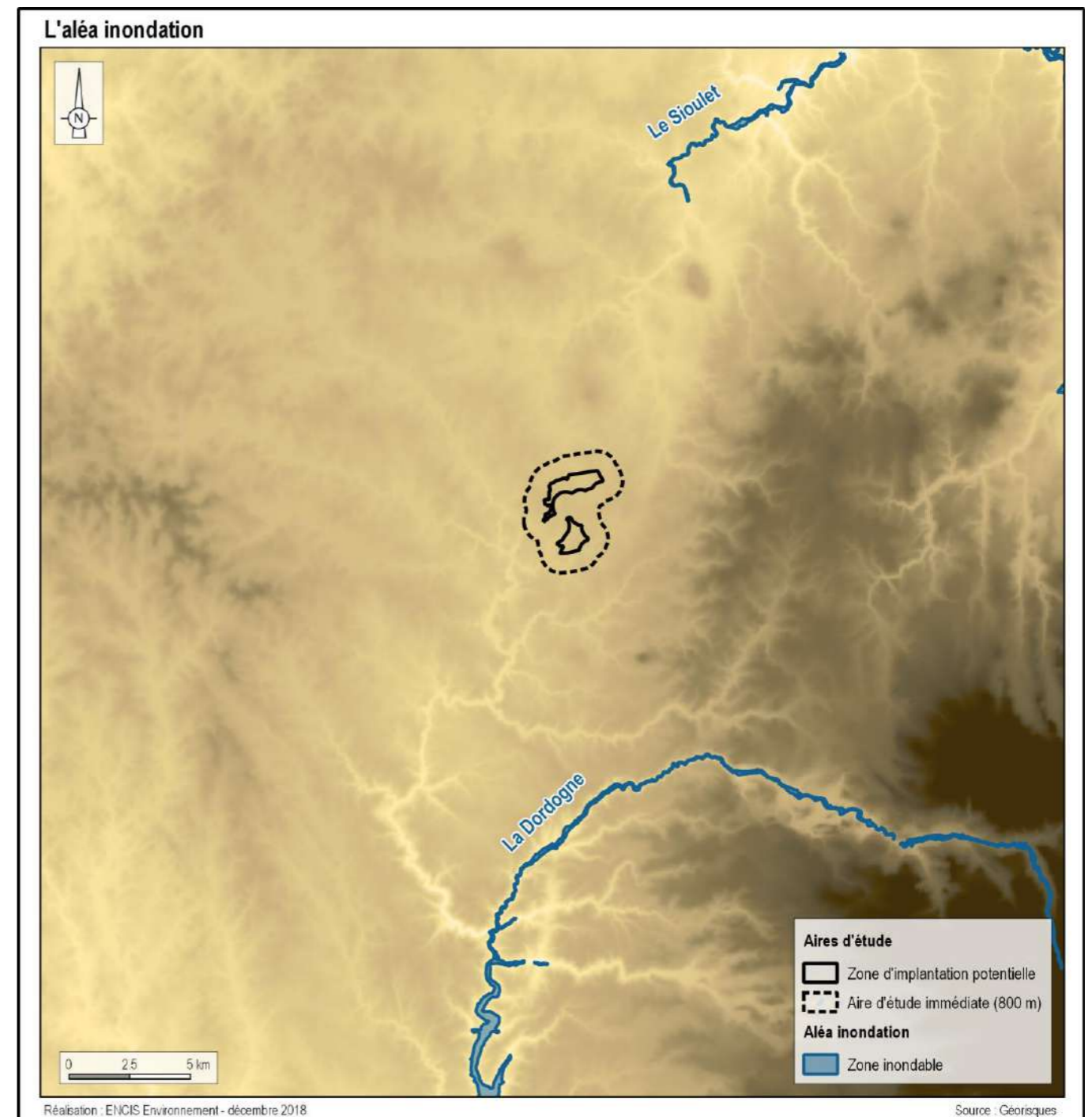
Figure 11 : Le phénomène d'inondation

Les risques d'inondation ont été recensés grâce à la base de données du portail de la prévention des risques majeurs⁵, au Dossier Départemental des Risques Majeurs (2012) et à l'assemblage départemental des zones inondables ayant fait l'objet d'une étude d'inondabilité soit dans le cadre d'un PPR soit dans le cadre d'une étude spécifique ou d'un recensement particulier (atlas des zones inondables), réalisé par la DDT du Puy-de-Dôme).

Les zones à risque les plus proches concernent la rivière de la Dordogne, située au sud du site. Ces zones se situent au plus proche à 9,6 km de la ZIP et ont une altitude comprise entre 600 m et 700 m. En comparaison, la zone d'implantation potentielle présente des altitudes comprises entre 728 m et 774 m.

Le site de Lastic n'est donc pas exposé au risque inondation.

⁵ <http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/inondations/>



Carte 28 : Aléa inondation

3.1.4.7 Aléa remontée de nappes

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



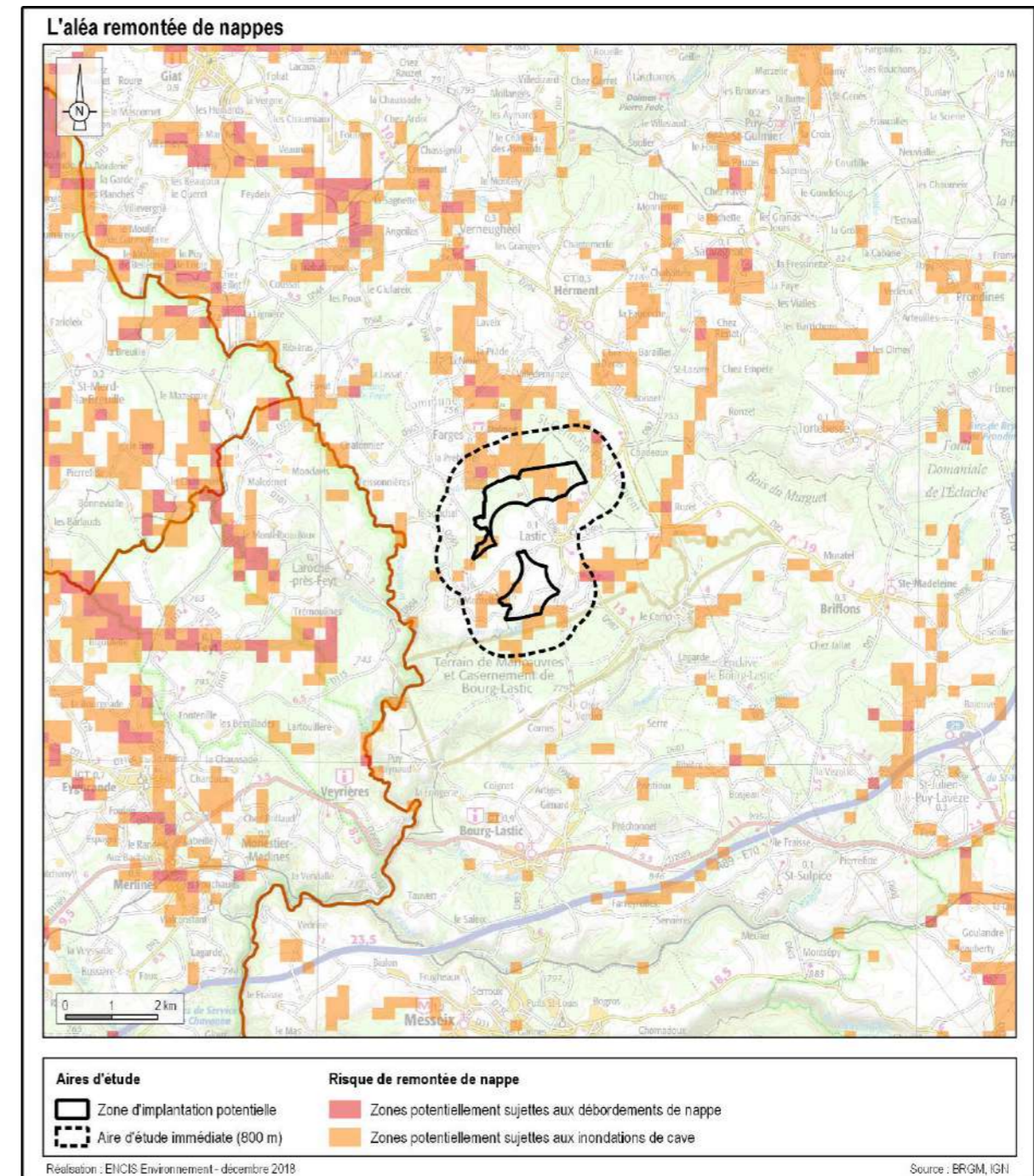
Figure 12 : Le phénomène d'inondation (Source : georisques.gouv.fr)

Une carte nationale⁶ de sensibilité aux remontées de nappes a été réalisée par le BRGM. Elle permet de localiser les zones où il y a de fortes probabilités d'observer des débordements par remontée de nappe, classées en trois catégories :

- « zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT⁷ et la cote du niveau maximal interpolée est négative ;
- « zones potentiellement sujettes aux inondations de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est comprise entre 0 et 5 m ;
- « pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est supérieure à 5 m.

Le risque de remontée de nappe est nul sur la majeure partie de la zone d'implantation potentielle. Les vallons creusés par le réseau hydrographique (au niveau de la ZIP nord et de part et d'autre de la ZIP sud) sont considérés comme des zones potentiellement sujettes aux inondations de cave.

Des sondages géotechniques devront être réalisés avant la construction du projet afin d'adapter les modalités de mise en place des fondations. Dans le cas peu probable de fondations renforcées en profondeur, des mesures devront être prévues par un hydrogéologue.



Carte 29 : Zones de sensibilité aux inondations par remontées de nappes

⁶ Cette carte ne doit pas être exploitée à une échelle supérieure au 1/100 000^e, conformément à la notice Géorisques

⁷ Modèle Numérique de Terrain

3.1.4.8 Aléas météorologiques

Les conditions climatiques extrêmes

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

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

Données climatiques extrêmes (stations Météo France de Saint-Sulpice et Clermont-Ferrand)	
Température minimale (Saint-Sulpice – période 2001-2018)	-17,7°C (en mars 2005)
Température maximale (Saint-Sulpice – période 2001-2018)	36,8°C (en juillet 2015)
Pluviométrie journalière maximale (Saint-Sulpice – période 2001-2018)	92,6 mm (en octobre 2001)
Nombre de jours de gel (Saint-Sulpice – période 1981-2010)	89,9 jours par an
Vitesses de vents maximales (Saint-Sulpice – période 2001-2018)	33,5 m/s sur 10 mn (en février 2016)
Nombre de jours de neige (Clermont-Ferrand – période 1981-2010)	19,5 jours par an
Nombre de jours de grêle (Clermont-Ferrand – période 1981-2010)	1,4 jour par an
Nombre de jours de brouillard (Clermont-Ferrand – période 1981-2010)	21,8 jours par an
Nombre de jours d'orage (Clermont-Ferrand – période 1981-2010)	28,7 jours par an

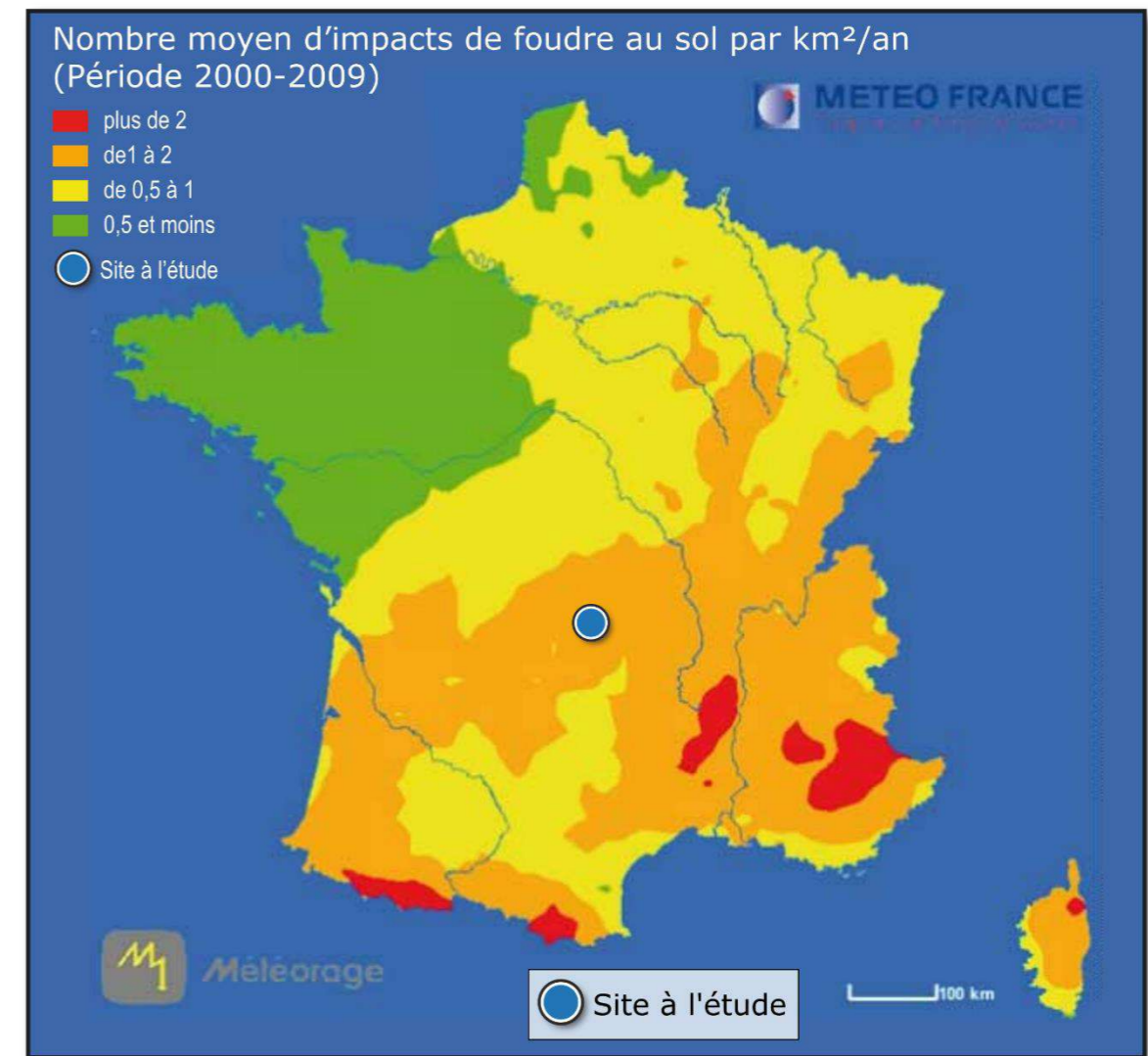
Tableau 32 : Données climatiques extrêmes

La foudre

La meilleure représentation actuelle de l'activité orageuse est la densité d'arcs qui est le nombre d'arcs de foudre au sol par km² et par an. La valeur moyenne de la densité d'arcs, en France est de 1,57 arcs / km² / an.

La carte suivante présente la répartition des impacts de foudre sur le territoire français. Nous constatons que les impacts sont les plus fréquents dans le sud-est, dans la chaîne des Pyrénées et dans le Massif central. La zone d'implantation potentielle présente un nombre d'impacts situé, pour la période 2000-2009, entre 1 et 2 impacts par km² par an. Il s'agit d'une valeur modérée, les valeurs très fortes dépassant les 2 impacts par km² par an.

La foudre ne représente pas un risque majeur sur le site.



Carte 30 : Répartition des impacts de foudre sur le territoire français métropolitain

Les tempêtes

Une tempête correspond à l'évolution d'une perturbation atmosphérique, ou dépression, le long de laquelle s'affrontent deux masses d'eau aux caractéristiques distinctes (température, teneur en eau).

De cette confrontation naissent notamment des vents pouvant être très violents. On parle de tempête lorsque les vents dépassent 89 km/h. Elle peut être accompagnée d'orages donnant des éclairs et du tonnerre, ainsi que de la grêle et des tornades.

Les principales tempêtes ayant affectées le département du Puy-de-Dôme et étant répertoriées dans le DDRM 63 sont indiquées dans le tableau suivant.

Date	Vitesse max. du vent (rafales)
10 novembre 1950	144 km/h à Clermont-Ferrand
5 novembre 1951	169 km/h à Clermont-Ferrand
6 au 10 novembre 1982	129 km/h à Clermont-Ferrand
26, 27 et 28 décembre 1999 "Lothar" et "Martin"	159 km/h à Clermont-Ferrand 155 km/h à Chastreix-Sancy 140 km/h à Saint-Gervais d'Auvergne
3 octobre 2006	94 km/h à Clermont-Ferrand 157 km/h à Vernines 126 km/h à Saint-Gervais d'Auvergne 131 km/h à Chastreix
9 et 10 février 2009 "Quinten"	147 km/h au col du Béal 125 km/h à Chastreix-Sancy 121 km/h à Vernines 112 km/h à Clermont-Ferrand
27 et 28 février 2010 "Xynthia"	209 km/h au Puy de Dôme 149 km/h au col du Béal 138 km/h à Chastreix et Vernines 98 km/h à Clermont-Ferrand

Tableau 33 : Données climatiques extrêmes

Les épisodes neigeux

Un épisode neigeux peut être qualifié d'exceptionnel pour une région donnée, lorsque la quantité ou la durée des précipitations est telle qu'elles provoquent une accumulation non habituelle de neige au sol entraînant notamment des perturbations de la vie socio-économique.

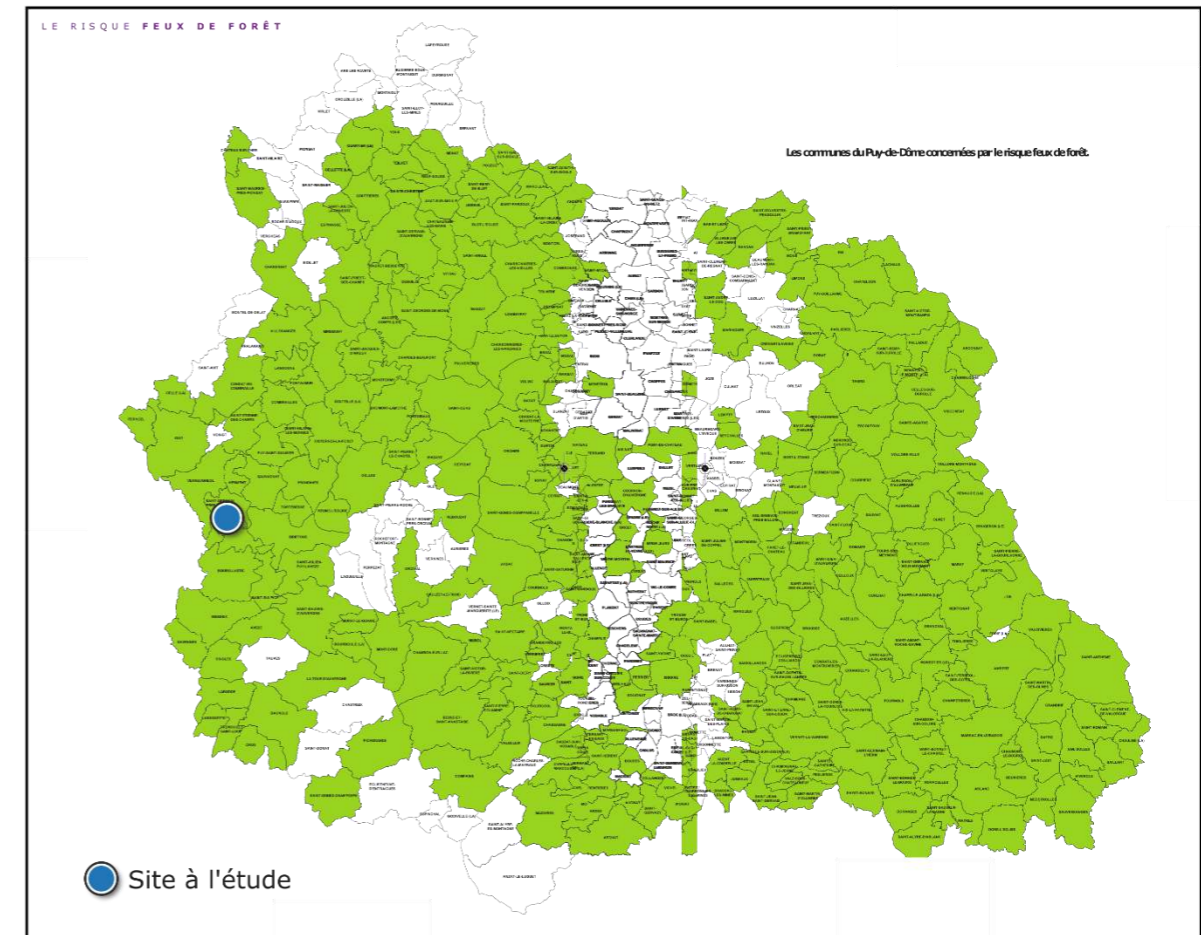
Dans le Puy-de-Dôme, le risque d'avalanche existe, mais il concerne les communes situées sur le massif des Monts Dore, et plus particulièrement Mont-Dore, Chastreix, Chambon-sur-Lac et Orcival.

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

3.1.4.9 Aléa feu de forêt

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Puy-de-Dôme (2012), la commune d'accueil du projet, Lastic, est concernée par le risque de feu de forêt, au même titre que la majorité des communes du département.

Plusieurs boisements sont présents dans la zone d'implantation potentielle, en particulier dans la ZIP nord, qui concerne le bois de Grange et le bois de Saint-Germain.



Carte 31 : Communes du Puy-de-Dôme concernées par le risque feu de forêt (source : DDRM 63)

Le Service Départemental d'Incendie et de Secours du Puy-de-Dôme a été consulté dans le cadre de cette étude. Dans sa réponse du 28/12/2016 (cf. annexe 2 de l'étude d'impact), il indique que la commune de Lastic présente un aléa feu de forêt très faible au titre du DDRM. Il signale que des prescriptions particulières concernant la sécurité contre les risques incendie seront précisés ultérieurement, lors du dépôt d'exploiter du parc éolien.

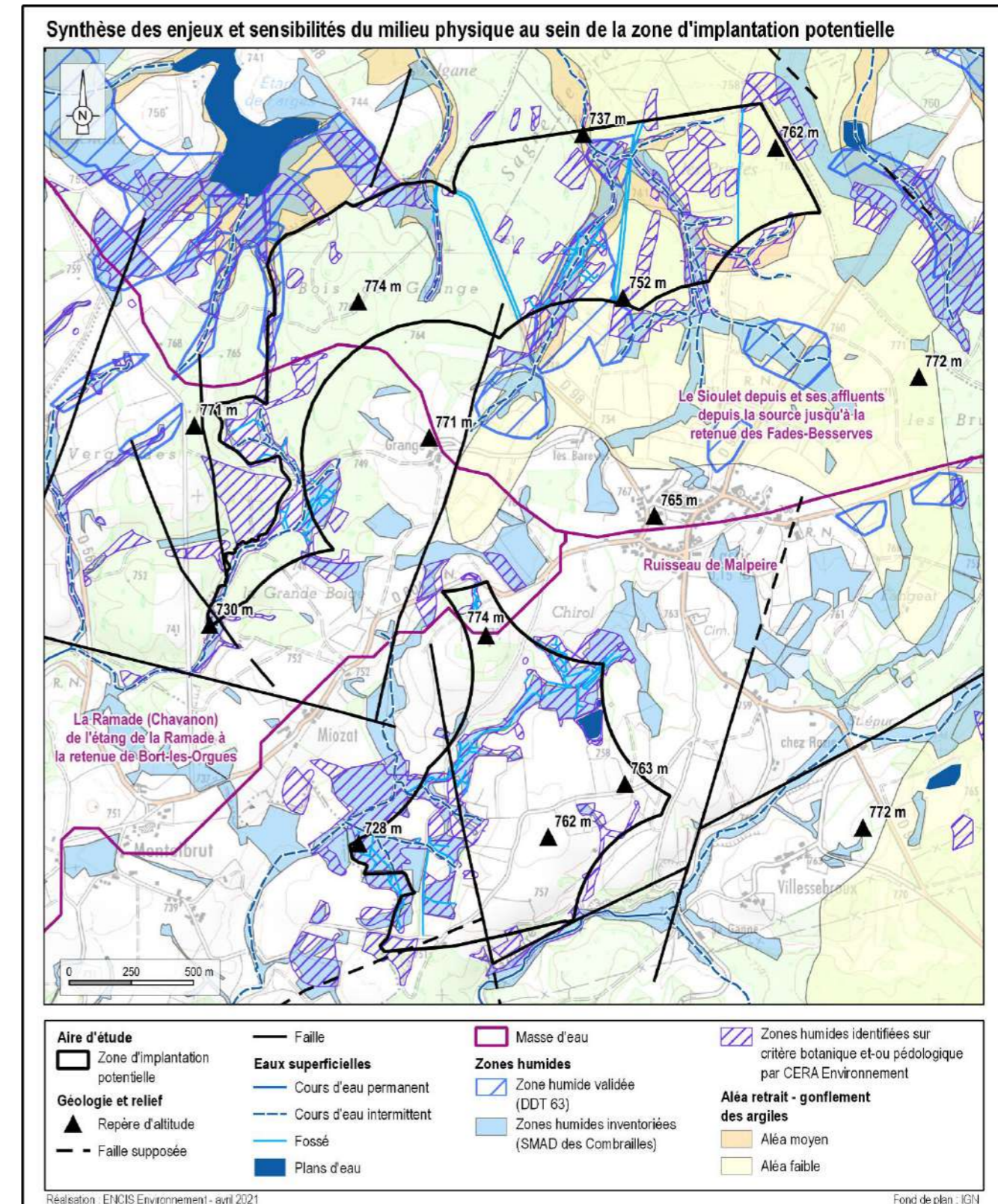
La commune de Lastic est concernée par le risque de feu de forêt. Le SDIS du Puy-de-Dôme précisera des prescriptions particulières concernant la sécurité lors du dépôt d'autorisation environnementale du parc éolien.

3.1.5 Synthèse des enjeux et sensibilités du milieu physique au sein de la zone d'implantation potentielle

L'état initial du milieu physique a permis d'étudier les thématiques suivantes : le contexte climatique, la géologie et la pédologie, la géomorphologie et la topographie, les eaux superficielles et souterraines, les usages de l'eau, les risques naturels.

Il ressort de cette étude la présence :

- de formations géologiques essentiellement composées de migmatites et de gneiss, surmontées en partie nord-est de la ZIP nord par des formations sédimentaires (argiles et sables) datant du Tertiaire ;
- de trois failles identifiées au niveau de chacune des zones du site de Lastic ;
- d'entités hydrogéologiques à nappe libre mais ne présentant pas d'aquifère d'après la base de données BDLisa ;
- d'un relief marqué par la présence de deux buttes culminant à 774 m et d'un dénivelé global de 3 % ;
- de la ligne de partage des eaux entre le bassin Loire-Bretagne au nord et le bassin Adour-Garonne au sud ;
- de trois masses d'eau, de plusieurs petits ruisseaux parcourant la ZIP nord et de trois ruisseaux en ZIP sud, ainsi que d'un étang et d'une mare en ZIP sud ;
- de nombreux fossés de drainage parcourant la ZIP nord et la ZIP sud ;
- de zones humides identifiées par le SMAD des Combrailles, la DDT 63 et CERA Environnement lors de ses inventaires de terrain, qu'il faudra prendre en compte dans le cadre de la définition du projet ;
- d'un aléa faible à moyen concernant le risque de retrait-gonflement d'argiles, dans la moitié est de la ZIP nord ;
- de zones potentiellement sujettes aux inondations de cave le long du réseau hydrographique ;
- d'un risque de feu de forêt concernant notamment les bois de Grange et de Saint-Germain, en ZIP nord, et de préconisations formulées par le SDIS 63 ;
- de conditions climatiques extrêmes (tempêtes, canicule, grand froid, etc.).



Carte 32 : Synthèse des enjeux et sensibilités du milieu physique au sein de la zone d'implantation potentielle

3.2 Etat initial du milieu humain

3.2.1 Démographie et contexte socio-économique

3.2.1.1 Contexte administratif et socio-économique de la région

Le site du projet éolien Lastic se trouve à l'est du département du Puy-de-Dôme, en région Auvergne-Rhône-Alpes. L'aire d'étude éloignée de 18 km concerne également les départements de la Creuse et de la Corrèze. L'aire d'étude éloignée comprend une partie du Parc Naturel Régional de Millevaches à l'ouest et du Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne au sud-est.

La grande région Auvergne-Rhône-Alpes

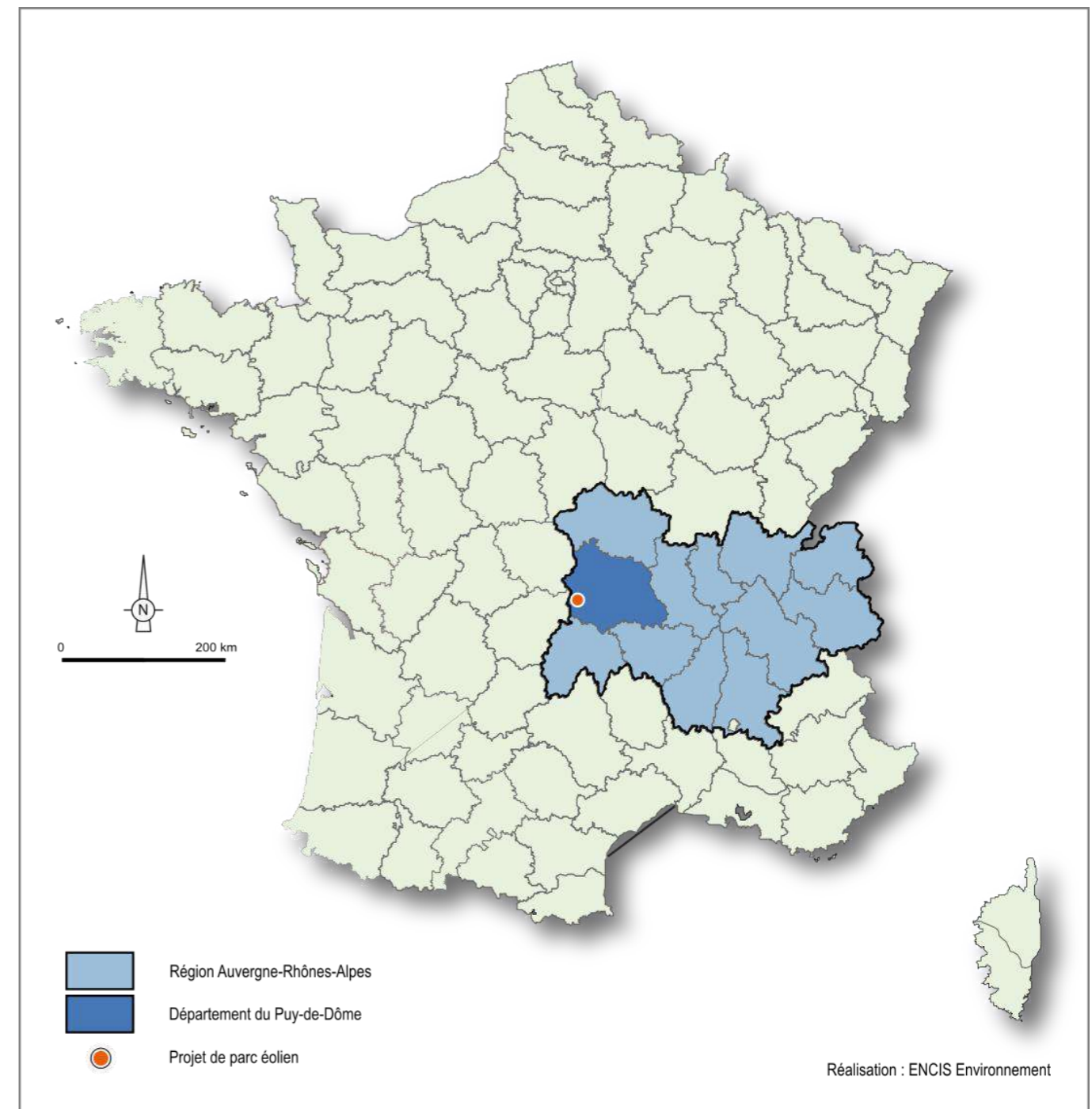
Issue de la réforme territoriale de 2015, la région Auvergne-Rhône-Alpes est la deuxième région la plus peuplée de France au 1^{er} janvier 2018, avec plus de 8 millions d'habitants. Elle concentre ainsi 12,3 % de la population française sur 13 % de la superficie hexagonale. La croissance démographique est dynamique : + 0,8 % par an entre 2007 et 2012 (contre + 0,5 % en France métropolitaine). 78 % de sa population réside en zone urbaine, dans les cinq plus grandes agglomérations : bassins lyonnais et stéphanois, agglomération grenobloise, genevois français, aire clermontoise. L'aire urbaine de Lyon concentre à elle seule 29 % de la population régionale. L'emprise des zones rurales et montagneuses très peu denses, qui couvrent un tiers du territoire, reste importante.

D'un point de vue économique, la région est dynamique et créatrice d'emplois. Alors que le taux de chômage a diminué sur l'ensemble du territoire français pour atteindre 9 % de la population active en 2017, la baisse est plus flagrante encore dans la région. Le taux de chômage s'y élève à seulement 7,6 % de la population.

Le département du Puy-de-Dôme

Le département du Puy-de-Dôme s'étend sur 7 970 km². En 2015, la population y était de 647 501 habitants (INSEE), soit une densité moyenne de 81,2 hab./km². Le Puy-de-Dôme a connu une tendance démographique positive entre 2000 et 2010 avec un taux moyen de +0,5 % habitants. Cette hausse est en adéquation avec celle constatée en France métropolitaine (+ 0,5 %) et en Auvergne-Rhône-Alpes (+ 0,8 %).

D'un point de vue économique, avec 265 561 actifs ayant un emploi (INSEE 2015), le Puy-de-Dôme affiche un taux d'emploi de 86,9 % réparti entre les secteurs d'activité suivants : l'agriculture 0,8 %, l'industrie 18,8 %, la construction 5,7 %, le commerce-transport-services divers 39,8 % et l'administration publique, l'enseignement, la santé et l'action sociale 34,8 %.



Carte 33 : Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain

La Communauté de Communes

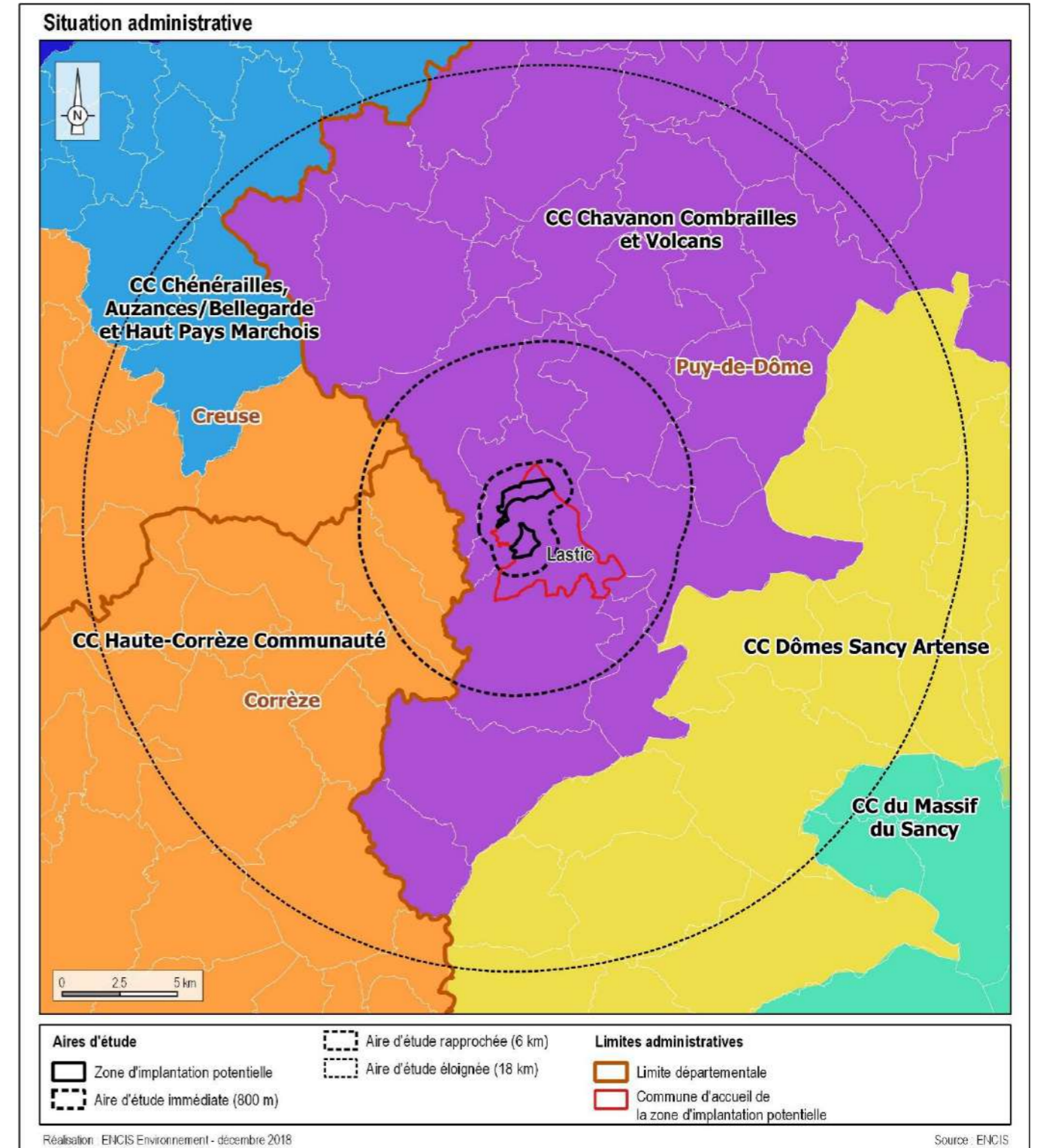
La ZIP concerne la Communauté de Communes Chavanon Combrailles et Volcans. Elle regroupe 36 communes et comptait 12 826 habitants en 2015 (INSEE 2015). La densité de population est très faible sur le territoire intercommunal (15,3 hab./km²).

Elle est issue de la fusion des anciennes Communautés de Communes de « Haute-Combrailles », « Pontgibaud Sioule et Volcans » et « Sioulet-Chavanon » au 1^{er} janvier 2017.

Du point de vue économique, c'est le secteur tertiaire qui concentre le plus d'emploi sur le territoire, suivi de l'agriculture (RPG 2015). Notons que 63 % des actifs travaillent dans une commune autre que celle où ils résident.

Emplois par secteur d'activité (INSEE, 2009)					
	Agriculture	Industrie	Construction	Commerce, transport, services	Administration, enseignement, santé, social
C.C Chavanon Combrailles et Volcans	27,6 %	10,2 %	7,8 %	24,8 %	29,7 %

Tableau 34 : Emplois sur la Communauté de Communes Chavanon Combrailles et Volcans



Carte 34 : Approche scalaire des entités administratives

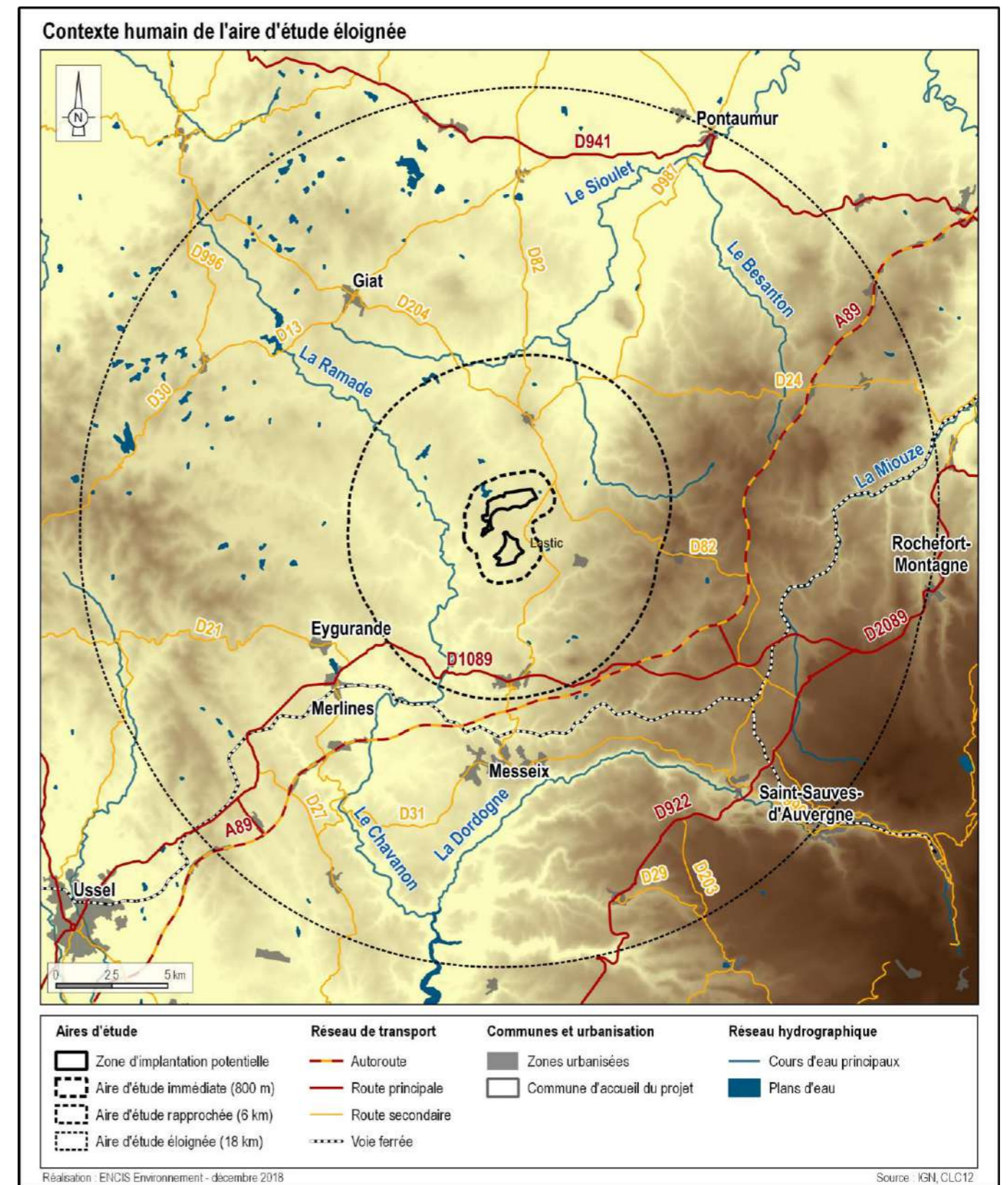
3.2.1.2 Situation géographique de l'aire éloignée

L'aire éloignée est située à l'écart de pôles économiques et administratifs majeurs. Les villes les plus importantes de l'AEE sont Saint-Sauves-d'Auvergne (1 123 habitants en 2015), Messeix (1 066 habitants) et Rochefort-Montagne (894 habitants).

L'aire d'étude éloignée est traversée par l'A89 (aussi appelée La Transeuropéenne) selon un axe sud-ouest/nord-est qui relie Bordeaux à Lyon via Clermont-Ferrand. Les autres axes de circulation principaux sont la D941 qui relie Limoges à Clermont-Ferrand via Pontaumur au nord de l'AEE, les D1089 et D2089 qui correspondent à l'ancienne route N89 en reliant Lyon à Bordeaux et la D922 qui relie Mauriac à la D2089 sur la commune de Laqueuille.

Le territoire de l'aire d'étude éloignée est traversé par la voie ferrée reliant Limoges à Merlines (via Ussel), dont l'exploitation s'est achevée en 2014, Ussel constitue désormais le terminus de ligne. Au sud-est, une ligne relie Le-Mont-Dore à Laqueuille, mais elle n'est utilisée que pour le fret.

L'aire d'étude éloignée ne comprend pas de pôles économiques et administratifs majeurs. Plusieurs axes de circulation importants traversent l'aire d'étude éloignée, dont l'autoroute A89 et les D1089 et 2089 correspondant à l'ancienne route N89. Les voies ferrées présentes au sud et à l'est de l'AEE ne sont plus exploitées pour le transport de voyageurs.



Carte 35 : situation géographique de l'aire d'étude éloignée

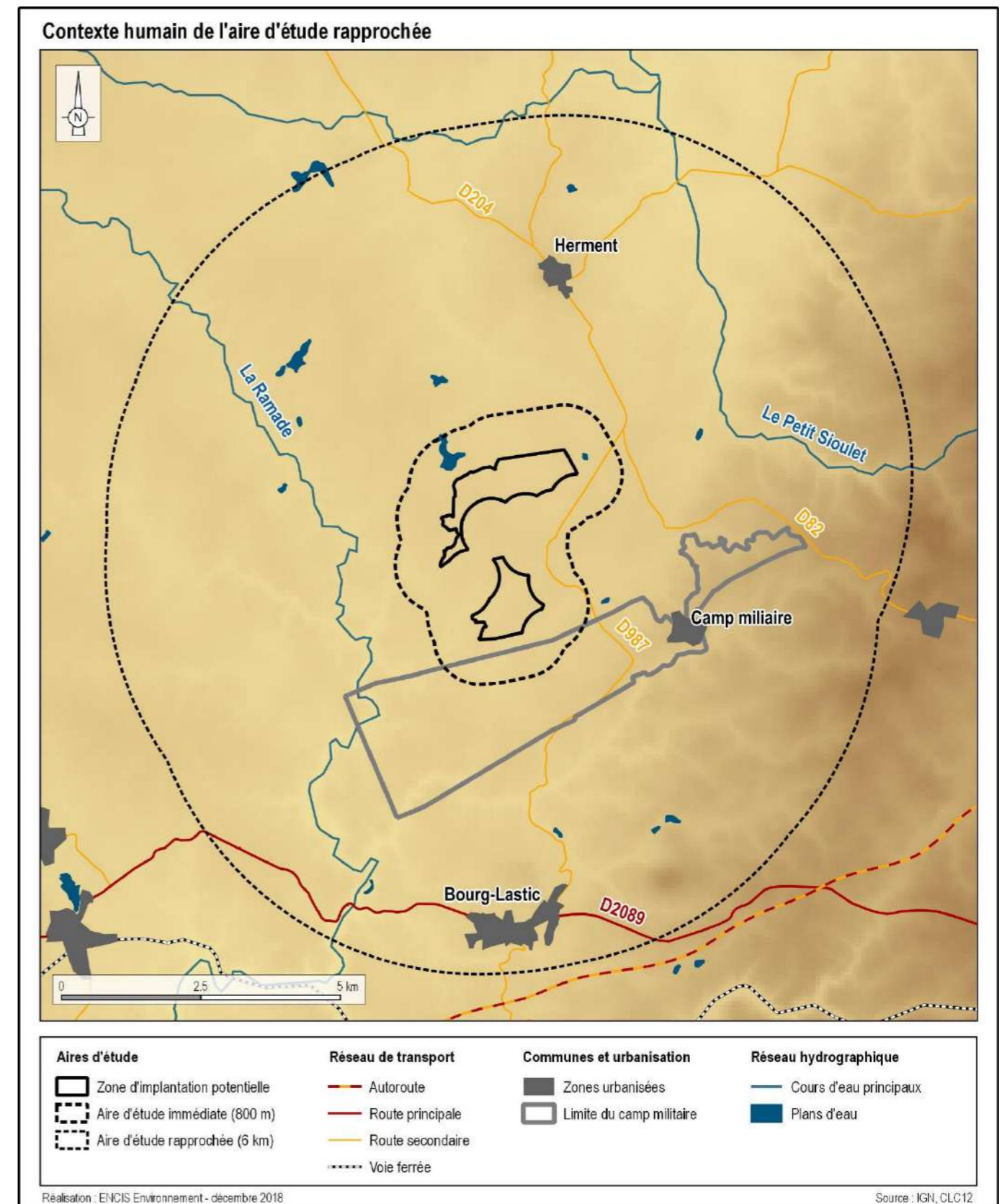
3.2.1.1 Contexte socio-économique des communes de l'aire rapprochée

L'aire d'étude rapprochée concerne 14 communes, dont les plus importantes sont Bourg-Lastic (881 habitants en 2015), Herment (282 habitants), Briffons (279 habitants) et Prondines (261 habitants). Les autres communes sont de taille plus modeste, le nombre d'habitants ne dépasse pas 250 habitants.

Le bourg de Bourg-Lastic, à 4,5 km au sud de la ZIP, constitue la zone urbaine la plus importante dans un rayon de 6 km. Les autres zones urbaines de taille notable sont le bourg d'Herment (à 2,7 km au nord) et le camp militaire de Bourg-Lastic (à 2,3 km à l'est).

Un camp militaire est localisé au sud de l'aire d'étude rapprochée et occupe une superficie totale de 11,5 km². Il comprend des terrains d'entraînement du régiment d'infanterie de Clermont-Ferrand et une quinzaine de bâtiments occupés de façon ponctuelle.

Avec 881 habitants, Bourg-Lastic est la commune la plus peuplée de l'aire d'étude rapprochée et son bourg se situe à 4,5 km au sud de la ZIP.



Carte 36 : Contexte humain de l'aire d'étude rapprochée

3.2.1.2 Contexte socio-économique des communes de l'AEI

Le site d'implantation potentiel du parc éolien se trouve intégralement sur la commune de Lastic. La ZIP est constituée de deux parties, dont l'une se situe au nord du bourg et la seconde, au sud-ouest.

L'aire d'étude immédiate concerne trois communes (Lastic, Saint-Germain-près-Herment et Verneugheol), dont les principaux indicateurs socio-économiques sont présentés dans ce chapitre (source : INSEE, RGP 2010 et 2015). Ces trois communes sont des petites communes (population inférieure à 300 habitants). La commune de Lastic compte une population de 110 habitants (INSEE 2015) sur un territoire d'une superficie de 17,3 km², soit une densité d'habitants très faible de 6,4 hab./km².

Démographie (INSEE, 2015)					
	Population	Densité	Evolution démographique (2010-2015)	Résidences principales	Résidences secondaires
Lastic⁸	110	6,4 hab./km ²	0,0 %	61	47
Saint-Germain-près-Herment	83	4,9 hab./km ²	+ 1,5 %	35	20
Verneugheol	244	7,1 hab./km ²	- 0,8 %	116	71

Tableau 35 : Démographie des communes de l'AEI

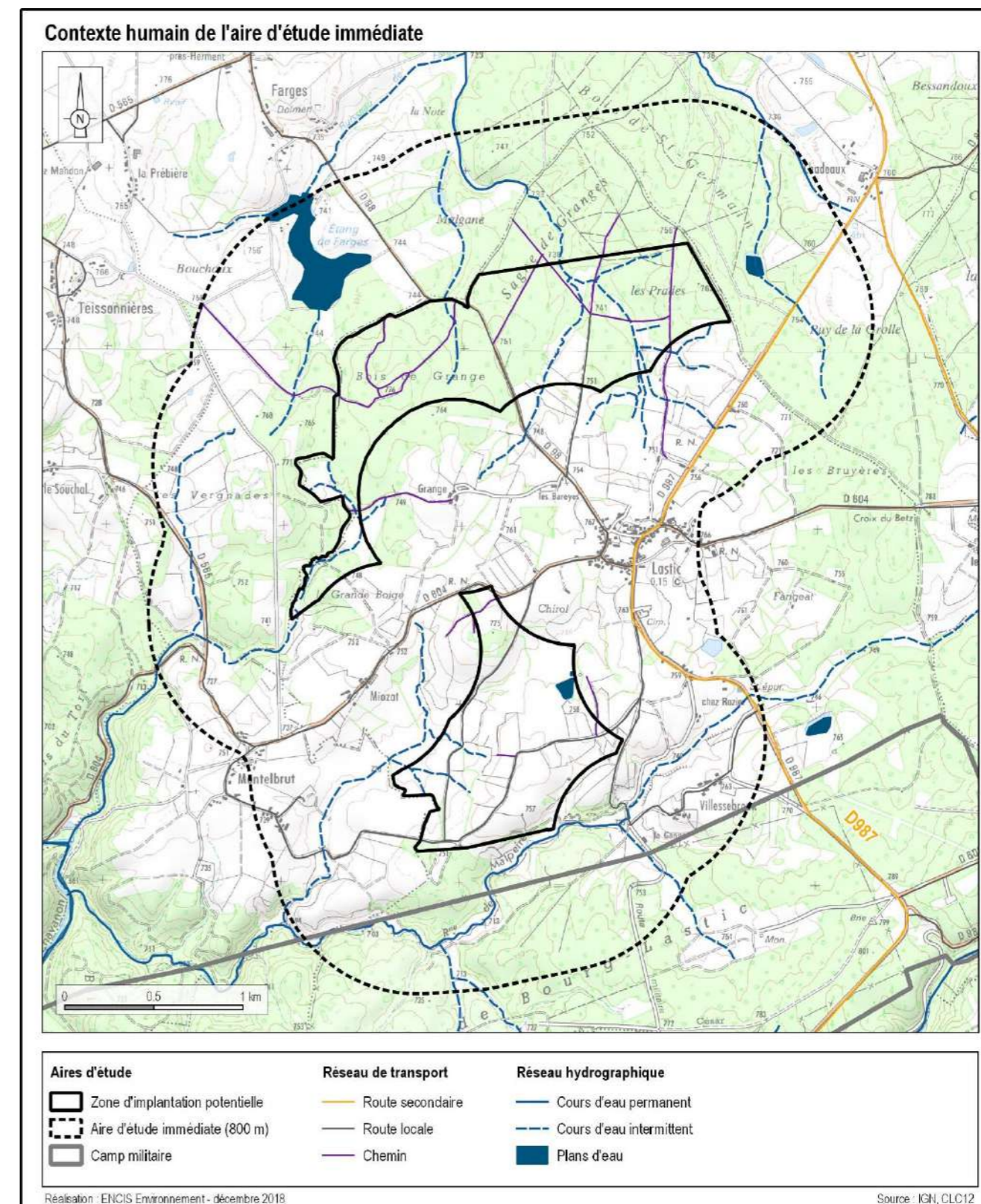
Les trois communes de l'AEI sont des communes rurales. Cela se traduit par un profil d'activité économique et d'emploi peu développé, orienté vers l'agriculture. Le tertiaire est le second secteur d'activité en termes d'établissements recensés.

Etablissements actifs par secteur d'activité (INSEE, 2015)					
	Agriculture, sylviculture	Industrie	Construction	Commerce, transport, services	Administration, enseignement, santé, social
Lastic	5	0	0	1	1
Saint-Germain-près-Herment	6	2	0	5	1
Verneugheol	17	2	0	7	2

Tableau 36 : Activité des communes de l'AEI

Les trois communes de l'aire immédiate, dont celle de Lastic, sont des communes rurales, présentant un nombre d'habitants limité et une faible activité économique. Le principal secteur d'activité correspond à l'agriculture.

⁸ En grisé : commune d'accueil de la zone d'implantation potentielle



Carte 37 : Contexte humain de l'aire d'étude immédiate

3.2.2 Activités touristiques

3.2.2.1 Principaux sites touristiques des régions et départements

L'aire d'étude rapprochée concerne les départements du Puy-de-Dôme en région Auvergne-Rhône-Alpes et de la Creuse et de la Corrèze en région Nouvelle-Aquitaine.

La région **Auvergne-Rhône Alpes** est la 3^{ème} région de France en termes de fréquentation touristique. Les principaux sites attractifs se situent dans les départements des Alpes grâce aux stations de sport d'hiver, aux lacs et aux parcs naturels régionaux et nationaux (Savoie, Haute-Savoie,...). Le Musée des Confluences à Lyon est le site touristique à entrée payante de la région le plus fréquenté en 2015 (880 600 entrées), suivi du téléphérique de l'Aiguille du Midi (877 015 entrées).

Historiquement le **Puy-de-Dôme** fait partie des départements pionniers en termes de tourisme grâce, en premier lieu, à ses stations thermales. C'est actuellement l'un des départements hors littoral le plus touristique de l'hexagone. Ce bon classement est toutefois à relativiser puisque que l'on estime que la destination représente 1,2 % des parts de marché nationales mais 50 % du tourisme auvergnat en nuitées et en retombées économiques. Le site touristique le plus visité est le panoramique des Dômes qui a accueilli 402 913 visiteurs en 2016, suivi du parc Vulcania (350 000 entrées).

La région **Nouvelle-Aquitaine** a accueilli 27 millions de touristes en 2014. Les sites les plus fréquentés sont :

- le parc du Futuroscope : 1,65 million de visiteurs,
- la vieille ville de Sarlat : 1,5 million de visiteurs,
- la dune du Pilat : 1,4 million de visiteurs,
- la cité historique de Saint-Emilion : 1 million de visiteurs,
- l'aquarium de La Rochelle : 800 000 visiteurs,
- le zoo de La Palmyre : 700 000 visiteurs.

La **Creuse** est le département le moins attractif du Limousin. En 2017⁹, la Creuse a comptabilisé près de 3 millions de nuitées et 61 millions d'euros de dépenses touristiques (source : Comité Départemental du Tourisme de Creuse). D'après le bilan touristique 2016, les sites les plus visités sont le parc animalier des Monts de Guéret, la cité internationale de la tapisserie d'Aubusson (patrimoine mondial de l'UNESCO et commune considérée comme l'un des plus beaux détours de France), le labyrinthe géant, le train touristique et les bateaux taxis de Vassivière, l'abbatiale de Chambon-sur-Voueize, le village de Masgot. Citons également la cité de caractère de Bénévent l'Abbaye et deux villages étapes : la Souterraine et Gouzon.

⁹ <https://pro.tourisme-creuse.com/wp-content/uploads/2018/07/Chiffres-clés-2017.pdf>

Le Comité Départemental du Tourisme de la **Corrèze**¹⁰ estime que 8 900 emplois salariés sont liés directement ou partiellement au tourisme en région Limousin, ce qui représente un taux très proche de la moyenne française métropolitaine. La Corrèze est le département où l'emploi est le plus influencé par le tourisme. En moyenne près de 5% des emplois salariés y sont liés (près de 3 500 emplois). L'attractivité du sud et de l'ouest du département est indéniable. Le tourisme représente la deuxième activité économique du département derrière l'industrie mais devant l'agriculture. La Corrèze est au 48^{ème} rang des départements pour les nuitées personnelles des français avec 0,6 à 1% de part de marché. Cela reste une activité modérée, sans aucun site d'ampleur nationale avec plus de 100 000 visiteurs/an. En 2007, les sites touristiques les plus visités sont : le village de Collonges la Rouge, le village et château de Turenne, le village de Ségur le Château, le centre aquarécricatif de Tulle (93 000 personnes), le musée du Président Jacques Chirac (50 015 personnes), et le château et haras de Pompadour (49 648 personnes).

Aucun des principaux sites touristiques cités n'est concernée par l'aire d'étude rapprochée.

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

Dans l'aire rapprochée, les sites touristiques sont peu nombreux. L'étang des Farges, sur la commune de Saint-Germain-près-Herment, est le site le plus proche de la ZIP, il propose des activités de pêche et de randonnée. A noter que la maison de la graphologie à Laroche-près-Feyt est actuellement fermé.

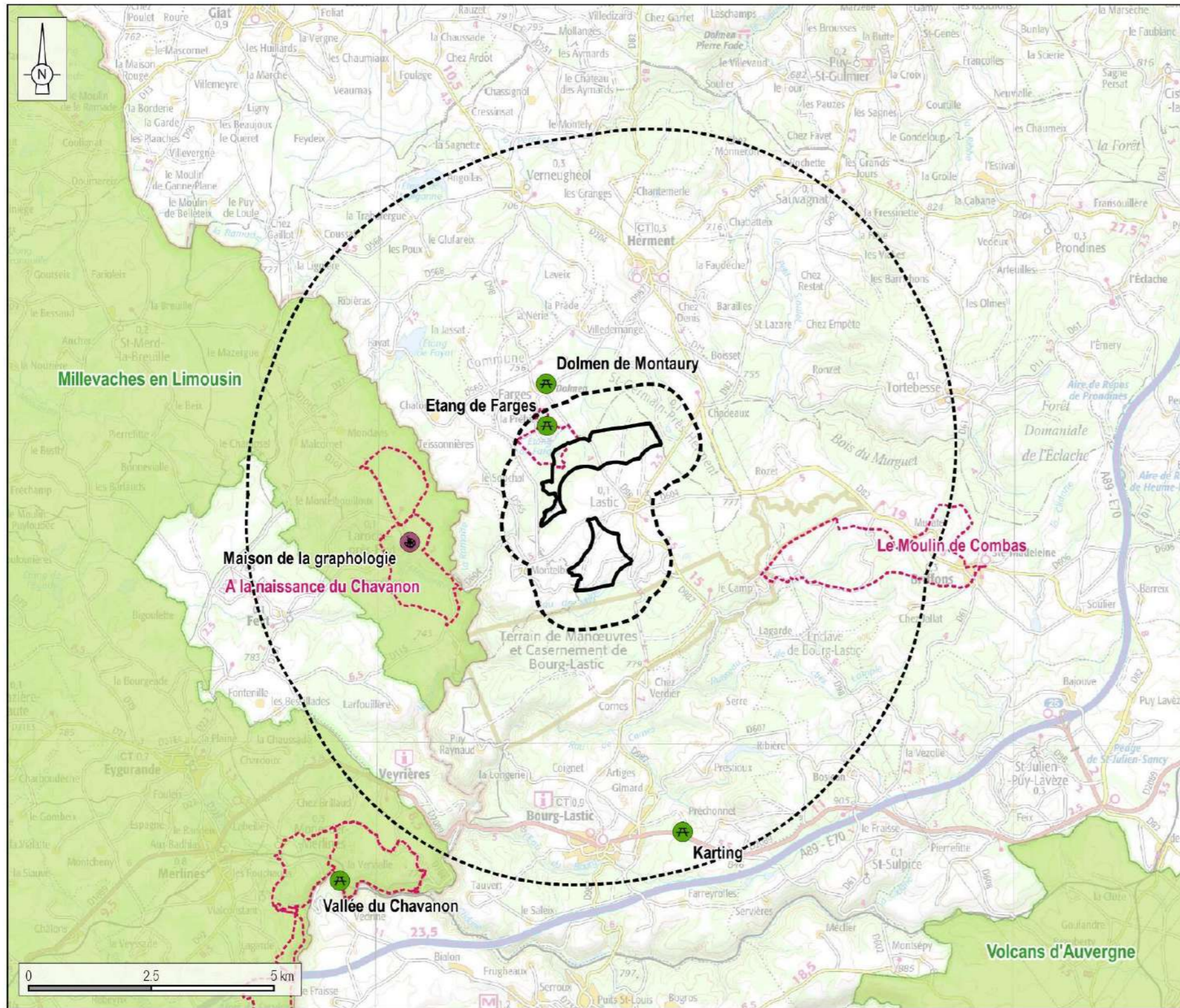
L'ouest de l'aire d'étude rapprochée se situe sur le PNR de Millevaches en Limousin.

Principaux sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée		
Commune	Sites	Distance au site à l'étude
Saint-Germain-près-Herment	Etang des Farges	0,5 m
Saint-Germain-près-Herment	Dolmen de Montaury	1,3 km
Laroche-près Feyt	Maison de la graphologie	2,7 km
Bourg-Lastic	Karting	5,2 km

Tableau 37 : Principaux sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée

¹⁰ Schéma départemental de développement touristique de la Corrèze, 2009-2013, Conseil Départemental.

Éléments touristiques de l'aire d'étude rapprochée



Etang des Farges

Dolmen de Montauray



Gorges du Chavanon

Karting

Source : <http://www.tourisme-combrailes.fr>; <http://www.pnr-millevaches.fr>

Aires d'étude		Sites touristiques	
	Zone d'implantation potentielle		Activités culturelles et musées
	Aire d'étude immédiate (800 m)		Activités de plein air
	Aire d'étude rapprochée (6 km)		Chemin de randonnée
			Parc Naturel Régional

Carte 38 : Sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée

3.2.2.3 Activité touristique des communes de l'aire immédiate

L'offre touristique

Sur les communes de Lastic, Saint-Germain-près-Herment et Verneugheol, l'offre touristique est faiblement développée. Seul l'étang des Farges et le circuit de randonnée qui fait le tour de ce site sont présents au sein de l'aire d'étude immédiate. Le chemin de randonnée traverse également le nord de la zone d'implantation potentielle.



Photographie 18 : Etang des Farges et chemin de randonnée (source : ENCIS Environnement)

L'offre d'hébergement et de restauration

L'offre d'hébergement et de restauration est en lien direct avec l'offre touristique au niveau communal. De fait, on dénombre une offre d'hébergement et de restauration très restreinte.

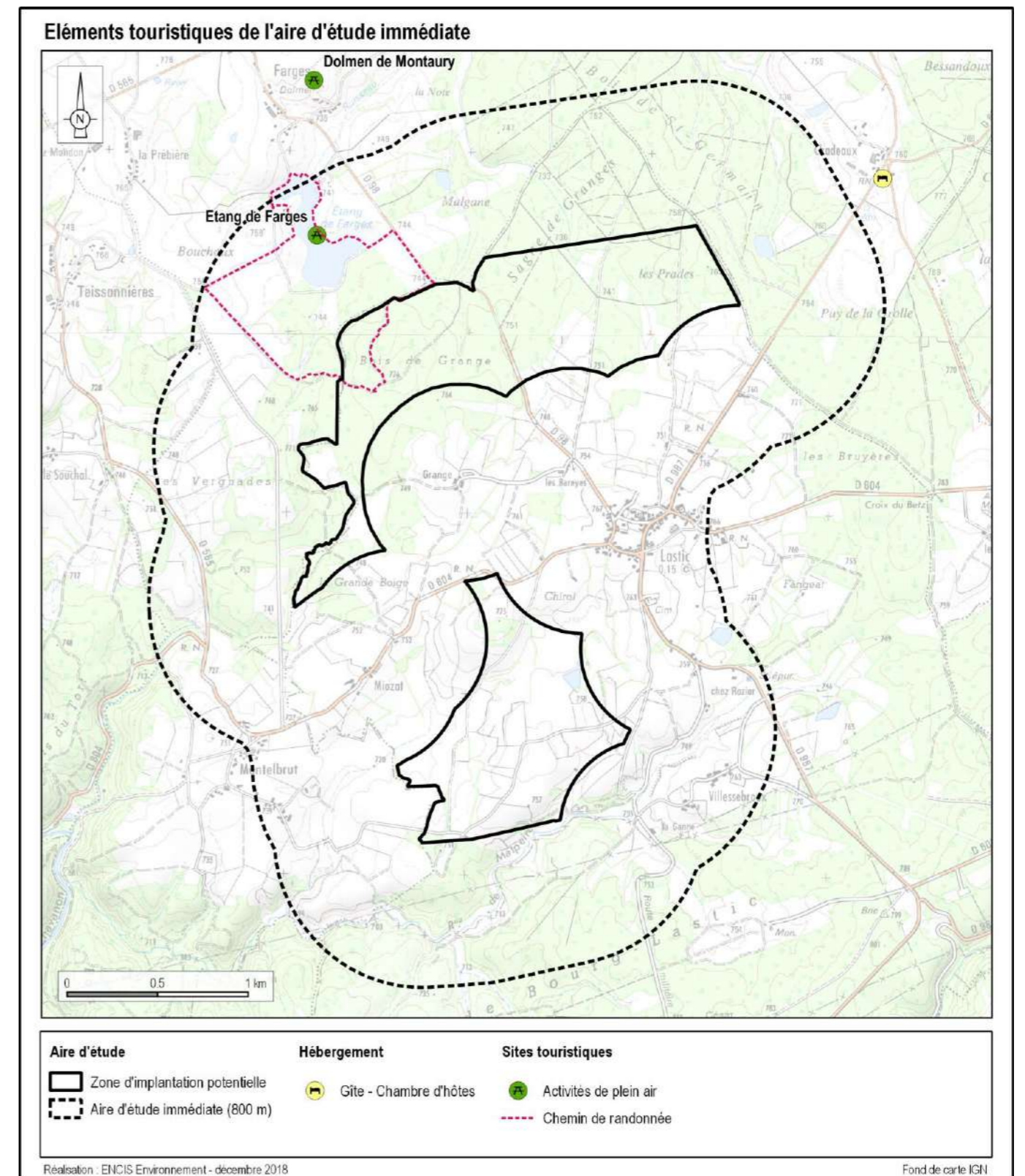
Hébergements et restauration (INSEE, 2015 – Gîtes de France)					
	Nombre d'hôtels	Nombre de campings	Nombre de gîtes/chambres d'hôtes	Résidences secondaires	Restaurants
Lastic¹¹	0	0	0	47	0
Saint-Germain-près-Herment	0	0	1	20	1
Verneugheol	0	0	3	71	1

Tableau 38 : Hébergements touristiques et restauration

Le gîte de vacances le plus proche de la ZIP est situé à 1 km à l'est, sur la commune de Saint-Germain-près-Herment.

Les attraits touristiques de l'aire d'étude immédiate sont limités à des activités de plein air et de randonnée. Un chemin de randonnée traverse la partie nord de la ZIP.

¹¹ En grisé : commune d'accueil de la zone d'implantation potentielle



Carte 39 : Eléments touristiques de l'aire d'étude immédiate

3.2.3 Plans et programmes

Dans cette partie, un inventaire des plans et programmes (prévus à l'article R. 122-17 du Code de l'Environnement) est réalisé. **La description et l'analyse de la compatibilité du projet avec les règles et documents d'urbanismes opposables, ainsi que de son articulation avec les plans et programmes sont réalisées au chapitre 8 du présent dossier.**

Les plans et programmes suivants concernent les communes d'accueil du projet :

- le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables de l'Auvergne,
- les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du Bassin Loire-Bretagne et du Bassin Adour-Garonne,
- les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) La Sarsonne et Dordogne Amont,
- le projet de Programmation Pluriannuelle de l'Energie,
- le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie de l'Auvergne et ses annexes,
- le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de l'Auvergne,
- le Schéma Départemental des Carrières du Puy-de-Dôme,
- les Plans National, Régional et Départemental de Prévention des Déchets,
- les Plans de Gestion des Risques d'Inondation des bassins Loire-Bretagne et Adour-Garonne,
- les Programmes d'actions national et régional pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole,
- les programmes nationaux et régionaux de la forêt et du bois et le Schéma Régional de Gestion Sylvicole des forêts de l'Auvergne,
- le Schéma National des Infrastructures de Transport,
- la Schéma de Cohérence Territoriale du Pays des Combrailles,
- le Règlement National d'Urbanisme, auquel est soumise la commune d'accueil du projet, Lastic.
- le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Egalité des Territoires de la région Auvergne-Rhône-Alpes.

La commune de Lastic est également concernée par la Loi Montagne.

Par ailleurs, le Schéma Régional des Carrières d'Auvergne-Rhône-Alpes est en cours de réalisation.

3.2.4 Occupation des sols

3.2.4.1 Occupation des sols des aires d'étude rapprochée et immédiate

La carte ci-contre présente l'occupation du sol des aires d'étude rapprochée et immédiate à partir de la base de données du Service de l'Observation et des Statistiques (SOeS) : CORINE Land Cover 2018.

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans un territoire rural. Elle est essentiellement composée de prairies et autres surfaces essentiellement agricoles. On observe également de nombreux boisements de feuillus et de conifères, formant des unités de tailles conséquentes, principalement sur la partie sud (enceinte du camp militaire) et dans la vallée de la Ramade, à l'ouest. Les secteurs urbanisés correspondent aux bourgs des principales villes, telles que Bourg-Lastic et Herment, ainsi qu'au camp militaire.

A une échelle plus fine, on constate que l'aire d'étude immédiate est constituée de parcelles agricoles (principalement des prairies) dans sa partie centrale et de boisements au nord et au sud. Ces boisements sont dominés par des conifères dans la partie nord et de feuillus et forêts mélangées au sud.



Photographie 19 : Prairies dans la partie sud de l'AER (source : ENCIS Environnement)



Photographie 20 : Bois de Saint-Germain, au nord de l'AEI (source : ENCIS Environnement)

Les aires d'étude rapprochée et immédiate sont situées dans un territoire rural, où les nombreux boisements alternent avec les parcelles agricoles.

3.2.4.2 Occupation du sol de la zone d'implantation potentielle

La ZIP nord est dominée par des boisements de conifères, alors que la ZIP sud est dédiée à l'agriculture, avec une majorité de prairies et quelques parcelles cultivées.

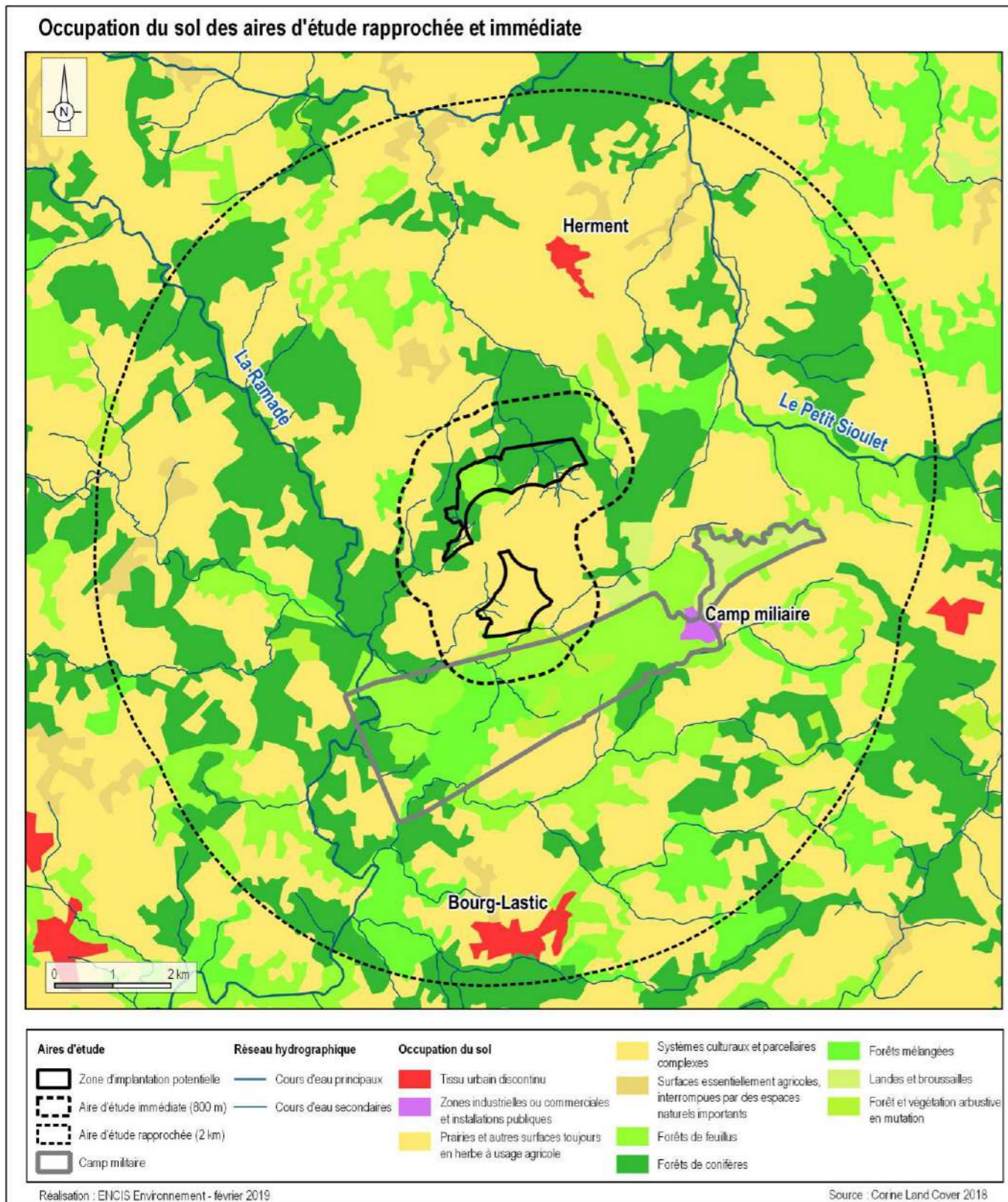


Photographie 21 : Plantations de résineux sur la ZIP nord (source : ENCIS Environnement)

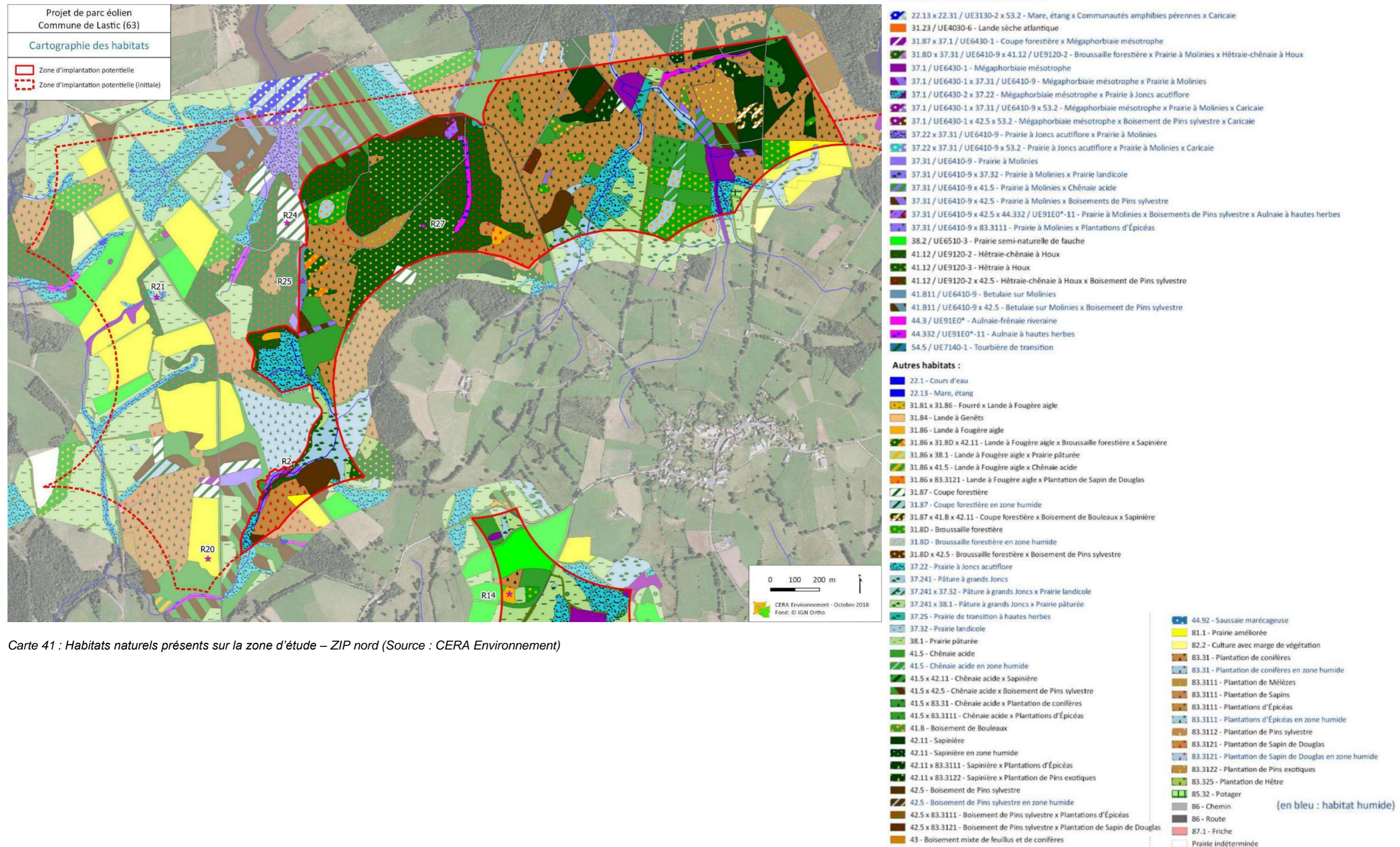


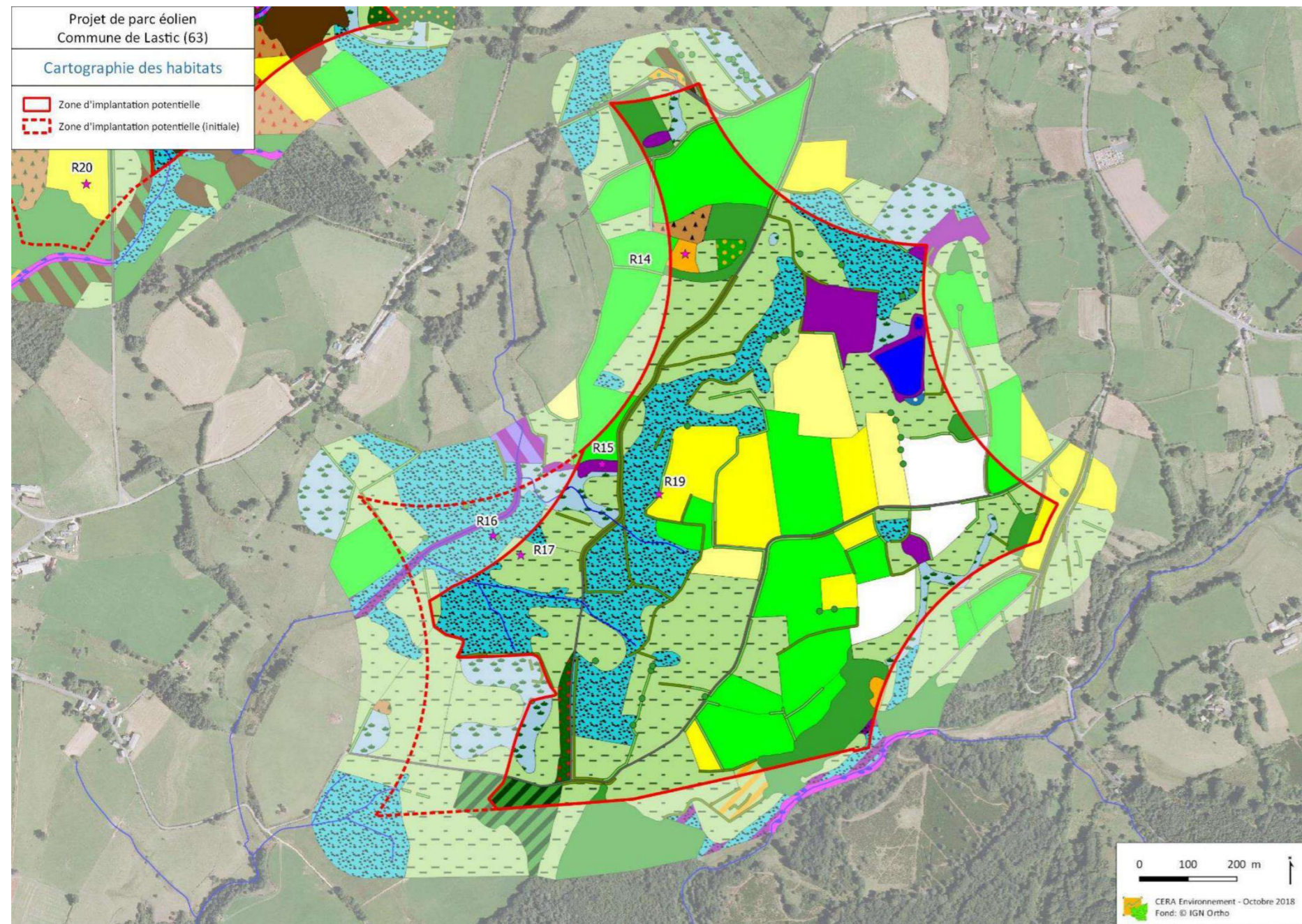
Photographie 22 : Prairies et parcelle cultivée sur la ZIP sud (source : ENCIS Environnement)

Les chapitres suivants et l'analyse de l'état initial des milieux naturels et de la flore (disponible en tome 4.4) permettront de qualifier de manière plus précise les types d'occupation du sol présents sur la zone d'implantation potentielle et ses abords directs.



Carte 40 : Occupation des sols des aires d'étude rapprochée et immédiate





Carte 42 : Habitats naturels présents sur la zone d'étude – ZIP sud (Source : CERA Environnement)

Habitats d'intérêt communautaire :

- 22.13 x 22.31 / UE3130-2 x 53.2 - Mare, étang x Communautés amphibiennes pérennes x Caricaie
- 31.23 / UE4030-6 - Lande sèche atlantique
- 31.87 x 37.1 / UE6430-1 - Coupe forestière x Mégaphorbiaie mésotrophe
- 31.8D x 37.31 / UE6410-9 x 41.12 / UE9120-2 - Broussaille forestière x Prairie à Molinies x Hêtraie-chênaie à Houx
- 37.1 / UE6430-1 - Mégaphorbiaie mésotrophe
- 37.1 / UE6430-1 x 37.31 / UE6410-9 - Mégaphorbiaie mésotrophe x Prairie à Molinies
- 37.1 / UE6430-2 x 37.22 - Mégaphorbiaie mésotrophe x Prairie à Juncus acutiflore
- 37.1 / UE6430-1 x 37.31 / UE6410-9 x 53.2 - Mégaphorbiaie mésotrophe x Prairie à Molinies x Caricaie
- 37.1 / UE6430-1 x 42.5 x 53.2 - Mégaphorbiaie mésotrophe x Boisement de Pins sylvestre x Caricaie
- 37.22 x 37.31 / UE6410-9 - Prairie à Juncus acutiflore x Prairie à Molinies
- 37.22 x 37.31 / UE6410-9 x 53.2 - Prairie à Juncus acutiflore x Prairie à Molinies x Caricaie
- 37.31 / UE6410-9 - Prairie à Molinies
- 37.31 / UE6410-9 x 37.32 - Prairie à Molinies x Prairie landicole
- 37.31 / UE6410-9 x 41.5 - Prairie à Molinies x Chênaie acide
- 37.31 / UE6410-9 x 42.5 - Prairie à Molinies x Boisements de Pins sylvestre
- 37.31 / UE6410-9 x 42.5 x 44.332 / UE91E0*-11 - Prairie à Molinies x Boisements de Pins sylvestre x Aulnaie à hautes herbes
- 37.31 / UE6410-9 x 83.3111 - Prairie à Molinies x Plantations d'Épicéas
- 38.2 / UE6510-3 - Prairie semi-naturelle de fauche
- 41.12 / UE9120-2 - Hêtraie-chênaie à Houx
- 41.12 / UE9120-3 - Hêtraie à Houx
- 41.12 / UE9120-2 x 42.5 - Hêtraie-chênaie à Houx x Boisement de Pins sylvestre
- 41.811 / UE6410-9 - Betulaie sur Molinies
- 41.811 / UE6410-9 x 42.5 - Betulaie sur Molinies x Boisement de Pins sylvestre
- 44.3 / UE91E0* - Aulnaie-frênaie riveraine
- 44.332 / UE91E0*-11 - Aulnaie à hautes herbes
- 54.5 / UE7140-1 - Tourbière de transition

Autres habitats :

- 22.1 - Cours d'eau
- 22.13 - Mare, étang
- 31.81 x 31.86 - Fourré x Lande à Fougère aigle
- 31.84 - Lande à Genêts
- 31.86 - Lande à Fougère aigle
- 31.86 x 31.8D x 42.11 - Lande à Fougère aigle x Broussaille forestière x Sapinière
- 31.86 x 38.1 - Lande à Fougère aigle x Prairie pâturée
- 31.86 x 41.5 - Lande à Fougère aigle x Chênaie acide
- 31.86 x 83.3121 - Lande à Fougère aigle x Plantation de Sapin de Douglas
- 31.87 - Coupe forestière
- 31.87 - Coupe forestière en zone humide
- 31.87 x 41.8 x 42.11 - Coupe forestière x Boisement de Bouleaux x Sapinière
- 31.8D - Broussaille forestière
- 31.8D - Broussaille forestière en zone humide
- 31.8D x 42.5 - Broussaille forestière x Boisement de Pins sylvestre
- 37.22 - Prairie à Juncus acutiflore
- 37.241 - Pâturage à grands Juncus
- 37.241 x 37.32 - Pâturage à grands Juncus x Prairie landicole
- 37.241 x 38.1 - Pâturage à grands Juncus x Prairie pâturée
- 37.25 - Prairie de transition à hautes herbes
- 37.32 - Prairie landicole
- 38.1 - Prairie pâturée
- 41.5 - Chênaie acide
- 41.5 - Chênaie acide en zone humide
- 41.5 x 42.11 - Chênaie acide x Sapinière
- 41.5 x 42.5 - Chênaie acide x Boisement de Pins sylvestre
- 41.5 x 83.3111 - Chênaie acide x Plantations de conifères
- 41.5 x 83.3111 - Chênaie acide x Plantations d'Épicéas
- 41.8 - Boisement de Bouleaux
- 42.11 - Sapinière
- 42.11 - Sapinière en zone humide
- 42.11 x 83.3111 - Sapinière x Plantations d'Épicéas
- 42.11 x 83.3122 - Sapinière x Plantation de Pins exotiques
- 42.5 - Boisement de Pins sylvestre
- 42.5 - Boisement de Pins sylvestre en zone humide
- 42.5 x 83.3111 - Boisement de Pins sylvestre x Plantations d'Épicéas
- 42.5 x 83.3121 - Boisement de Pins sylvestre x Plantation de Sapin de Douglas
- 43 - Boisement mixte de feuillus et de conifères
- 44.92 - Saussaie marécageuse
- 81.1 - Prairie améliorée
- 82.2 - Culture avec marge de végétation
- 83.31 - Plantation de conifères
- 83.31 - Plantation de conifères en zone humide
- 83.3111 - Plantation de Mélèzes
- 83.3111 - Plantation de Sapins
- 83.3111 - Plantations d'Épicéas
- 83.3111 - Plantations d'Épicéas en zone humide
- 83.3112 - Plantation de Pins sylvestre
- 83.3121 - Plantation de Sapin de Douglas
- 83.3121 - Plantation de Sapin de Douglas en zone humide
- 83.3122 - Plantation de Pins exotiques
- 83.325 - Plantation de Hêtre
- 85.32 - Potager
- 86 - Chemin
- 86 - Route
- 87.1 - Friche
- Prairie indéterminée

3.2.4.3 Usages agricoles des sols

Département du Puy-de-Dôme

Le département est partagé entre les zones de montagne, tournées vers l'élevage et la plaine de la Limagne où s'étendent les zones de cultures. Avec plus de 240 000 ha de surfaces agricoles utiles, le Puy-de-Dôme est le 2^{ème} département agricole de la région Auvergne-Rhône-Alpes. Plus de la moitié de la SAU est réservée à des surfaces toujours en herbe.

Commune d'accueil de la zone d'implantation potentielle

Les résultats présentés ci-après sont issus des recensements agricoles de 2010 réalisés par l'AGRESTE.

D'une manière générale, l'activité agricole du secteur d'étude est tournée vers l'élevage. La nature du sol et le climat, peu favorables aux cultures, participent au maintien de cette pratique agricole.

Sur la commune de Lastic, on trouve donc principalement des élevages bovins lait et viande, avec une majorité de parcelles en prairies pour les pâtures, mais on trouve aussi des terres en labour et quelques vergers. L'activité agricole de la commune semble avoir peu évolué entre 1988 et 2010, la SAU reste globalement stable, de même que le cheptel. La superficie labourable connaît une légère croissance alors que la superficie toujours en herbe décroît légèrement. Le nombre d'installations agricoles diminue, mais leur superficie moyenne augmente (20 exploitations de 34 ha en moyenne en 1988 contre 12 exploitations de 54 ha en 2010).

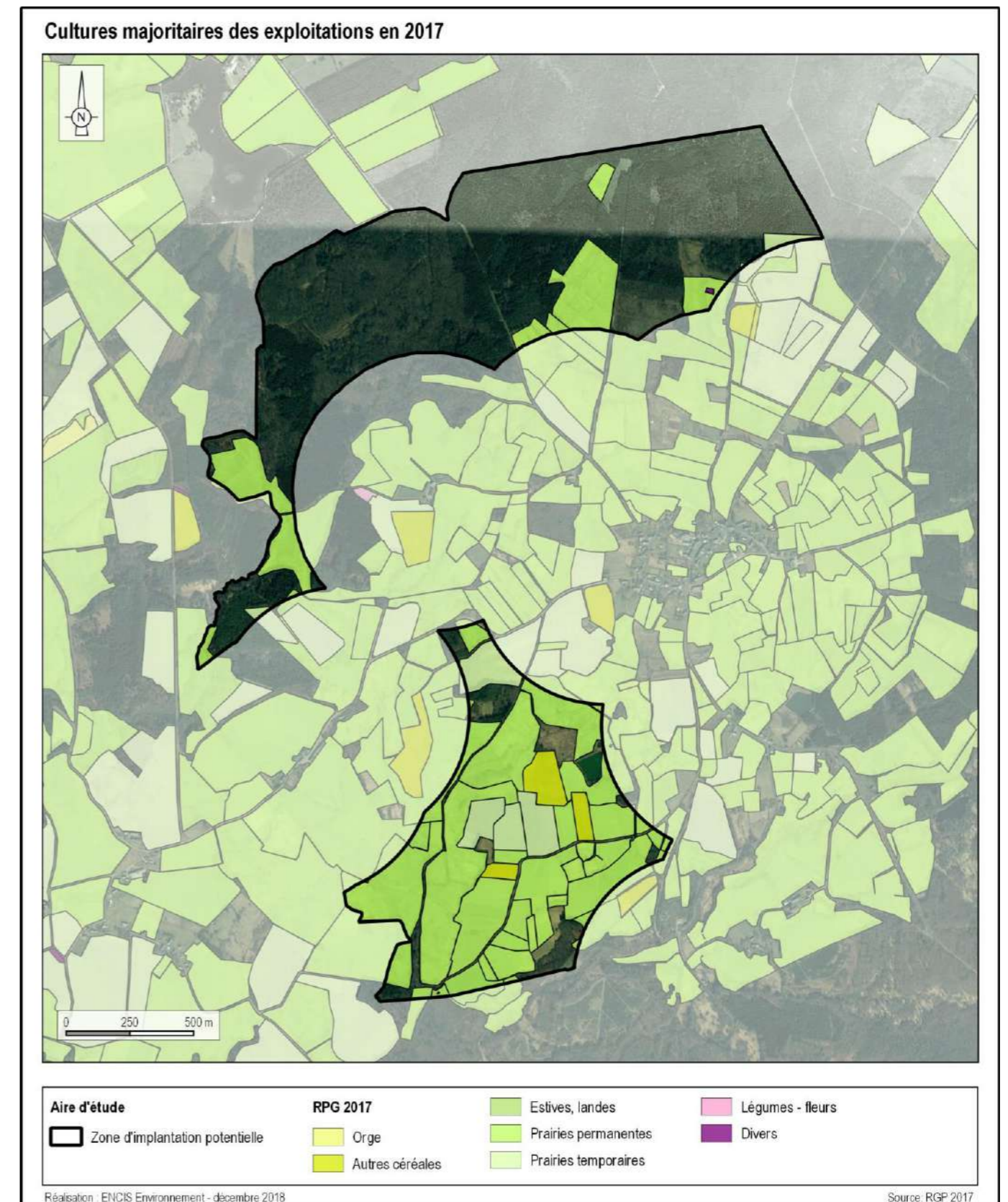
Recensement agricole AGRESTE 2010	1988	2010
Nombre d'exploitations en 2010	20	12
Surface Agricole Utile communale en 2010 (SAU en ha)	677	653
Cheptel en 2010	786	756
Superficie labourable en 2010	73	92
Superficie toujours en herbe en 2010	604	560

Tableau 39 : Principaux indicateurs agricoles

D'après la base de données du RPG 2017 (Registre Parcellaire Graphique), 40 % de la surface de la ZIP est utilisée pour l'exploitation agricole (99 ha).

Les cultures correspondent essentiellement à des prairies, permanentes et temporaires (94 ha, soit 38 % de la ZIP) et à des céréales (triticale d'hiver), qui couvrent 4,6 ha (1,8 % de la ZIP).

La ZIP sud est presque intégralement constituée de parcelles agricoles, seules quelques prairies sont localisées sur la ZIP nord.



Carte 43 : Parcelles agricoles de la ZIP (Source : RPG 2017)

Le seuil de surface agricole prélevée définitivement par un projet dans le Puy-de-Dôme nécessitant la réalisation d'une étude agricole est fixé à 5 ha au 1^{er} février 2020. Il sera donc vérifié en phase « impacts » si ce seuil est respecté ou non. Si le projet occupe plus de 5 ha agricole, une étude d'incidences agricoles sera menée.

AOP et IGP

Dans son courrier de réponse à consultation du 23/08/2016 (cf. annexe 2 de l'étude d'impact), l'Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO) informe que les communes concernées par l'aire d'étude immédiate sont situées dans les aires géographiques de plusieurs IGP (Indications Géographiques protégées) et AOC – AOP (Appellation d'Origine Protégée – Appellation d'Origine Contrôlée) :

- IGP « Agneau du Limousin »,
- IGP « Porc d'Auvergne »,
- IGP « Porc du Limousin »,
- IGP « Veau du Limousin »,
- IGP « Volailles d'Auvergne »,
- IGP « Puy-de-Dôme » (vin),
- IGP « Val de Loire »,
- Aire géographique de production de lait, de transformation et d'affinage des AOC fromagères « Bleu d'Auvergne » et « Fourme d'Ambert »,
- Aire géographique d'affinage des AOC fromagères « Cantal » et « Saint-Nectaire ».

Ces IGP et AOC – AOP ne font pas l'objet de délimitations à la parcelle et concernent donc la totalité du territoire des communes concernées.

40% de la surface de la ZIP est dédiée aux prairies de façon majoritaire et à la culture de céréales. Cela représente une surface de 99 ha. Les parcelles agricoles concernent principalement la ZIP sud.

3.2.4.4 Usages sylvicoles des sols

Les inventaires naturalistes réalisés sur le site par CERA Environnement permettent de définir avec plus de précision la nature et les surfaces de boisements.

Les massifs boisés couvrent 135,3 ha, soit 54,7 % de la superficie de la zone d'implantation potentielle. Ils sont très majoritaires sur la ZIP nord, couvrant 83,6 % de sa superficie (soit 128,7 ha). Sur la ZIP sud, les boisements se limitent à quelques bois de feuillus.

Concernant leur nature, ils correspondent majoritairement à des plantations de conifères exotiques (sapin de Douglas et épicéas), qui couvrent 51,8 ha, soit 21 % de la superficie de la ZIP). Les boisements de feuillus couvrent une superficie similaire (51,0 ha). Viennent ensuite les forêts de conifères qui couvrent 16,8 ha de la ZIP, suivies des landes, broussailles et coupes forestières (11,2 ha) et des forêts riveraines et fourrés très humides (4,4 ha).



Photographie 23 : Plantation d'épicéas (à gauche) et sapinière (à droite) sur la ZIP nord (Source : ENCIS Environnement)

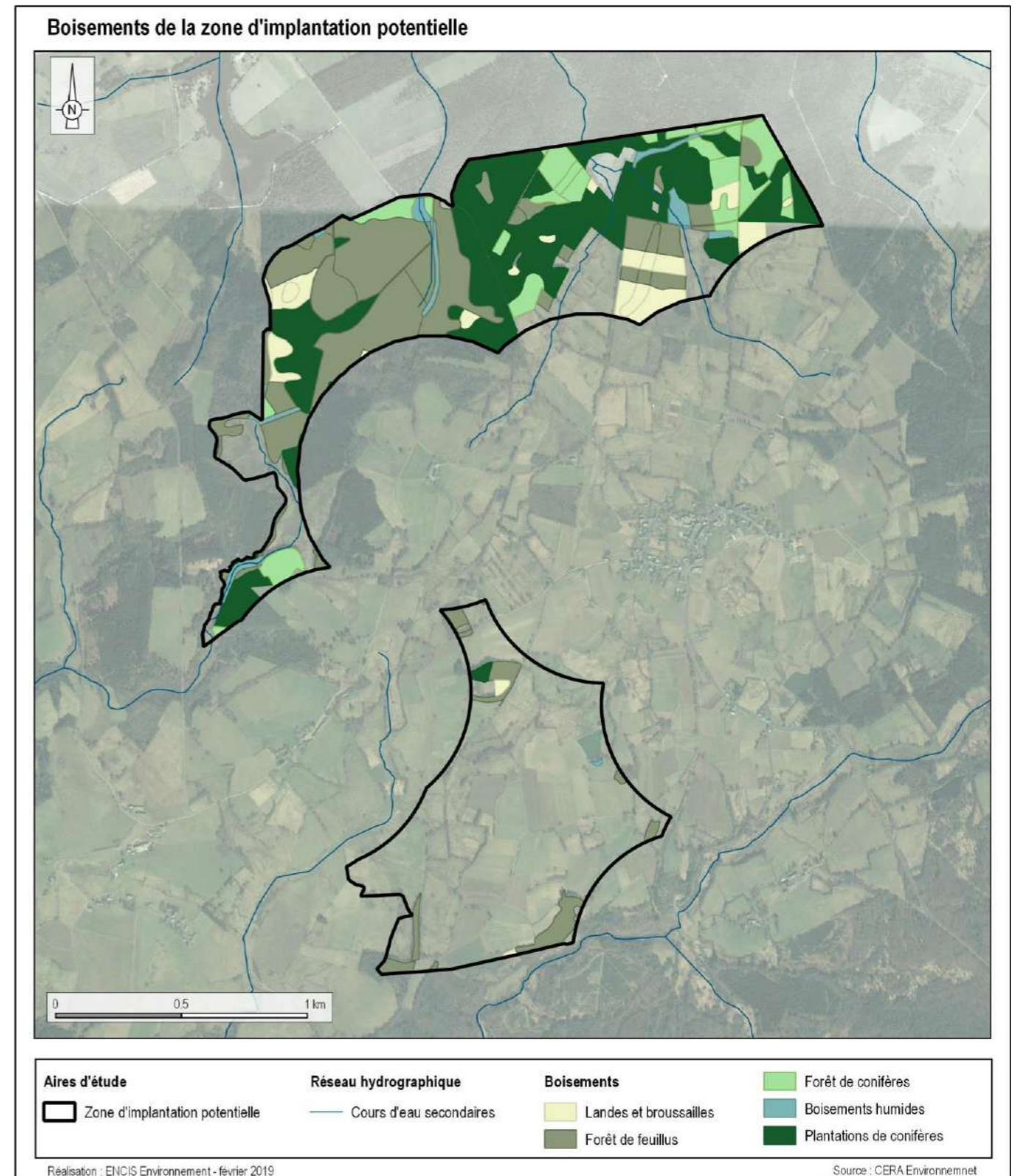


Photographie 24 : Coupe forestière / boisement de bouleaux (à gauche) - hêtraie-chênaie (à droite) sur la ZIP nord (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 25 : Bois de chênes sur la ZIP sud (Source : ENCIS Environnement)

La ZIP est principalement constituée de boisements de conifères et de forêts de feuillus. Les boisements couvrent une superficie totale de 135 ha, soit 54,7 % de la superficie de la ZIP, et sont majoritairement situés sur la ZIP nord. Il est à noter qu'un défrichement nécessaire dans le cadre d'un projet éolien peut être soumis à autorisation et à la réalisation de boisements compensateurs (cf. 1.4.2.7).



Carte 44 : Nature des boisements de la ZIP (Source : CERA Environnement)

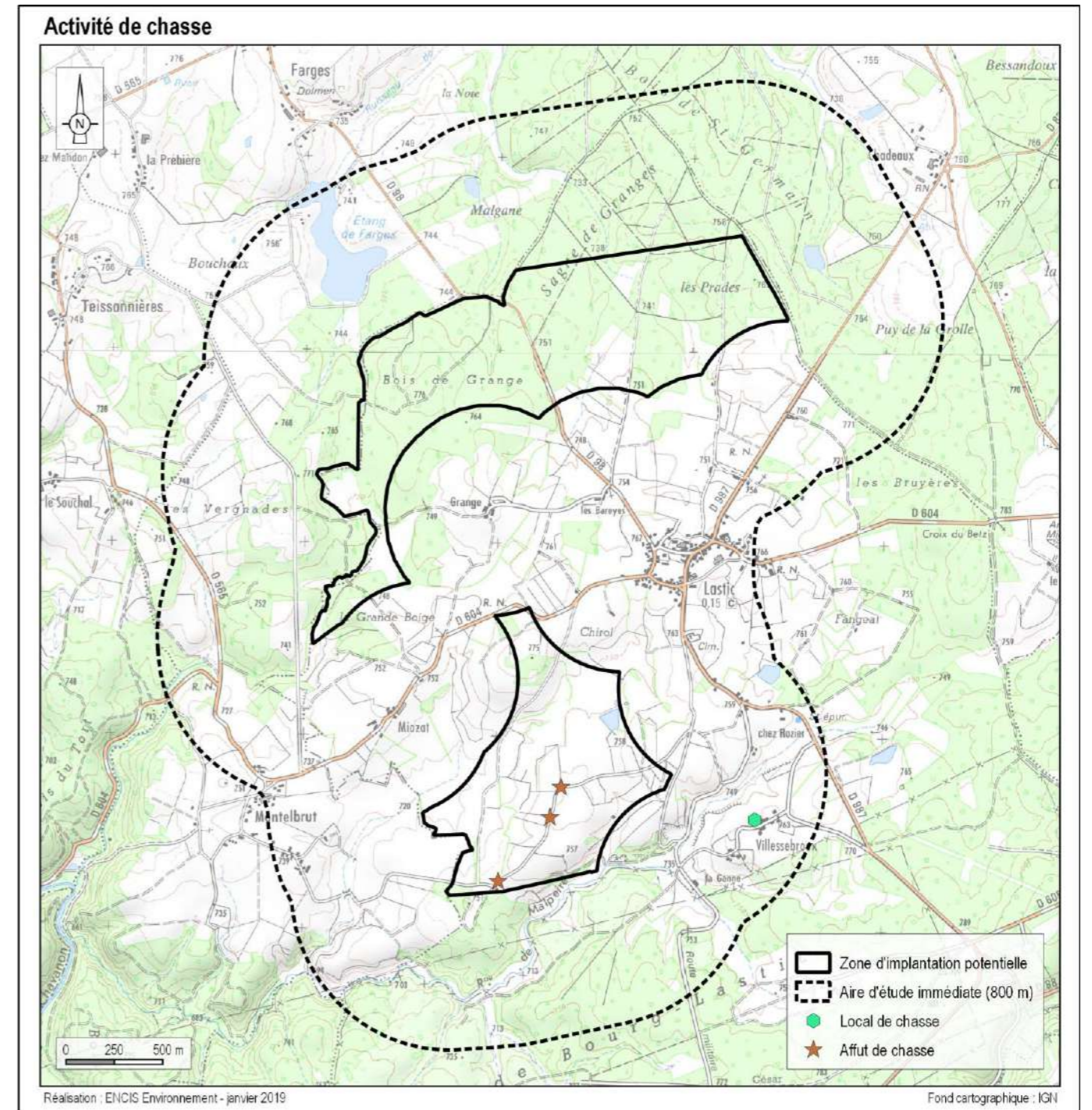
3.2.4.5 Pratique cynégétique

La chasse est pratiquée sur l'aire d'étude immédiate : des affuts de chasse, au nombre de trois, ont été mis en place par l'ACCA (Association Communale de Chasse Agréée) locale au niveau de la ZIP sud. Un local de chasse est aussi présent au lieu-dit « Villebressoux ».



Photographie 26 : Affuts de chasse dans la ZIP sud (source : ENCIS Environnement)

La chasse est une pratique importante sur la commune de Lastic, des installations sont localisées sur la ZIP sud. Il est à noter que la production d'énergie via un parc éolien est compatible avec la pratique de la chasse, à partir du moment où les règles élémentaires de sécurité sont respectées.



Carte 45 : Activité de chasse sur l'aire d'étude immédiate

3.2.5 Habitat et évolution de l'urbanisation

Les habitations ont été vérifiées autour du site d'implantation potentiel. La carte suivante permet de visualiser les habitations existantes et les réseaux recensés dans l'aire immédiate.

Rappelons qu'aucune éolienne ne pourra être implantée dans une zone tampon de 500 m autour des habitations et des zones urbanisables, conformément à l'Arrêté du 26 août 2011 modifié relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. Conformément à l'article 139 de la Loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, modifiant l'article L553-1 du Code de l'Environnement, cette distance minimale est appréciée au regard de l'étude d'impact (cf. partie 6.2.4.10).

La zone d'implantation potentielle est située de part-et-d'autre du bourg de Lastic et plusieurs hameaux sont situés à proximité, dont les principaux sont :

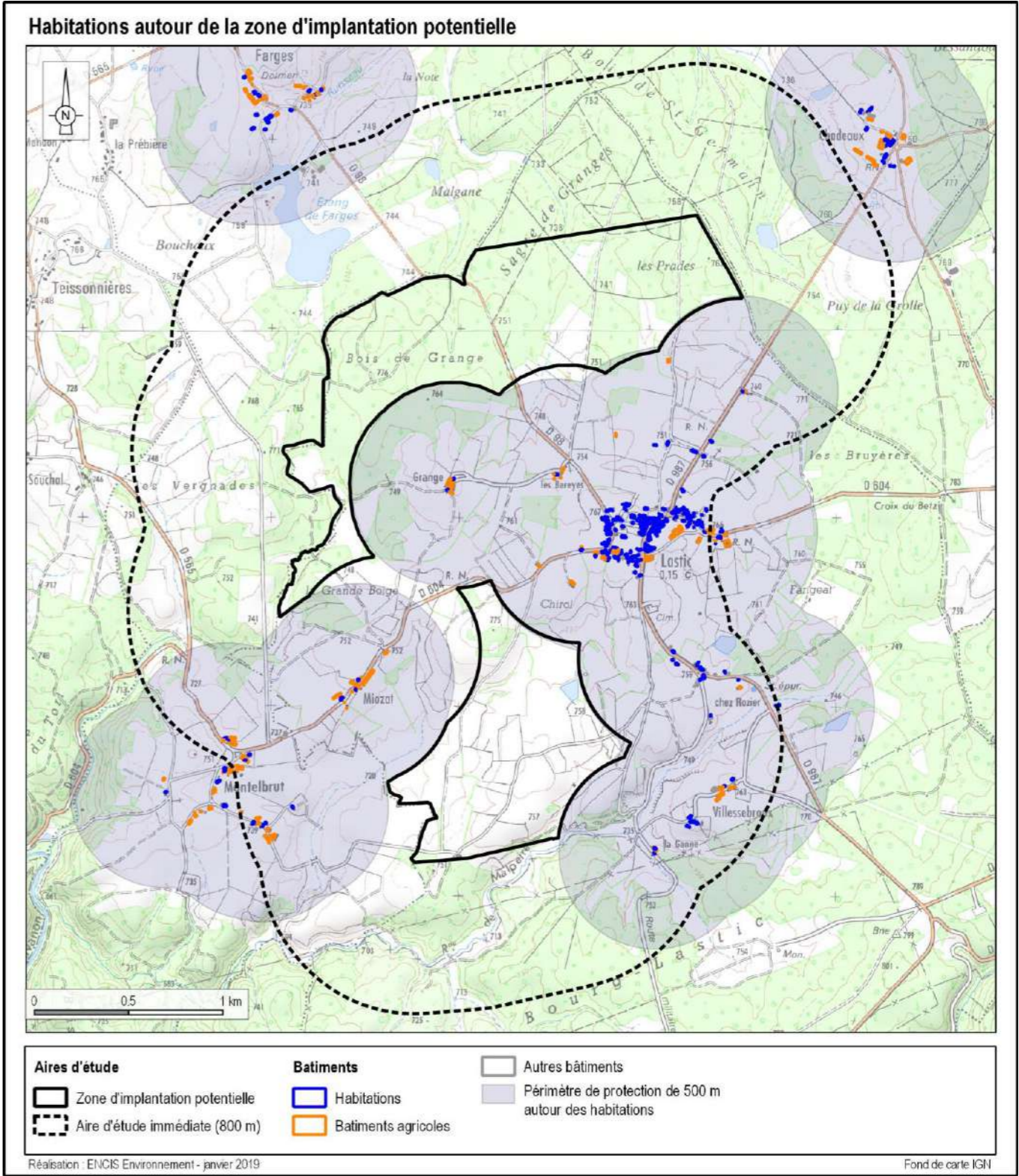
- Farges, Grange, le Bareyes au nord,
- Miozat, Montelbrut, la Ganne, Villessebroux, et Chez Rozier au sud.

Un secteur habité chez Rozier ainsi que le sud du bourg de Lastic sont à moins de 500 m du périmètre de la zone d'implantation potentielle. Une zone d'exclusion de 500 m sera donc imposée vis-à-vis de ces habitations.

Il est important également de vérifier qu'il n'existe pas à moins de 500 m de la ZIP de zones inscrites aux documents d'urbanisme comme « destinées à l'habitation ». Conformément à la réglementation (article 3 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié), ces zones sont celles définies comme telles « dans les documents d'urbanisme opposables en vigueur au 13 juillet 2010 ».

La commune de Lastic ne dispose pas de document d'urbanisme, de même que la commune de Saint-Germain-près-Herment, limitrophe à la ZIP. La compatibilité du projet avec le Règlement National d'Urbanisme sera étudiée au chapitre 8.17.

Quelques habitations se situent à moins de 500 de la ZIP ; une zone d'exclusion autour du hameau de Chez Rozier et des maisons situées au sud du bourg de Lastic grève légèrement le projet.



Carte 46 : Localisation des habitations autour de la zone d'implantation potentielle

3.2.6 Servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements

Plusieurs types de servitudes d'utilité publique peuvent grever le développement d'un projet de parc éolien. Les principales servitudes existantes peuvent être classées comme suit :

- les servitudes relatives à la conservation du patrimoine : sites inscrits ou classés, monuments historiques, ZPPAUP, réserves naturelles nationales, vestiges archéologiques, etc.,
- les servitudes relatives à l'utilisation de certaines ressources et équipements : navigation aérienne civile et militaire, infrastructures de transport et de distribution (énergie, eau, communication), réseaux de transport (voirie, chemin de fer, etc.), transmission d'ondes radioélectriques (radar, faisceaux hertziens, etc.),
- servitudes relatives à la salubrité et à la sécurité publique (plan de prévention des risques naturels, captages d'eau potable, etc.).

D'autres règles ou contraintes (règlement de voirie, ondes hertziennes de téléphonie mobile, etc.), sans être des servitudes, sont à prendre en considération dans la définition du projet.

Une bonne connaissance du territoire et de la localisation des servitudes mènera au respect de la cohabitation des différentes activités. Une étude a donc été menée dans le cadre de l'étude d'impact afin d'inventorier les servitudes d'utilité publique, règles et contraintes existantes sur la zone d'implantation potentielle et aux alentours.

La plupart des servitudes a été recensée à l'échelle de l'aire d'étude immédiate du site. Seules les servitudes aéronautiques et radars Météo France ont été identifiées à une échelle plus importante (aire éloignée et au-delà).

Les servitudes d'utilité publique du secteur d'étude sont représentées sur la Carte 52.

3.2.6.1 Consultation des services de l'Etat et autres administrations

Les différentes administrations, organismes et opérateurs susceptibles d'être concernés par le projet éolien ont été consultés par courrier. Les réponses des différentes administrations, services et associations consultés sont fournies en annexe 2 de l'étude d'impact. Les réponses aux consultations ont permis de déterminer la faisabilité technique du projet et d'effectuer un pré cadrage de l'étude d'impact sur l'environnement. Le tableau suivant synthétise ces avis.

Administrations, services et associations consultés	Date de réponse	Synthèse de l'avis
Zone aérienne de défense Sud Consulté en 2020	08/12/2020	Le projet de Lastic (demande faite pour quatre éoliennes de 238,60 m) engendre une gêne acceptable pour les armées sans remettre en cause leurs missions. Le projet est autorisé sous réserve que chaque éolienne soit équipée de balisages diurne et nocturne conformément à l'arrêté du 25 juillet 1990 et à l'arrêté du 23 avril 2018.
ANFR Consultation de la base de données en ligne le 18/12/2016		Absence de servitude radioélectrique sur la commune de Lastic.
Agence Régionale de la Santé Consulté le 27/06/2016	31/08/2016	L'ARS fournit les arrêtés de D.U.P. de trois captages situés sur les communes de Lastic et Verneugheol. Elle indique qu'en cas de réalisation de travaux ou de mise en place d'infrastructures liées à l'implantation d'éoliennes en amont d'un captage, il sera nécessaire de prendre contact avec leur service et soumettre le projet à l'avis d'un hydrogéologue agréé. Aucun captage n'est concerné par le projet, ni se situe en aval de la ZIP.
Bouygues Telecom Consultation via serveur DT-DICT	-	Le réseau ne figure pas au sein du site d'étude sur le serveur « reseaux-et-canalisation ».
Chambre d'Agriculture du Puy-de-Dôme Consulté en 2016	-	Aucune réponse reçue à ce jour.
Conseil Départemental du Puy-de-Dôme Consulté le 27/06/2016	22/07/2016	Le Conseil Départemental signale la nécessité de respecter une distance de recul des éoliennes à proximité des routes départementales, correspondant à la hauteur totale d'un aérogénérateur majorée de 20 mètres. Il communique également le trafic routier journalier moyen sur les axes à proximité du projet éolien, et appelle à la prise en considération de l'état des chaussées et des accotements pour la circulation des engins de chantier.
DDT Puy-de-Dôme Consulté le 27/06/2016	05/08/2016	La DDT communique la qualité des boisements, la qualité des masses d'eau du secteur et liste les zones naturelles remarquables à proximité du projet.
DGAC Consulté le 06/07/2016 (200 m) Consulté le 01/06/2018 (250 m)	18/10/2016 10/08/2018	LA DGAC n'émet pas d'objection à l'encontre du projet éolien pour une hauteur d'éoliennes fixée à 200 et à 250 mètres. Les caractéristiques exactes des éoliennes devront leur être communiquées pour procéder à leur publication aéronautique.
DRAC Auvergne - Service Régional de l'Architecture et du Patrimoine Consulté le 27/06/2016	25/07/2016	Le SRAP signale la présence d'un monument historique à proximité du projet (dolmen des Farges). Le SRAP émettra un avis favorable au projet sous réserve que l'implantation des éoliennes n'impacte pas les cônes de vue paysagers depuis les Monuments Historiques majeurs à proximité. Des documents d'insertion en vue lointaine devront être joints à la demande d'autorisation.
DRAC - Service Régional de l'Archéologie Consulté le 27/06/2016	03/08/2016	Le SRA signale qu'aucun site archéologique n'est recensé à ce jour sur l'assiette du projet ou à proximité immédiate. Il informe que des mesures de détection peuvent toutefois être prescrites par le Préfet de région.
DREAL Auvergne-Rhône-Alpes Consulté le 18/07/2016	19/07/2016	La DREAL communique les liens internet permettant de récolter des informations nécessaires au dossier, et liste les projets éoliens autorisés à proximité du territoire étudié.
Enedis Consultation via serveur DT-DICT	19/12/2018	Enedis fournit les plans de localisation du réseau moyenne et basse tension.
Fédération départementale des chasseurs 63 Consulté le 27/06/2016	03/08/2016	La fédération de chasse transmet un devis pour fournir les informations relatives à la chasse sur les communes de Lastic, Verneugheol et Saint-Germain-près-Herment.
Fédération Française de Vol Libre Consulté en 2016	03/09/2019	La Fédération Française de Vol Libre n'a pas d'objection à émettre au projet de parc éolien de Lastic.
GRT Gaz Consulté le 08/07/2016	22/07/2016	D'après GRT Gaz, le projet est suffisamment éloigné des canalisations de transport de gaz naturel haute pression le plus proche (> 3 km).
GRDF Consultation via serveur DT-DICT		Le réseau ne figure pas au sein du site d'étude sur le serveur « reseaux-et-canalisation ».
INAO Consulté le 27/06/2016	18/08/2016	L'INAO précise que les deux communes font partie de l'AOP/AOC « Beurre Charentes-Poitou », et des IGP « Brioche vendéenne », « Bœuf du Maine », « Bœuf de Vendée », « Mâche Nantaise », « Mogette de Vendée », « Porc de Vendée », « Volaille de Vendée », « Volailles de Challans ». Il n'émet pas d'opposition de principe au projet dans la mesure où il n'affecte pas les AOP et IGP concernées.
Météofrance Consulté le 27/06/2016	18/07/2016	Météofrance signale que le parc éolien se situe à 98 km du radar le plus proche utilisé sans le cadre des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens.
Orange Consultation via serveur DT-DICT	19/12/2018	Orange fournit les plans de localisation du réseau de télécommunication.
RTE Consulté en 2016	16/08/2016	RTE signale que le projet éolien se situe à proximité de la ligne à 63 000 volts Saint-Sauves-Voingt. Aucune distance d'éloignement réglementaire entre les éoliennes et cette ligne n'est applicable. RTE estime souhaitable de respecter un éloignement supérieur à la hauteur des éoliennes (pâles comprise) pour limiter les risques.
SDIS Consulté le 11/07/2016	28/07/2016	Le SDIS signale que les communes du projet présentent un aléa feu de forêt très faible. Des prescriptions concernant la sécurité contre les risques d'incendie seront précisées lors du dépôt d'autorisation d'exploiter du parc.
SIAEP Clidane-Chavanon Consultation via serveur DT-DICT	20/12/2018	Le SIAEP signale que le réseau AEP qu'il gère ne traverse pas la ZIP et fournit le plan à l'échelle communale.
SFR Consultation via serveur DT-DICT		Le réseau ne figure pas au sein du site d'étude sur le serveur « reseaux-et-canalisation ».
SGAMI Consulté en 2016	30/11/2018	Le SGAMI indique que le projet de parc éolien n'affecte ni les équipements ni les moyens de transmission du réseau actuel du Ministère de l'Intérieur.

Tableau 40 : Les avis des organismes consultés

3.2.6.2 Servitudes militaires

L'activité militaire peut être à l'origine de plusieurs types de servitudes : les servitudes de dégagement aéronautiques, les servitudes de protection radioélectrique, les servitudes liées à la présence d'un radar ou les servitudes liées à la présence d'une base militaire.

Les servitudes de dégagement aéronautiques militaires

Du point de vue de l'aviation militaire, le projet est situé dans la zone règlementée R 68 B, dédiée à l'entraînement de combat pouvant nécessiter un contournement pendant l'activité, avec une hauteur plancher de vol de 4 500 ft (1 371 m). En limite sud se trouve la zone règlementée R 233 Bourg-Lastic, pour laquelle le contournement est obligatoire pendant les activités de tir dans le camp militaire. Aucune altitude plancher n'est toutefois à respecter. Au nord, la zone règlementée R 143 Auvergne est utilisée pour l'entraînement très grande vitesse à très basse altitude.

Selon la réponse du 08/12/2020 (cf. annexe 2) de la Direction de la Sécurité Aéronautique d'Etat (DSAE), il ressort que le projet de Lastic (demande faite pour quatre éoliennes de 238,60 m) engendre une gêne acceptable pour les armées sans remettre en cause leurs missions. Le projet est autorisé sous réserve que chaque éolienne soit équipée de balisages diurne et nocturne conformément à 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 autorisation et à l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne.

L'armée autorise la création d'un parc éolien sous conditions (balisage). De plus, le porteur de projet a fait réaliser par un expert une étude qui montre l'absence d'incidence du projet sur les servitudes de de dégagement aéronautiques militaires (cf. Annexe 3).

Les radars militaires

L'aviation militaire, pour communiquer et mener à bien ses vols, a besoin de radars. Ces moyens de communication, de navigation, d'aides à l'atterrissage et de détection sont considérés comme des servitudes. Des perturbations susceptibles de dégrader la qualité de la détection et l'intégrité des

informations radar seraient de nature à porter atteinte à la réalisation des missions de Défense (protection aérienne du territoire, mission de police du ciel, contrôle aérien, assistance aux aéronefs en difficulté, lutte contre le terrorisme, secours aux aéronefs en détresse ou aux opérations de sauvetage après un incident ou un accident aérien, etc.) ainsi qu'à la sécurité des vols.

L'arrêté ministériel du 26 août 2011¹² modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021¹³ précise, au sujet des radars militaires que « *les perturbations générées par l'installation ne remettent pas en cause de manière significative les capacités de fonctionnement des radars et des aides à la navigation utilisés dans le cadre des [...] missions de sécurité militaire.* ». L'article R.181-32 du Code de l'environnement indique par ailleurs que, lors de la phase d'instruction du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale (DDAE), le préfet saisit pour avis conforme « *le ministre de la défense, y compris pour ce qui concerne les radars et les radiophares omnidirectionnels très haute fréquence (VOR) relevant de sa compétence.* ». Cet avis, s'il s'avère conforme, permet de justifier de la non remise en cause des radars et aides à la navigation militaires par les éoliennes.

Il existe cinq types de radars militaires de la Défense :

- les radars de détection Haute et Moyenne Altitude (HMA) ;
- les radars de détection Basse Altitude (BA) ;
- les radars d'atterrissage de précision (ou radars d'approche de précision) permettant de suivre la trajectoire d'approche finale d'un avion à l'atterrissage ;
- les radars de type « GRAVES » (Grand Réseau Adapté à la VEille Spatiale) dédiés à la surveillance spatiale ;
- les radars « SATAM » (« Système d'Acquisition et de Trajectographie des Avions et des Munitions ») qui servent à suivre la trajectoire de certains objets (risques de collision, retombées atmosphériques) sur les champs de tir air/sol.

Une note ministérielle du 3 mars 2008¹⁴ adressée aux Préfets de département précise les principes pour éviter les perturbations des radars par les éoliennes. Elle définit notamment trois zones concentriques autour de ces équipements, présentées ci-après de la plus proche à la plus éloignée :

¹² Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement – Section 2 : Implantation

¹³ Arrêté du 10 décembre 2021 portant modification des prescriptions relatives aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre

de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement

¹⁴ Perturbations par les aérogénérateurs du fonctionnement des radars fixes de l'Aviation civile, de la Défense nationale, de Météo-France et des ports et navigation maritime et fluviale (PNM), Ministre de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables et Ministre de la Défense.

- les zones de protection : périmètre au sein duquel le risque de perturbation est trop élevé pour permettre l'implantation d'aérogénérateurs. Leur étendue porte sur un rayon compris entre 5 et 20 km autour du radar (variable selon la technologie radar et l'organisation des éoliennes) ;
- les zones de coordination : l'implantation d'aérogénérateurs est possible sous réserve de mener une étude particulière d'évaluation du risque de perturbation validée par l'armée de l'air. Son emprise s'étend de la limite extérieure de la zone de protection jusqu'à une distance comprise entre 20 et 30 km autour du radar (variable selon la technologie radar et l'organisation des éoliennes). Les radars d'atterrissage de précision et ceux de type GRAVES ne disposent pas de zones de coordination ;
- les **zones d'autorisation** : territoires au droit desquels l'implantation d'éoliennes ne présente pas de risque de perturbation des radars. Concerne les espaces situés au-delà des zones de protection et/ou de coordination.

D'après la réponse du SGAMI datée du 30/11/2018 (cf. annexe 2 de l'étude d'impact), le projet de parc éolien de Lastic n'affecte ni les équipements, ni les moyens de transmissions du réseau actuel du Ministère de l'Intérieur.

Le tableau suivant présente les emprises de chaque zone en fonction des types de radars :

Type de radar	Zone de protection (ZP)	Zone de coordination (ZC)	Zone d'autorisation (ZA)
Haute et Moyenne Altitude (HMA)	d < 5 ou 20 km (selon configuration du projet)	Limite ext. ZP < d < 20 ou 30 km (selon configuration du projet)	d ≥ limite extérieure ZC
BA			
SATAM			
Atterrissage de précision	d < 5 ou 20 km (selon configuration du projet)	Pas de zone de coordination	d ≥ limite extérieure ZP
GRAVES	d < 5 km	Pas de zone de coordination	d ≥ 5 km

Tableau 41 : Espaces délimités autour des radars de la Défense en lien avec le risque de perturbation par les éoliennes (Source : note ministérielle du 3 mars 2008)

Le radar le plus proche se situe à Audouze (19), à une distance de 35 kilomètres à l'ouest de la zone d'implantation potentielle.

A ce jour aucune réponse de l'armée n'a été reçue.

Les servitudes de protection radioélectrique militaire

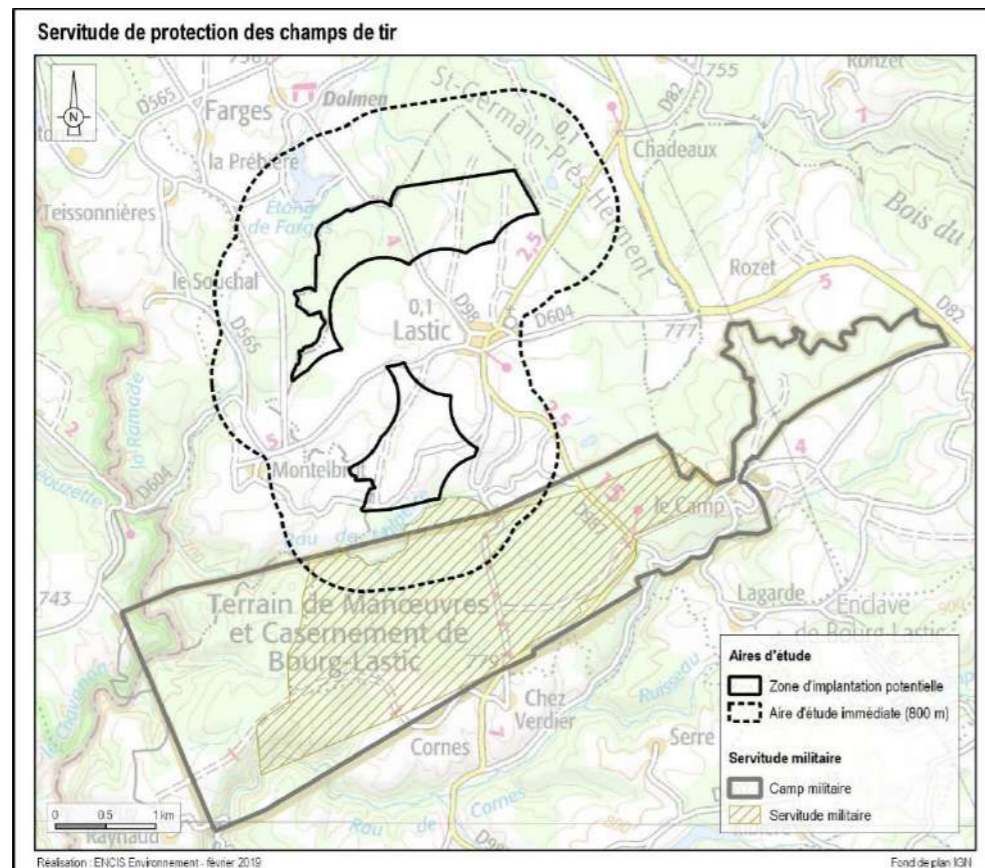
La transmission des ondes se fait à travers des faisceaux hertziens depuis des stations radioélectriques. Les éoliennes, par leur hauteur importante et leurs matériaux de composition, sont considérées comme des obstacles à la propagation des ondes.

Les servitudes de protection des champs de tir

Du fait de la présence du camp militaire faisant office de camp d'entraînement et de tir, les communes de Bourg-Lastic, Lastic et Briffons sont concernées par la servitude AR6 relative à la servitude de champ de tir.

Elle permet de délimiter les zones dangereuses dans lesquelles il est interdit de stationner et d'accéder pendant l'exercice des tirs. Des pancartes et des barrières sont disposées autour, les barrières sont abaissées lors des tirs.

Il n'est pas interdit de construire dans les zones dangereuses ; toutefois, si un propriétaire érigeait une construction, notamment si elle était destinée à l'habitation, cette construction se trouverait soumise ipso facto au régime d'interdiction qui grève l'ensemble de la zone dangereuse ; c'est pourquoi, si un propriétaire manifestait l'intention de construire ou entreprenant une construction, l'autorité militaire « devrait lui signifier immédiatement qu'il se trouve dans la zone dangereuse, telle qu'elle a été déterminée par le régime, dont une copie lui serait adressée, et l'avertie que l'administration militaire décline toute responsabilité dans la situation que ce fait pourrait lui créer s'il persiste dans ses projets ».



Carte 47 : Servitude AR6 - Servitude de champ de tir

Le projet est situé en dehors de la servitude de protection des champs de tirs liée à la présence du camp militaire de Bourg-Lastic.

3.2.6.3 Servitudes liées à l'aviation civile

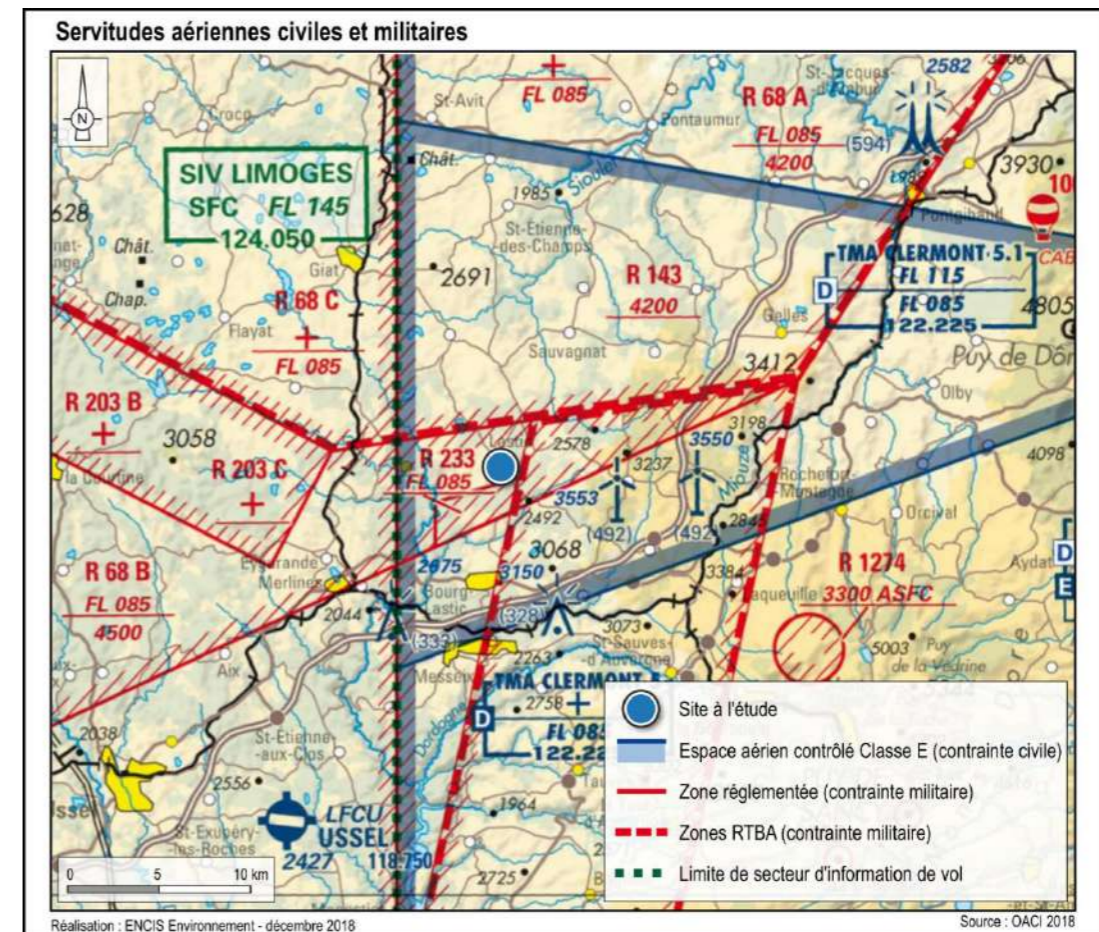
La circulation des avions impose des servitudes aéronautiques qui protègent une partie de l'espace aérien (zones de dégagement aéronautique, limites de hauteur) et de l'espace au sol (présence d'un radar, d'un aéroport ou d'un aérodrome).

Les servitudes de dégagement aéronautiques civiles

La carte suivante représente les servitudes aériennes civiles et militaires autour de la zone d'implantation potentielle. Sa légende complète est disponible en annexe 1 de l'étude d'impact.

Le site d'implantation potentielle du parc éolien se trouve dans le couloir TMA Clermont 5.1, pour lequel la hauteur plancher est définie à 8 500 pieds soit 2,5 km.

Dans son courrier daté du 18/10/2016 et du 01/06/2018 (cf. annexe 2 de l'étude d'impact), la Direction Générale de l'Aviation Civile précise n'avoir aucune objection à émettre sur le projet de parc éolien pour des éoliennes d'une hauteur de 200 et 250 mètres.



Carte 48 : Servitudes aériennes civiles et militaires

Les radars de l'aviation civile

L'arrêté du 26 août 2011 modifié prévoit que : « les perturbations générées par l'installation ne remettent pas en cause de manière significative les capacités de fonctionnement des radars et des aides à la navigation utilisés dans le cadre des missions de sécurité à la navigation aérienne civile ». Cette condition est vérifiée lors de la phase d'instruction du DDAE par les services de l'aviation civile. L'article 4.3 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié indique à ce sujet que « les règles applicables aux avis conformes du ministère chargé de l'aviation civile sont fixées par arrêté pris pour l'application de l'article R.181-32 » du Code de l'environnement.

L'arrêté en question, publié le 30 juin 2020, introduit notamment des critères de distance pour les éoliennes et précise les conditions dans lesquelles le Préfet saisit pour avis conforme le ministre chargé de l'aviation civile dans le cadre des Demandes d'Autorisation Environnementale. Selon les dispositions de ce document, les **distances minimales à respecter pour s'assurer de la non-perturbation systématique des radars** sont les suivantes :

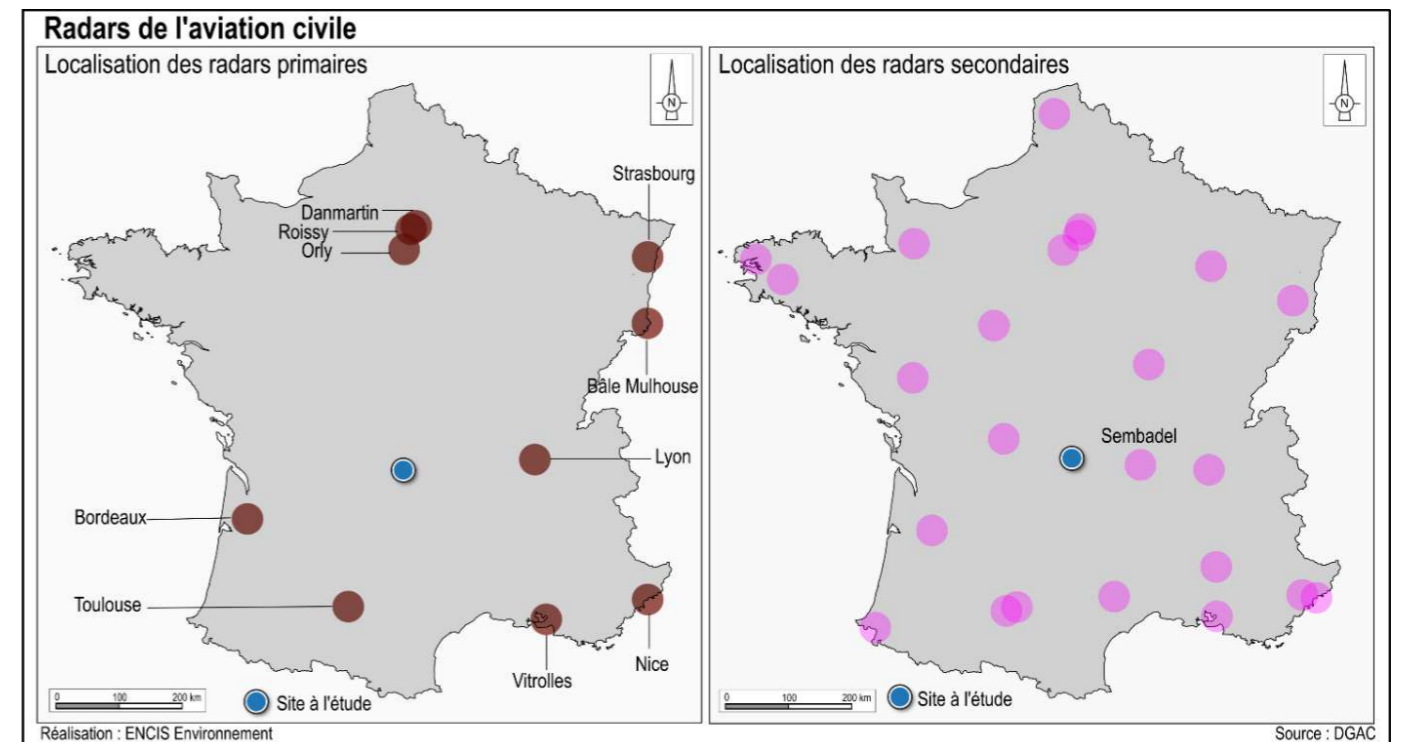
Type de radar	Distance minimale d'éloignement
Radar primaire (détection des aéronefs)	30 km
Radar secondaire (communication avec les aéronefs)	16 km
VOR (Visual Omni Range) (aide au positionnement des aéronefs)	15 km

Tableau 42 : Distances minimales à respecter pour assurer la non-perturbation des radars de l'aviation civile

Si le porteur d'un projet de parc éolien souhaite implanter des aérogénérateurs en-deçà de ces limites, le préfet saisit pour avis conforme le ministre chargé de l'aviation civile dans le cadre de la procédure de Demande d'Autorisation Environnementale en application du point a du 1° de l'article R.181-32 du Code de l'environnement.

Le radar le plus proche se situe à Pierre-sur-Haute (commune de Sauvains, 42), à une distance de 96 kilomètres de la zone d'implantation potentielle. De fait, le projet de parc éolien se trouve en dehors de la zone de coordination de ce radar. Le radar de type VOR¹⁵ le plus proche est localisé sur la commune de Saint-Christophe-en-Boucherie (36), à 112 kilomètres au nord de la ZIP.

¹⁵ VOR : VHF Omnidirectional Range. Système de positionnement radioélectrique utilisé en navigation aérienne et fonctionnant avec les fréquences VHF (ou UHF pour les militaires)



Carte 49 : Radars DGAC

Le projet éolien n'est donc pas grevé par une servitude radar de l'aviation civile.

3.2.6.4 Servitudes radar Météo France

Météo France exploite un réseau de 24 radars sur la quasi-totalité du territoire français. Ces radars produisent des mesures quantitatives et spatialisées des précipitations et des vitesses des vents utilisées pour la détection et la prévision des systèmes précipitants et d'autres phénomènes météorologiques dangereux. L'arrêté du 26 août 2011 modifié fixe vis-à-vis des radars météorologiques des **distances minimales d'éloignement** pour les éoliennes visant à « ne pas perturber de manière significative le fonctionnement des radars utilisés dans le cadre des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens » (cf. tableau ci-après). Si l'implantation d'éoliennes est envisagée à l'intérieur de ces distances d'éloignement, « une étude des impacts cumulés sur les risques de perturbations des radars météorologiques par les aérogénérateurs » doit être produite et intégrée au Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale, conformément au 12° d) de l'article D.181-15-2 du Code de l'environnement. Les modalités de réalisation de cette étude sont précisées à l'article 4 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié.

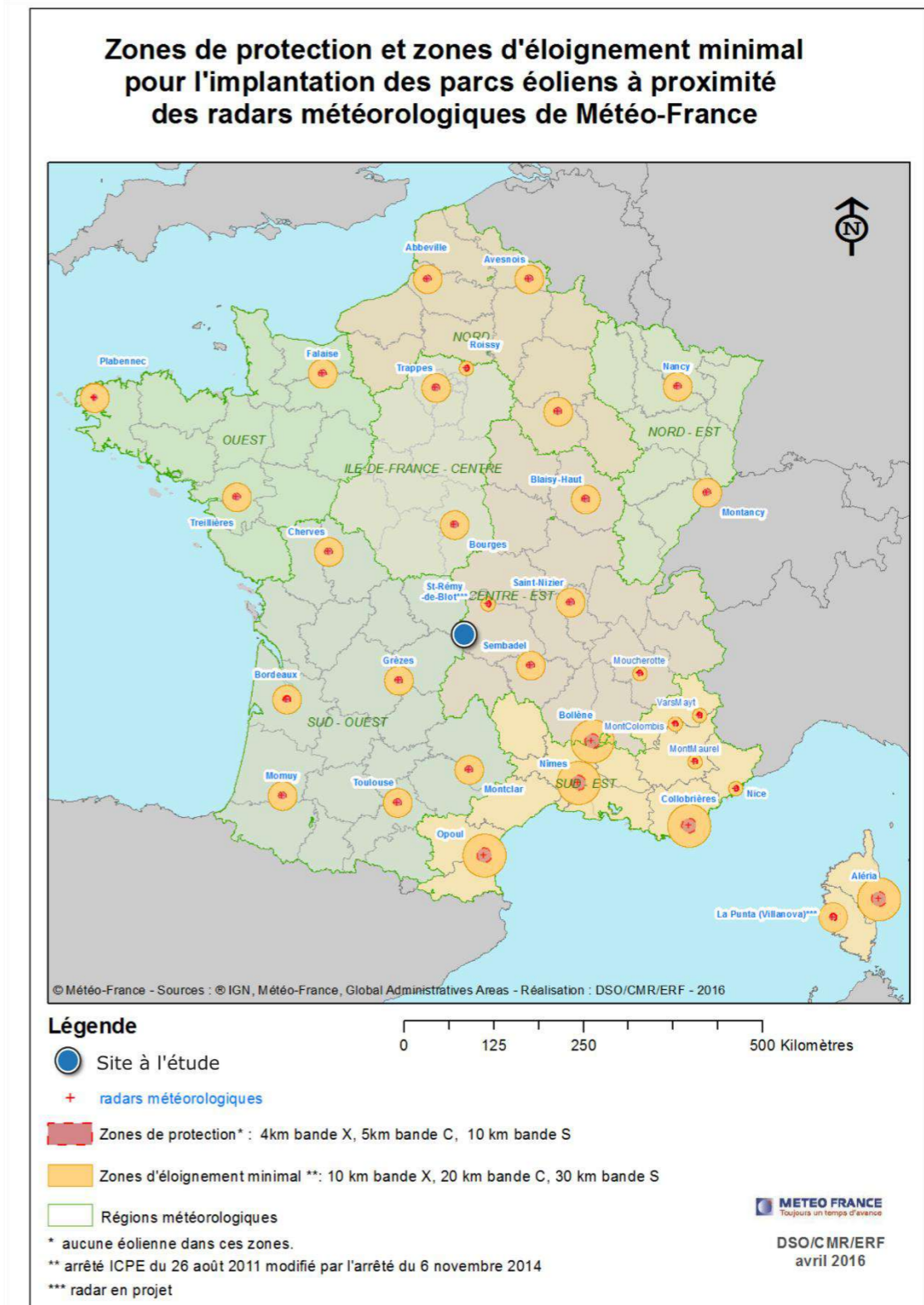
Enfin, l'avis conforme de Météo France est requis lorsque l'implantation d'un aérogénérateur est inférieure aux **distances de protection** fixées dans le tableau suivant. Le cas échéant, cet établissement public demande des compléments à l'étude des impacts cumulés précitée.

	Distance minimale d'éloignement	Distance de protection
Radar de bande de fréquence C	20 km	5 km
Radar de bande de fréquence S	30 km	10 km
Radar de bande de fréquence X	10 km	4 km

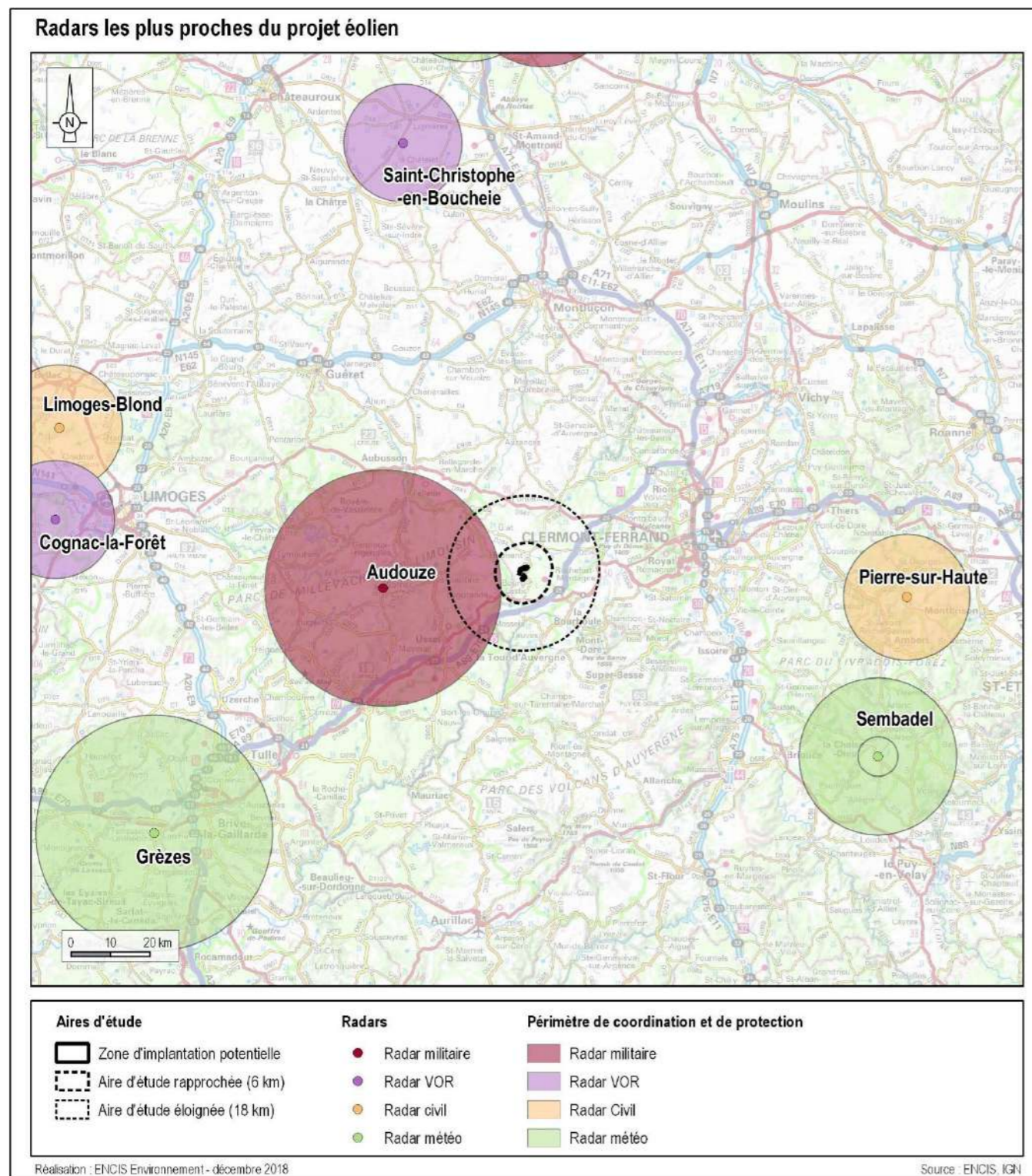
Tableau 43 : Distances minimales d'éloignement et distances de protection vis-à-vis des radars météorologiques
(Source : arrêté du 26 août 2011 modifié)

D'après Météo France (courrier du 18/07/2016 en annexe 2 de l'étude d'impact), le parc éolien est situé à une distance supérieure à la distance minimale d'éloignement fixée par l'arrêté du 26 août 2011 modifié relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne. Dès lors, aucune contrainte réglementaire spécifique ne pèse sur le projet éolien au regard des radars météorologiques, et l'avis de Météofrance n'est pas requis pour sa réalisation.

Le projet respecte la distance d'éloignement de 20 km prévue à l'arrêté du 26 août 2011 modifié.



Carte 50 : Radars Météo France



Carte 51 : Radars les plus proches du projet éolien

3.2.6.5 Servitudes radioélectriques et de télécommunication civiles

D'après l'ANFR (Cartoradio), aucune station radioélectrique, à partir de laquelle des faisceaux hertziens partent, ne se trouvent dans l'aire immédiate. La plus proche se localise sur la commune de Sauvagnat, à 2,3 km au nord-est de la zone d'implantation. Les faisceaux hertziens les plus proches sont situés à l'extrême sud de la commune de Lastic, soit à 2 km de la ZIP.

La transmission des ondes télévisuelles et radiophoniques se fait à travers des faisceaux hertziens depuis des stations radioélectriques. Autour des stations, centres radioélectriques et faisceaux hertziens, il existe des servitudes de dégagement contre les obstacles. Les éoliennes, par leur hauteur importante et leurs matériaux de composition, sont considérées comme des obstacles à la propagation des ondes. L'implantation d'aérogénérateurs sur ces servitudes n'est possible qu'avec autorisation du gestionnaire. Ces servitudes constituent donc une contrainte pour le développement éolien.

D'après l'Agence Nationale des Fréquences (site consulté le 18/12/2018 - cf. annexe 2 de l'étude d'impact), aucune servitude ne concerne la ZIP, ni la commune de Lastic.

Orange signale la présence d'un réseau aérien et enterré dans la ZIP sud (réponse à la DT du 19/12/2018 en annexe 2 de l'étude d'impact).

D'après la consultation des bases de données « Réseau et canalisations », de l'Agence Nationale des Fréquences et des opérateurs téléphoniques, aucune servitude de protection radioélectrique ne concerne la commune d'implantation du projet éolien. Des lignes de communication sont signalées par Orange dans la ZIP sud.

3.2.6.6 Servitudes liées aux réseaux d'électricité

Les réseaux de transport d'électricité (lignes à Haute Tension)

Dans l'aire d'étude éloignée, plusieurs lignes Haute Tension sont identifiées. La plus proche est située à 1,3 km à l'est de la zone d'implantation potentielle (ligne de 63 000 volts Saint-Sauves / Voingt).

Aucune distance d'éloignement n'est applicable entre les éoliennes et les ouvrages haute-tension de transport d'électricité.

D'après le courrier daté du 19/08/2016 (voir annexe 2 de l'étude d'impact), RTE estime qu'il serait souhaitable qu'une distance supérieure à la hauteur des éoliennes (pales comprises) entre ces dernières et le conducteur le plus proche soit respectée afin d'éviter ou du moins limiter les risques d'une chute ou de projection de matériaux (givre, éclatement de pale, etc., ...).

Par conséquent, aucun enjeu relatif aux servitudes n'est à noter.

Servitudes liées au réseau de distribution d'électricité

Une ligne HTA longe la route D604 et la pointe nord de la ZIP sud.

Le gestionnaire du réseau français (Enedis, RTE ou ELD), conseille en général de laisser un périmètre autour des lignes à moyenne tension au moins égal à 3 m d'éloignement de tout réseau BT et HTA (cf. Guide technique relatif aux travaux à proximité des réseaux).

Concernant les distances à respecter pendant les travaux, compte tenu de la taille des éléments montés et des engins de levage, des mesures particulières d'éloignement vis-à-vis des lignes environnantes peuvent être nécessaires.

Le décret du 8 janvier 1965 relatif aux règles d'hygiène et de sécurité dans les travaux du bâtiment et les travaux publics s'applique. La définition de la zone limite de voisinage des lignes HTA, au sens du décret et de la norme NF C18-510, doit tenir compte de tous les mouvements possibles des éléments levés, des balancements (notamment en cas de rupture éventuelle d'un organe) et des chutes possibles des engins de levage. On respectera donc une distance minimale de 3 mètres entre le gabarit de déplacement des éléments levés et des engins de levage et les deux plans verticaux situés de part et d'autre de la ligne HTA ou BT et lui étant parallèles.

Une distance d'éloignement au moins égale à 3 m est préconisée pour le réseau aérien.

3.2.6.7 Règles à respecter autour d'un gazoduc

D'après Grdf, la commune de Lastic n'est pas desservie en gaz naturel. D'après le courrier du 22/07/2016 (cf. annexe 2 de l'étude d'impact), le projet se situe à plus de 3 km de l'ouvrage de transport de gaz naturel le plus proche. Le gazoduc le plus proche est en effet situé à 25 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle.

La projection d'une pale ou la chute de la nacelle, même si la probabilité de ce type d'accident reste faible, pourrait endommager les gazoducs et libérer le gaz contenu à l'intérieur. C'est pourquoi un périmètre de protection doit être prévu. C'est le gestionnaire du gazoduc, GRT Gaz, qui détermine à quelle distance l'implantation d'une éolienne est possible d'après les caractéristiques des aérogénérateurs (hauteur et masse).

Quand le gaz arrive à destination, des postes de détente diminuent sa pression avant de l'injecter dans des réseaux de transport puis de distribution jusqu'aux consommateurs finaux. Des périmètres de protection autour des différents postes sont instaurés au cas par cas.

L'aire d'étude est à plus de 25 km de la canalisation de transport de gaz la plus proche. Aucune servitude n'est donc applicable au projet.

3.2.6.8 Les réseaux d'eau et l'alimentation en eau potable**Les conduites forcées**

Aucune conduite forcée n'est présente dans la zone d'implantation potentielle.

Les captages d'eau

La réponse de l'ARS datée du 31/08/2016 (voir annexe 2 de l'étude d'impact) a permis de déterminer qu'aucun captage public utilisé pour l'alimentation humaine, n'est présent dans la zone d'implantation potentielle. Cependant, deux captages sont identifiés à proximité de l'aire d'étude, au lieu-dit Le Camp, sur la commune de Lastic.

Pour les captages d'eau potable ne bénéficiant pas d'une protection naturelle efficace, la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 a instauré la mise en place de périmètres de protection : le périmètre de protection immédiat, le périmètre de protection rapproché, le périmètre de protection éloigné. Les captages ayant fait l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique (DUP) possèdent, par cette DUP, un périmètre ayant une valeur juridique renforcée : il s'agit alors d'une servitude.

Les périmètres de protection immédiats des captages d'eau potable sont à respecter impérativement et un parc éolien ne pourra, en aucun cas, se situer en son sein. Concernant les périmètres rapprochés et éloignés, l'ARS décide des restrictions d'usage de certaines activités.

La DUP des captages Camp n°1 et Camp n°2 définit un périmètre de protection immédiate (carré de 50 m de côté autour des captages) et un périmètre de protection rapprochée (superficie totale 5,8 ha), qui ne concernent pas la zone d'implantation potentielle. Cette dernière n'est pas non plus située en amont des deux captages.

Les réseaux d'adduction en eau

D'après le SIAEP Clidane-Chavanon (courriel du 20/12/2018 en annexe 2 de l'étude d'impact), aucun réseau d'adduction en eau potable n'est présent dans la zone d'implantation potentielle.

Les réseaux d'assainissement

Aucun réseau d'assainissement n'est recensé dans la zone d'implantation potentielle.

D'après les résultats de la consultation de l'ARS (courrier daté du 31/08/2016 en annexe 2 de l'étude d'impact), aucun captage d'eau destinée à la consommation humaine pour un usage collectif n'est présent dans la ZIP, qui n'est pas non plus concernée par un périmètre de protection.

3.2.6.9 Réseaux de transport et règles associées

Réseau routier

La seule autoroute (A89) présente dans l'aire d'étude éloignée est à 6,3 km de la zone d'implantation potentielle.

A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, plusieurs routes départementales régionales et locales desservent un habitat épars.

Enfin, à une échelle plus fine, on note que la ZIP nord est traversée par une route départementale, la D98 classée par le Conseil Départemental du Puy-de-Dôme comme liaison locale et la pointe nord de la ZIP sud est située sur la route D604. Des routes communales et des chemins traversent également les deux parties de la ZIP.

Dans son courrier du 22/07/2016 (cf. annexe 2 de l'étude d'impact), le Conseil Départemental du Puy-de-Dôme communique le trafic journalier moyen des principaux axes de circulation à proximité du projet.

Route départementale	Catégorie	Trafic moyen journalier annuel
D98	Catégorie D – desserte locale	80 véhicules/jour
D604	Catégorie D – desserte locale	110 véhicules/jour
D987	Catégorie C – desserte départementale	1450 véhicules/jour

Tableau 44 : Comptage routier des routes départementales proches de la zone d'implantation potentielle

(Source : Conseil Départemental du Puy-de-Dôme)

La présence d'un trafic routier à proximité d'un parc éolien doit être prise en compte en amont du projet.

Le Code de l'Urbanisme (Article L111-6) fixe des distances d'éloignement applicables aux éoliennes :

« En dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de cent mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du Code de la Voirie Routière et de soixante-quinze mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation. »

L'autoroute A89, située à plus de 6 km, est la plus proche du site d'implantation potentielle. Le décret n°2010-578 du 31 mai 2010 fixe la liste des routes à grande circulation en France. Selon ce décret, la route à grande circulation la plus proche du projet est la D2089, située à 4,8 km au sud de la ZIP. Les distances d'éloignement fixées par le Code de l'Urbanisme sont donc respectées.

Le règlement départemental de voirie du Puy-de-Dôme précise dans son article 25 les dispositions à prendre concernant les implantations de projets éoliens :

« Hors agglomération, et pour des raisons de sécurité, les ouvrages de grande hauteur sont interdits le long des voies départementales et doivent être implantés avec un recul par rapport au domaine public égal à la hauteur de l'édifice. Une éolienne devra donc être distante de la limite d'emprise du domaine public routier, de la hauteur du mât plus la longueur d'une pale de l'hélice ».

Dans son courrier daté du 22/07/2016 (cf. annexe 2 de l'étude d'impact), le Conseil Départemental du Puy-de-Dôme impose une distance de recul des éoliennes par rapport à la limite du domaine public afin de garantir la sécurité des usagers et des biens sur le réseau routier départemental. Cette distance devra être au minimum de 200 mètres, ou bien égale à la hauteur totale pylône + pâles + 20 mètres supplémentaires.

Une zone d'exclusion d'au moins 239,6 mètres devra ainsi être respectée de part et d'autre des routes départementales (gabarit envisagé des éoliennes : 219,6 mètres).

L'étude de dangers, pièce annexe du Dossier de demande d'Autorisation Environnementale permettra de déterminer les conditions de sécurité d'implantation des éoliennes et de mesurer les dangers liés à la présence d'une éolienne en fonction de la fréquentation du réseau, de la hauteur de l'aérogénérateur et de la distance entre les deux éléments.

Une zone d'exclusion de 239,6 m, correspondant à la hauteur totale d'un aérogénérateur majorée de 20 mètres, sera respectée de part et d'autre des routes départementales.

Réseau ferroviaire

La voie ferrée exploitée la plus proche est recensée à Saint-Sauves-d'Auvergne, soit à plus de 12 kilomètres de la zone d'implantation potentielle.

SASF Réseau ne préconise pas en général de distance d'éloignement spécifique entre les futures éoliennes et les lignes existantes ou en projet. Le gestionnaire des voies ferrées stipule par contre que l'exploitation d'un parc éolien à proximité du réseau doit être sans incidence sur la circulation ferroviaire.

La ZIP est donc en dehors de toute servitude liée à la circulation ferroviaire.

3.2.6.10 Servitudes liées aux monuments historiques

Un monument historique est un édifice ou un espace qui a été classé ou inscrit afin de le protéger pour son intérêt historique ou artistique. Les monuments historiques peuvent être classés ou inscrits. Sont

classés, « les immeubles dont la conservation présente, au point de vue de l'histoire ou de l'art, un intérêt public ». C'est le plus haut niveau de protection. Sont inscrits parmi les monuments historiques « les immeubles qui, sans justifier une demande de classement immédiat au titre des monuments historiques, présentent un intérêt d'histoire ou d'art suffisant pour en rendre désirable la préservation ». Les monuments historiques bénéficient d'un périmètre de protection, généralement égal à 500 m.

Sur les communes de l'aire d'étude immédiate (Lastic, Verneugheol et Saint-Germain-près-Herment), la DRAC Auvergne ne recense qu'un seul Monument Historique, le dolmen des Farges (Cf. courrier du 25/07/2016 en annexe 2 de l'étude d'impact). En conséquence, la DRAC informe qu'elle émettra un avis favorable au projet sous réserve que l'implantation des éoliennes n'impacte pas les cônes de vue paysagers sur ou depuis les monuments historiques majeurs des communes limitrophes.

La ZIP n'intercepte aucun périmètre de protection de Monument Historique. Cependant, le volet paysager de l'étude d'impact (tome 4.3) permettra de déterminer la compatibilité du projet avec les éléments environnants.

3.2.6.11 Activité de vol libre

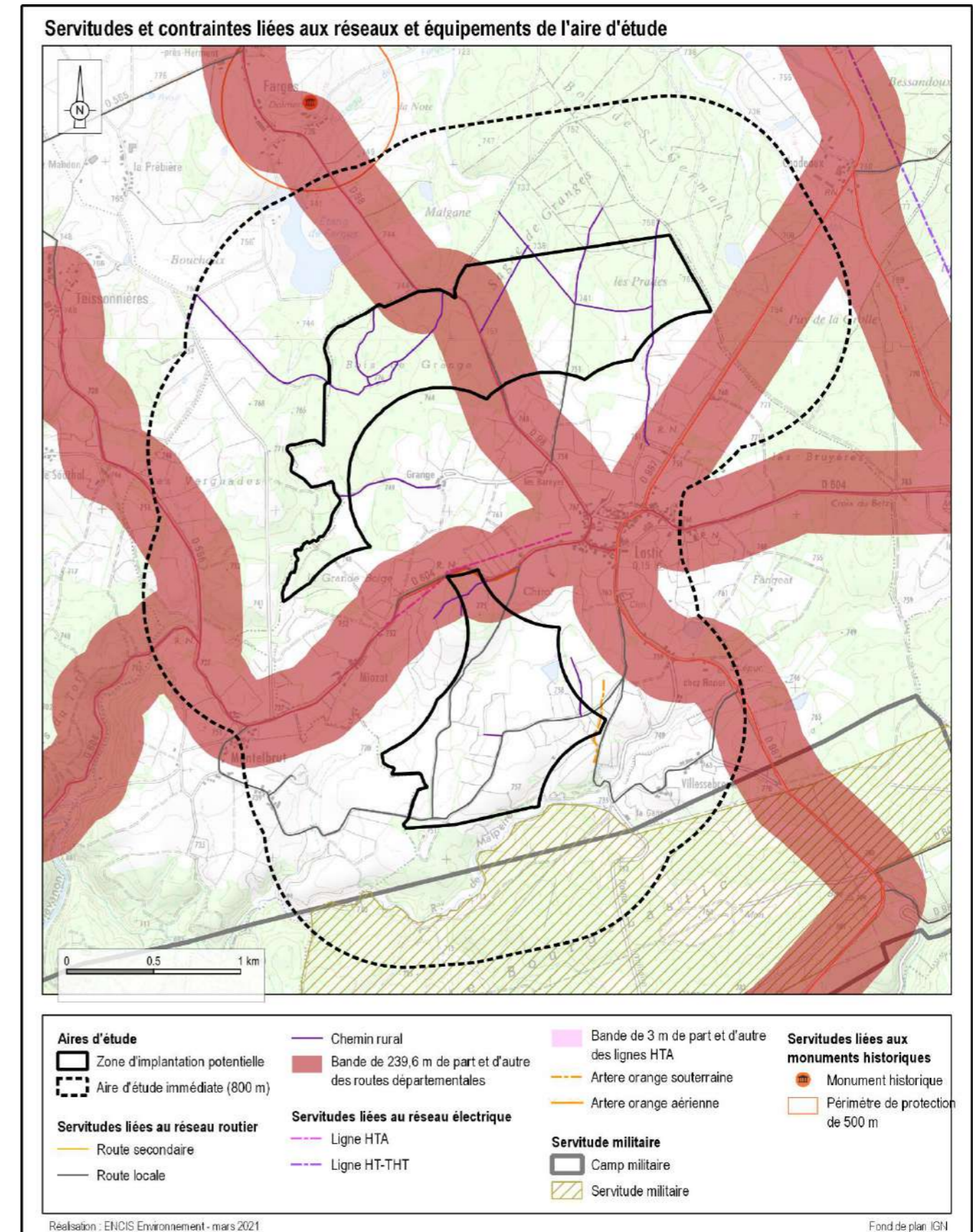
L'aérodrome le plus proche est celui d'Ussel-Thalamy, situé à 20 km au sud-ouest du site.

A ce jour aucune réponse de la Fédération Française de Vol Libre n'a été reçue. L'aérodrome le plus proche étant situé à plus de 20 km de la ZIP, le niveau d'enjeu est évalué comme étant nul.

3.2.6.12 Gestion du risque incendie

D'après le SDIS Puy-de-Dôme (cf. courrier du 28/07/2016 en annexe 2 de l'étude d'impact), les communes de Lastic, Verneugheol et Saint-Germain-près-Herment présentent un aléa feu de forêt très faible au titre du Dossier Départemental des Risques Majeurs. Des prescriptions particulières concernant la sécurité contre les risques d'incendie seront précisées lors du dépôt d'autorisation d'exploiter le parc.

Le projet éolien présente un aléa feu de forêt très faible. Aucune prescription particulière concernant la sécurité n'est émise par le SDIS à ce stade de la réalisation du dossier.



Carte 52 : Les contraintes liées aux servitudes d'utilité publique

3.2.7 Vestiges archéologiques

Les vestiges archéologiques font partie de l'héritage culturel humain. L'implantation des éoliennes est réalisée en veillant à ce qu'elles ne soient pas sur des vestiges. Selon le Service Régional de l'Archéologie (cf. courrier du 03/08/2018 en annexe 2 de l'étude d'impact), aucun site archéologique n'est recensé sur l'assiette du projet ou à proximité immédiate.

Il est néanmoins rappelé que cette information ne représente que l'état actuel des connaissances, des sites encore enfouis demeurent vraisemblablement inconnus.

Des mesures de détection peuvent toutefois être prescrites par le Préfet de région.

Selon la Direction Régionale des Affaires Culturelles (courrier daté 03/08/2016 en annexe 2 de l'étude d'impact), le site à l'étude ne concerne aucun vestige archéologique connu. Il est toutefois rappelé que le Préfet de région peut prescrire des recherches préalables aux travaux.

3.2.8 Risques technologiques

La consultation de plusieurs bases de données a permis de vérifier la présence ou l'absence de risque d'origine anthropique.

3.2.8.1 Risques majeurs

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Puy-de-Dôme et la base de données georisques.gouv.fr, la commune concernée par le projet n'est soumise à aucun risque technologique majeur.

3.2.8.2 Le risque de rupture de barrage

Ce risque existe en Puy-de-Dôme, cependant il n'y a pas de barrage assez proche du site de Lastic pour provoquer un risque sur le projet.

3.2.8.3 Le risque de transport de matières dangereuses (TMD)

Le risque de transport de matières dangereuses est consécutif à un accident se produisant lors du transport par voie routière, ferroviaire, aérienne, d'eau ou par canalisation, de matières dangereuses.

Ce risque est potentiellement présent sur chaque réseau emprunté par un convoi transportant des matières dangereuses (route, voie ferrée, canal,..) mais est à relativiser par rapport à la fréquentation du réseau.

Le DDRM du Puy-de-Dôme liste l'ensemble des communes du département concernées par le risque TMD. La commune de Lastic n'en fait pas partie.

Le projet n'est pas concerné par le risque de transport de matières dangereuses.

3.2.8.4 Le risque nucléaire

La centrale nucléaire la plus proche se trouve à Civaux, à 166 km du site éolien.

3.2.8.5 Les sites et sols pollués

D'après la consultation de la base de données BASOL, aucun site ou sol pollué n'est recensé sur la zone concernée par le projet, ni même à l'intérieur de l'aire d'étude rapprochée.

3.2.8.6 Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains est une installation classée.

Les activités relevant de la législation des installations classées sont énumérées dans une nomenclature qui les soumet à un régime d'autorisation, d'enregistrement ou de déclaration en fonction de l'importance des risques ou des inconvénients qui peuvent être engendrés. Certaines installations classées présentant un risque d'accident majeur sont soumises à la directive SEVESO 3¹⁶ (régime d'Autorisation avec Servitudes AS).

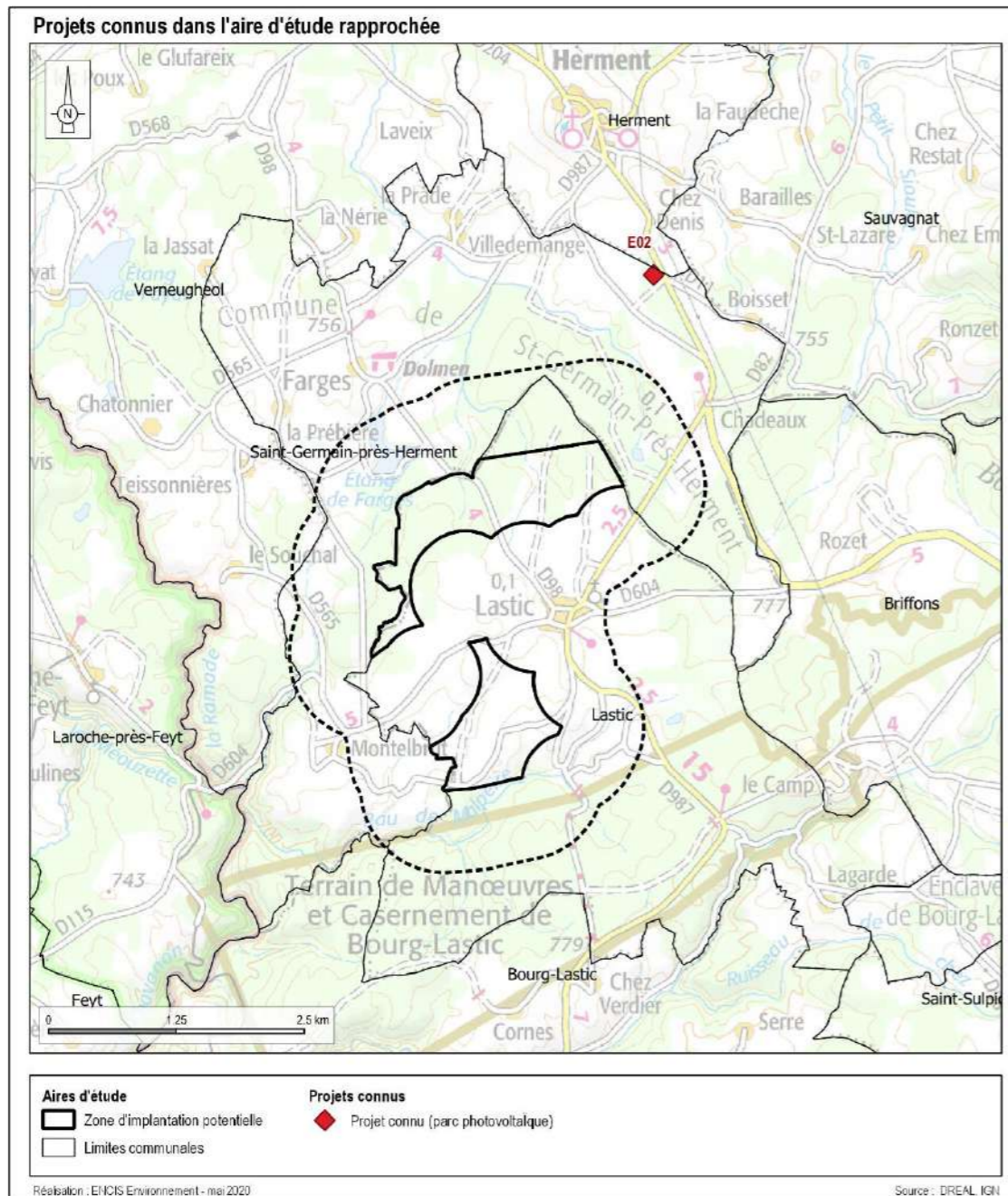
D'après la consultation de la base de données du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, une Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) est recensée sur les communes de l'aire immédiate. Il s'agit d'une fabrique de granulés bois, située à 1,5 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle.

Sites	Type d'activité	Commune	Distance	Etat d'activité	Régime	Statut Seveso
EO ₂	Fabrique de granulés	Saint-Germain-près-Herment	1,5 km	En fonctionnement	Autorisation	Non Seveso

Tableau 45 : Liste des ICPE sur les communes de l'AEI

¹⁶ La directive SEVESO 3 a reçu un accord institutionnel européen en mars 2012 et est entrée en vigueur en juin 2015.

Une seule ICPE est en activité sur les communes de l'AEI. Elle ne présente à priori de régime particulier SEVESO 3. Le projet de parc éolien n'est pas susceptible d'entrer en interaction de façon significative avec les risques technologiques recensés sur cette Installation Classée pour la Protection de l'Environnement.



Carte 53 : Localisation des ICPE sur les communes de l'aire immédiate

3.2.9 Consommations et sources d'énergie actuelles

3.2.9.1 Le contexte français

En 2018¹⁷, la production nationale d'énergie primaire était de 138 Mtep, augmentant de 4,6 % après deux années de baisse consécutive, tandis que la consommation d'énergie primaire totale était de 252,4 Mtep. Depuis 2014, le taux d'indépendance nationale augmente de 2,7 points en 2018, à 55,4 %.

En 2018, les consommations d'énergie se répartissent entre trois sources principales : le nucléaire (41,1 %), les produits pétroliers (28,6 %) et le gaz (14,8 %). Avec 11,4 % de cette consommation primaire, les énergies renouvelables représentent la quatrième source d'énergie primaire consommée en 2018.

En France, la part des énergies renouvelables est en progression régulière depuis une dizaine d'années. La croissance importante de la production primaire d'énergies renouvelables depuis 2005 (+ 63 %) est principalement due à l'essor des biocarburants, des pompes à chaleur et de la filière éolienne.

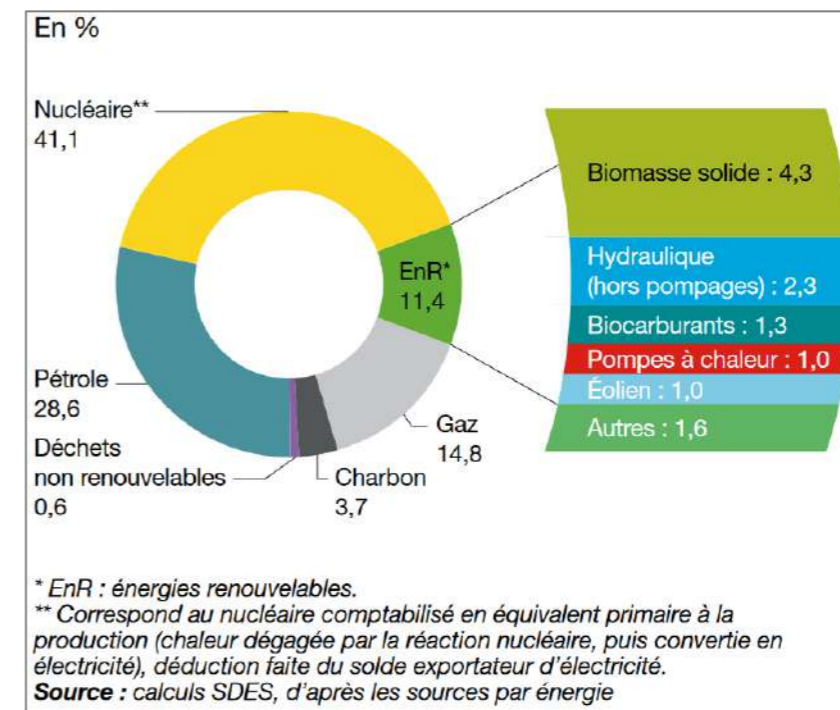


Figure 13: Consommation d'énergie primaire par type d'énergie en 2018 (source : SDES 2018)

En 2017, la consommation finale d'électricité par habitant (incluant le résidentiel, mais aussi l'industrie, les transports, le tertiaire et l'agriculture) était de 7 000 kWh/hab.

La couverture de la consommation par la production renouvelable s'élève à 18,4% en France contre en moyenne 32% en Europe (jusqu'à 50% pour la Suède ou l'Autriche).

durable.

¹⁷ « Bilan énergétique de la France pour 2018 », Décembre 2019 et « Chiffres clés des énergies renouvelables Édition 2018 », Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire / Commissariat général au développement

3.2.9.2 L'énergie en Auvergne-Rhône-Alpes

En 2018, la production d'origine renouvelable a couvert en moyenne, 45 % de la consommation régionale (contre 35 % en 2017), soit quasiment le double du taux national (23 %). Ce bilan s'explique par une production d'électricité d'origine renouvelable croissante (+28 % par rapport à 2017) permise par des conditions climatiques très favorables et un parc éolien et solaire qui continuent de croître.

Avec 115 TWh produits en 2018, Auvergne Rhône-Alpes est la région française la plus productrice d'électricité. Une production qui est en hausse de 5,7 % par rapport à l'an dernier. Cette croissance est due à :

- une production d'électricité d'origine renouvelable en hausse grâce à des conditions météorologiques propices (+27 % de production hydraulique par rapport à 2017),
- un parc éolien (+10,5 % par rapport à 2017) et solaire (+19,7 % par rapport à 2017) en développement.

Désormais, la filière renouvelable représente 48 % du parc installé. Ce qui fait de la région Auvergne Rhône-Alpes, la région qui produit le plus d'électricité d'origine renouvelable (30TWh).

Les installations thermiques à combustible fossile ont été moins sollicitées en 2018 (-29 % par rapport à 2017). Ce qui a permis une diminution des émissions de CO2 de 17 % plaçant la région Auvergne Rhône-Alpes parmi les régions les moins émettrices de CO2. Quant à la consommation d'électricité, elle reste stable (61 TWh).

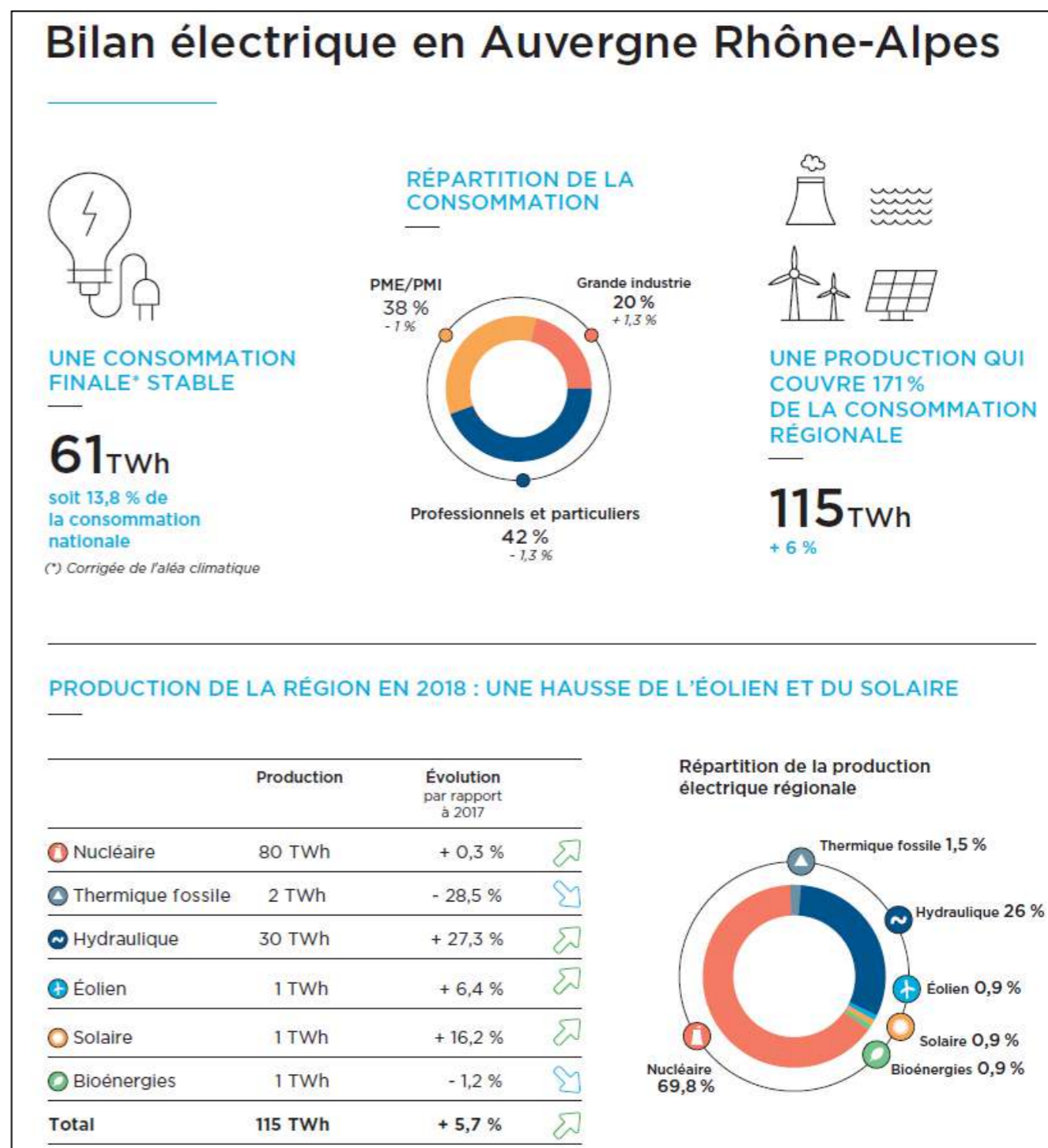


Figure 14 : Extrait du bilan électrique de 2018 en Auvergne Rhône-Alpes
(Source : RTE France)

3.2.9.3 Consommation et production d'énergie dans l'aire d'étude

Le service statistique du ministère du développement durable a recensé les installations de production d'électricité renouvelable en 2016 pour lesquelles a été conclu un contrat d'obligation d'achat en vertu de la loi du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité. Sur la commune de Lastic, aucune installation de production d'électricité n'est recensée (cf. Tableau 46).

Commune	Eolien		Photovoltaïque		Consommation d'énergie (MWh) ¹⁸
	Nombre d'installations	Puissance installée (MW)	Nombre d'installations	Puissance installée (MW)	
Lastic	0	0	Secret statistique	0	737

Tableau 46 : Installations de production d'énergie et consommation d'énergie sur la commune de la ZIP

(Source : SOeS)

Bien que les données disponibles sur les consommations et productions d'énergie du territoire d'étude ne soient pas exhaustives, nous pouvons affirmer que la part de la production d'énergie de la commune de Lastic est très faible (bois de chauffage, installations photovoltaïques, etc.) par rapport aux besoins énergétiques du territoire. Si l'on rapporte ces besoins au ratio français, la consommation d'électricité des habitants de la commune concernée par le projet serait égale 737 MWh.¹⁹

3.2.10 Environnement atmosphérique

L'air est un mélange de gaz composé de 78% d'azote et de 21% d'oxygène. Le dernier pourcent est un mélange de vapeur d'eau, de gaz carbonique (CO₂), de traces de gaz rares, d'une multitude de particules en suspension et de divers polluants naturels ou liés à l'activité humaine.

Le département du Puy-de-Dôme ne fait pas figure d'un territoire particulièrement pollué à l'échelle régionale. La plaine de la Limagne à proximité de Clermont-Ferrand, est la zone la plus marquée en matière de pollution, notamment pour les particules fines (PM10 et PM2,5). Les niveaux d'exposition au dioxyde d'azote (NO₂) peuvent être également problématiques à proximité des axes de circulation les plus fréquentés au sein de l'agglomération clermontoise.

La topographie influence fortement la météorologie et joue un rôle majeur dans la dispersion des polluants en favorisant parfois la stagnation de la pollution. Ainsi des pics de pollution aux particules fines sont encore constatés quelques jours par an notamment l'hiver en cas d'inversion thermique.

ATMO Auvergne-Rhône-Alpes, l'organisme en charge du suivi de la qualité de l'aire dans la région, publie sur son site une synthèse annuelle de la qualité de l'air, en termes d'exposition à la pollution

¹⁸ Nombre d'habitants x 6 700 kWh/hab. (ratio français de consommation d'électricité finale par habitant)

atmosphérique.

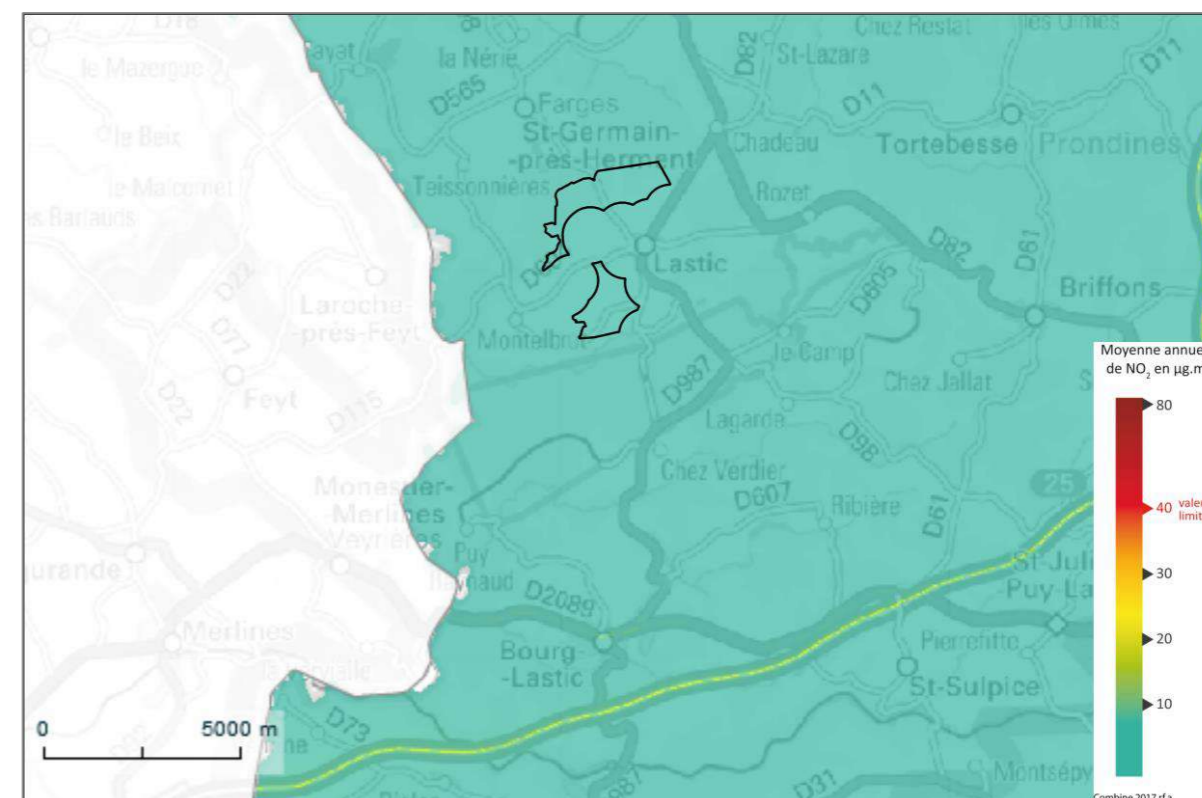


Tableau 47 : Bilan annuel 2017 – Exposition à la pollution atmosphérique (source : ATMO Auvergne-Rhône-Alpes)

D'après ATMO Auvergne-Rhône-Alpes, le site à l'étude présente une bonne qualité de l'air. La source de pollution la plus proche est l'autoroute A89, située à 6,3 km au sud de la ZIP.

La carte ci-dessous présente les populations et territoires exposés aux dépassements des valeurs limites/cibles des polluants atmosphériques réglementés pour l'année 2017. Le site à l'étude se trouve à l'écart des territoires concernés.

¹⁹ Nombre d'habitants x 6 700 kWh/hab (ratio français de consommation d'électricité finale par habitant)

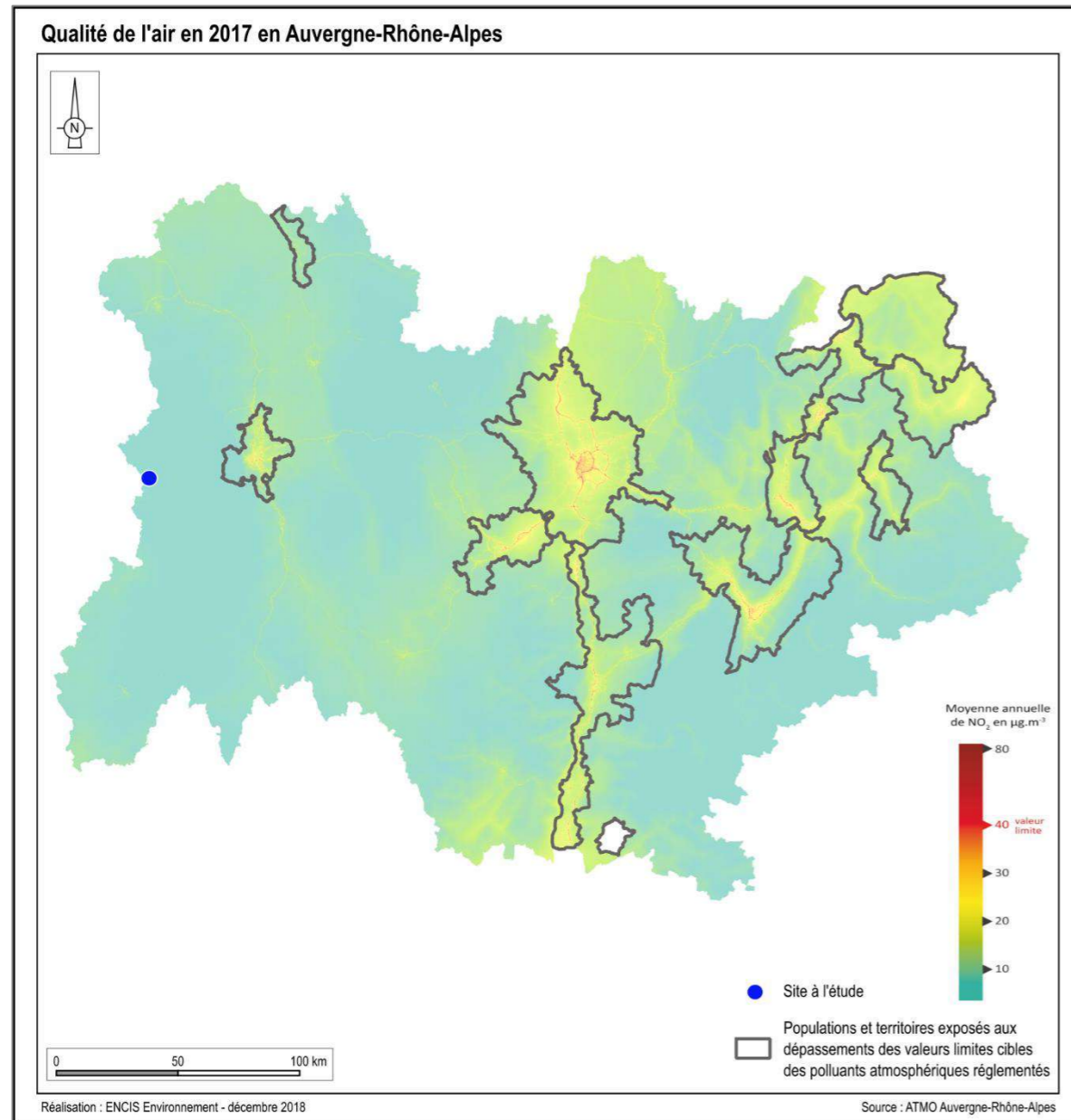


Tableau 48 : Risques de dépassement des valeurs limites (source : ATMO Auvergne-Rhône-Alpes)

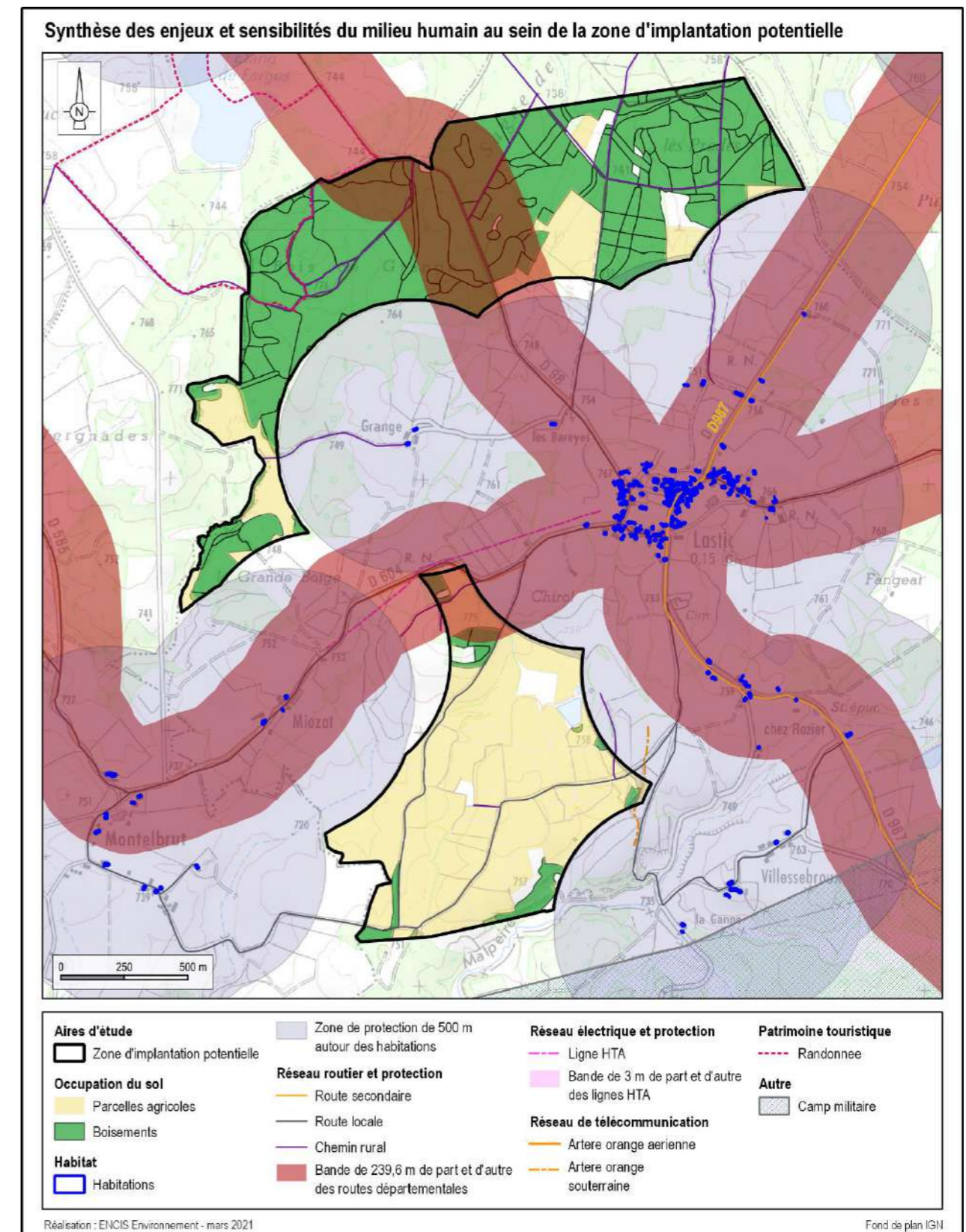
De fait, l'environnement atmosphérique ne présente pas un enjeu majeur au regard de l'implantation d'un parc éolien.

3.2.11 Synthèse des enjeux humains de la zone d'implantation potentielle

L'état initial du milieu humain a permis d'étudier les thématiques suivantes : le contexte socio-économique (démographie, activités), le tourisme, l'occupation et l'usage des sols, les plans et programmes, l'urbanisme, l'habitat et le foncier, les réseaux et équipements, les servitudes d'utilité publique, les vestiges archéologiques, les risques technologiques, les consommations et sources d'énergie, l'environnement atmosphérique.

Il ressort de cette étude la présence sur la zone d'implantation potentielle :

- du bourg de Lastic et de plusieurs hameaux proches de l'AEI, dont la sensibilité est traitée dans le volet paysager et patrimonial (cf. tome 4.3 de l'étude d'impact) ;
- la présence du camp militaire à proximité de la ZIP sud ;
- d'habitations situées à moins de 500 m de la ZIP (bourg de Lastic et hameau chez Rozier) nécessitant une zone d'exclusion ;
- de routes départementales (D98 et 604) et d'un périmètre d'éloignement correspondant à la hauteur totale d'une éolienne majorée de 20 mètres ;
- de 135,3 ha de boisements (54,7 % de la surface de la ZIP), dont 51,8 ha de plantations de conifères exotiques, principalement situés dans la ZIP nord ;
- de 98,4 ha de parcelles agricoles (40 % de la surface de la ZIP) dont 94 ha de prairies ; principalement situées dans la ZIP sud ;
- d'une ligne électrique HTA aérienne et sa distance d'éloignement ;
- de lignes aériennes et souterraines gérées par Orange dans la ZIP sud ;
- d'un chemin de randonnée sur la ZIP nord ;
- de voies communales et de chemins.



Carte 54 : Synthèse des enjeux humains de la zone d'implantation potentielle

3.3 Environnement acoustique

L'étude acoustique a été confiée au bureau d'études Echo Acoustique. Ce chapitre présente une synthèse de l'état initial. L'étude complète est consultable dans le tome 4.2 de l'étude d'impact : Rapport acoustique du projet de parc éolien de Lastic (63).

3.3.1 Description du paysage sonore du site

Les différentes interventions sur site ont permis d'identifier les sources de bruit principales constituant l'ambiance sonore actuelle de la zone d'étude :

- Les bruits en provenance des infrastructures de transports
- Les routes départementales (D82, D98, D115, D604, D565, D987...)
- Les routes de desserte locale
- Les bruits provenant d'activités agricoles (agriculture et élevage)
- Les bruits liés à la présence d'animaux sauvages (avifaune et insecte)
- Les bruits générés par l'effet du vent sur la végétation, notamment sur les zones boisées présentes sur la zone d'étude
- Les bruits liés à la présence de plusieurs cours d'eau et étangs (*rivière le Chavanon, ruisseaux de Malpeire / La Méouzette / La Ramade, étang de Farges...*)
- Les bruits provenant de l'usine « EO2 Auvergne » fabricant et distributeur de granulés bois et située au Nord-Est de l'aire d'étude

Les bruits provenant des habitations voisines (animaux domestiques, travaux et entretiens des jardins...)

A noter également la présence de terrains de manoeuvres et de tirs militaires (caserne de Bourg Lastic) situés au Sud et à l'Est de l'aire d'étude. Les observations réalisées lors des différentes interventions sur site durant la campagne de mesure mettent en évidence que les bruits générés lors des sessions de tirs sont nettement perceptibles sur l'ensemble de l'aire d'étude.

De plus, selon les éléments recueillis auprès des riverains et selon les conditions environnementales rencontrées, l'usine de production et de distribution en granulés bois « EO2 Auvergne » (Z.A du Chadeau) peut-être perceptible sur l'ensemble de l'aire d'étude.

3.3.2 Analyse des niveaux sonores résiduels

3.3.2.1 Niveaux sonores résiduels

Les tableaux suivants présentent les niveaux sonores du bruit résiduel, pour chaque classe homogène. La norme NF S 31-010 stipule dans les principes méthodologiques que le « résultat final des mesures doit-être arrondi au demi-décibel le plus proche dans tous les cas, hors procédure de calibrage ».

Classe homogène n°1		Bruit résiduel en dB(A)						
Emplacement	N°	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	≥ 9m/s
Étang de Farges	1	37,0	38,5	39,5	42,0	43,0	44,0	44,0
Teissonnières	2	40,0	40,0	40,5	41,0	43,0	45,5	46,5
Le Souchal	3	36,5	38,0	39,0	40,0	43,5	46,0	47,0
La Roche Près Feyt	4	36,5	38,0	39,0	40,0	43,5	46,0	47,0
Montelbrut	5	34,0	35,0	37,5	40,0	43,5	48,0	50,0
Miozat	6	37,0	37,5	38,0	38,5	42,0	45,5	47,0
Villessebroux	7	37,5	38,0	39,5	40,5	43,5	46,5	47,5
Chez Rozier	8	37,5	38,0	39,5	40,5	43,5	46,5	47,5
Lastic Ouest	9	33,0	34,0	35,5	37,0	39,0	41,5	43,0
Grange	10	42,5	42,5	42,5	42,5	43,5	44,5	45,0
Lastic Nord	11	37,0	37,0	37,5	39,5	41,0	42,5	44,0
Chadeau	12	35,0	36,5	37,5	39,0	43,0	45,0	47,0

Tableau 49 : Bruit résiduel – classe homogène 1 (Source : Echo Acoustique)

Classe homogène n°2		Bruit résiduel en dB(A)						
Emplacement	N°	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	≥ 9m/s
Étang de Farges	1	29,0	29,0	29,0	30,0	32,5	32,5	32,5
Teissonnières	2	29,0	29,0	30,0	31,5	33,5	35,5	37,0
Le Souchal	3	32,0	32,0	32,5	36,0	39,5	41,5	42,5
La Roche Près Feyt	4	32,0	32,0	32,5	36,0	39,5	41,5	42,5
Montelbrut	5	27,5	28,0	29,5	31,0	32,5	36,5	36,5
Miozat	6	27,5	28,0	28,0	29,5	33,0	36,5	39,0
Villessebroux	7	32,5	32,5	33,5	34,0	37,0	40,0	41,5
Chez Rozier	8	32,5	32,5	33,5	34,0	37,0	40,0	41,5
Lastic Ouest	9	27,0	27,5	27,5	29,5	31,5	33,0	33,0
Grange	10	27,5	27,5	29,0	30,5	31,5	32,0	35,0
Lastic Nord	11	27,0	27,5	27,5	28,5	31,5	33,5	33,5
Chadeau	12	26,5	27,5	28,5	31,5	34,5	37,0	39,0

Tableau 50 : Bruit résiduel – classe homogène 2 (Source : Echo Acoustique)

Classe homogène n°3		Bruit résiduel en dB(A)						
Emplacement	N°	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	≥ 9m/s
Étang de Farges	1	24,0	24,5	25,0	28,0	42,5	45,0	48,0
Teissonnières	2	23,5	24,5	25,5	26,5	38,5	40,0	42,0
Le Souchal	3	25,0	25,5	25,5	30,0	45,0	47,0	49,0
La Roche Près Feyt	4	25,0	25,5	25,5	30,0	45,0	47,0	49,0
Montelbrut	5	27,5	28,0	28,5	30,5	41,5	42,0	43,0
Miozat	6	20,5	21,5	22,0	22,5	28,0	30,5	33,0
Villessebroux	7	22,0	23,0	23,0	25,5	37,5	41,5	42,0
Chez Rozier	8	22,0	23,0	23,0	25,5	37,5	41,5	42,0
Lastic Ouest	9	23,0	23,0	23,5	25,5	37,0	40,5	41,0
Grange	10	21,0	21,0	22,5	28,5	38,5	40,5	43,0
Lastic Nord	11	21,5	22,0	22,5	23,5	37,5	41,0	42,0
Chadeau	12	21,0	22,5	23,0	26,0	41,0	44,0	46,0

Tableau 51 : Bruit résiduel – classe homogène 3 (Source : Echo Acoustique)

Classe homogène n°4		Bruit résiduel en dB(A)						
Emplacement	N°	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	≥ 9m/s
Étang de Farges	1	21,0	21,5	22,5	28,5	31,5	33,0	33,0
Teissonnières	2	23,0	23,0	26,0	32,5	35,0	37,5	38,5
Le Souchal	3	25,5	27,0	31,0	35,5	38,5	40,0	41,0
La Roche Près Feyt	4	25,5	27,0	31,0	35,5	38,5	40,0	41,0
Montelbrut	5	25,0	25,0	28,0	32,0	33,0	34,0	35,0
Miozat	6	23,5	24,5	25,5	30,0	32,0	35,0	38,0
Villessebroux	7	21,5	22,5	24,5	30,0	31,0	35,0	35,0
Chez Rozier	8	21,5	22,5	24,5	30,0	31,0	35,0	35,0
Lastic Ouest	9	22,5	23,0	24,5	30,0	32,0	36,5	36,5
Grange	10	22,0	22,5	23,5	28,5	30,5	32,5	35,5
Lastic Nord	11	18,5	20,0	25,0	30,5	32,5	37,0	38,5
Chadeau	12	20,5	22,5	25,5	32,0	34,5	35,5	37,0

Tableau 52 : Bruit résiduel – classe homogène 4 (Source : Echo Acoustique)

Classe homogène n°5		Bruit résiduel en dB(A)						
Emplacement	N°	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	≥ 9m/s
Étang de Farges	1	42,5	42,5	42,5	42,5	43,0	46,0	46,0
Teissonnières	2	43,5	44,0	44,5	44,5	45,0	46,0	46,0
Le Souchal	3	38,0	38,5	39,0	39,5	41,0	46,0	46,0
La Roche Près Feyt	4	38,0	38,5	39,0	39,5	41,0	46,0	46,0
Montelbrut	5	36,0	36,0	37,0	40,0	42,0	42,5	42,5
Miozat	6	36,5	39,0	39,0	39,0	40,0	40,0	40,0
Villessebroux	7	42,5	42,5	43,0	43,0	44,0	44,0	44,0
Chez Rozier	8	42,5	42,5	43,0	43,0	44,0	44,0	44,0
Lastic Ouest	9	37,5	37,5	37,5	38,0	39,0	40,5	40,5
Grange	10	46,0	46,0	46,0	46,5	46,5	46,5	46,5
Lastic Nord	11	40,0	40,0	41,5	42,0	42,5	42,5	42,5
Chadeau	12	36,0	36,0	36,5	38,5	38,5	45,0	45,0

Tableau 53 : Bruit résiduel – classe homogène 5 (Source : Echo Acoustique)

L'analyse des données met en avant des niveaux sonores résiduels faibles à modérés sur l'ensemble de l'aire d'étude.

3.3.2.2 Classement de sensibilité des points zones riveraines

Ce paragraphe a pour objectif de classer les zones riveraines selon leur sensibilité vis-à-vis de l'impact sonore du projet de parc éolien, en considérant les niveaux sonores résiduels mesurés sur site et leur situation par rapport à le ZIP.

Le tableau suivant fait apparaître le classement des zones riveraines, de la plus sensible (1) à la moins sensible (12).

		Classes Homogènes					Distance à la ZIP	Sensibilité globale
		n°1	n° 2	n°3	n°4	n°5		
Étang de Farges	1	6	5	10	1	10	8	8
Teissonnières	2	9	10	7	11	11	10	11
Le Souchal	3	7	12	12	12	6	11	12
La Roche Près Feyt	4	4	7	11	10	4	12	9
Montelbrut	5	5	8	1	8	2	7	5
Miozat	6	8	11	6	5	9	1	7
Villessebroux	7	1	2	3	7	1	5	1
Chez Rozier	8	11	4	5	3	12	4	6
Lastic Ouest	9	2	3	2	4	7	6	2
Grange	10	3	9	4	6	3	2	3
Lastic Nord	11	10	1	8	2	5	3	4
Chadeau	12	12	6	9	9	8	9	10

Tableau 54 : Sensibilité des zones habitées riveraines (Source : Echo Acoustique)

3.3.3 Conclusion de l'étude

Dans le cadre de l'étude d'impact acoustique relative au projet de parc éolien de Lastic, la caractérisation de l'ambiance sonore initiale permet de définir les classes homogènes étudiées et les niveaux sonores résiduels.

L'analyse des conditions météorologiques observées lors de la campagne de mesure réalisée en avril et mai 2018 permet de déterminer les classes homogènes étudiées suivantes :

	Classe Homogène n°1	Classe Homogène n°2	Classe Homogène n°3	Classe Homogène n°4	Classe Homogène n°5
Périodes	Diurne	Diurne	Nocturne	Nocturne	Nocturne
Horaires	[7h-21h]	[21h-22h]	[22h-6h]	[22h-6h]	[6h-7h]
Secteurs de vent considérés	Toutes directions	Toutes directions	Sud-Ouest [135°-315°]	Nord-Est [315°-135°]	Toutes directions
Vitesses de vent considérées (V_s)	3 à ≥ 9m/s	3 à ≥ 9m/s	3 à ≥ 9m/s	3 à ≥ 9m/s	3 à ≥ 9m/s
Spécificités	Sans pluie	Sans pluie	Sans pluie	Sans pluie	Sans pluie

Tableau 55 : Classes homogènes étudiées (Source : Echo Acoustique)

Ces résultats permettront d'évaluer l'impact du projet de parc éolien conformément à la réglementation en vigueur.

3.3.4 Scénario de référence

Au regard des présents résultats, les niveaux sonores résiduels mesurés en période diurne sont modérés. Sur cette période, les bruits liés à la présence d'infrastructures routières et des activités agricoles sont particulièrement marqués. Les sessions d'entraînement aux manœuvres et tirs militaires (caserne de Boug Lastic) génèrent ponctuellement une hausse des niveaux sonores sur l'ensemble de l'aire d'étude. Une baisse du niveau sonore est observée après 21h notamment liée à une diminution du trafic routier et des activités agricoles.

En période nocturne, les niveaux sonores sont plus faibles et le bruit résiduel est essentiellement composé des bruits générés par l'effet du vent sur la végétation et de l'activité nocturne de la faune. Les niveaux sonores nocturnes dépendent également de la direction du vent, avec des niveaux sonores plus importants lorsque le vent provient du secteur Sud-Ouest.

Enfin, l'éveil de la faune dès 6h du matin en cette période de l'année conduit à des niveaux sonores élevés entre 6h et 7h.

3.4 Analyse de l'état initial du paysage

Le volet paysager de l'étude d'impact a été confié à ENCIS Environnement. Ce chapitre présente une synthèse de l'état initial. L'étude complète est consultable en tome 4.3 de l'étude d'impact : « Volet paysage et patrimoine de l'étude d'impact du projet éolien de Lastic ».

3.4.1 Un paysage au relief marqué limitant les perceptions

Le site du projet est localisé à l'ouest du Puy de Dôme et de la chaîne des Puys et au nord du Massif du Sancy. L'aire d'étude globale intègre ces éléments qui permettent des vues lointaines en direction du projet.

Dans le reste du territoire d'étude, en dehors de ces points culminants, de petits monts et autres variations du relief limitent les ouvertures visuelles vers la ZIP en constituant des masques partiels ou totaux. Les paysages sont principalement agricoles, tournés vers l'élevage extensif. Les pâtures occupent les espaces les moins accidentés tandis que les pentes sont principalement occupées par les boisements (mixtes). Cette végétation arborée prend aussi la forme d'un bocage important, notamment dans le secteur des Combrailles dans la partie nord de l'aire d'étude globale. Des vallées profondes, sinueuses et boisées dessinent également le relief de l'aire d'étude et limitent les perceptions (vallées de la Dordogne, du Chavanon, la Sioule et le Sioulet...).



Photographie 27 : Visibilité partielle et lointaine depuis la D36, sur les pentes des Monts Dore



Photographie 28 : Paysages boisés des Combrailles depuis de GR4 au nord de l'AEE

A une échelle plus rapprochée, le site de projet composé de deux ZIP (nord et sud) s'inscrit au nord de la vallée de la Dordogne. La ZIP sud concerne principalement des prairies et s'inscrit sur le petit plateau de Lastic (présentant tout de même des ondulations du relief), au nord de la masse boisée du camp militaire de Bourg-Lastic, s'exposant à de nombreuses vues ouvertes tandis que la ZIP nord est positionnée sur les boisements de Saint-Germain-Près-Herment. Les perceptions depuis les axes routiers sont limitées par ces éléments (relief et végétation) et quelques vues dégagées sont possibles depuis les secteurs ouverts ou en surplomb.



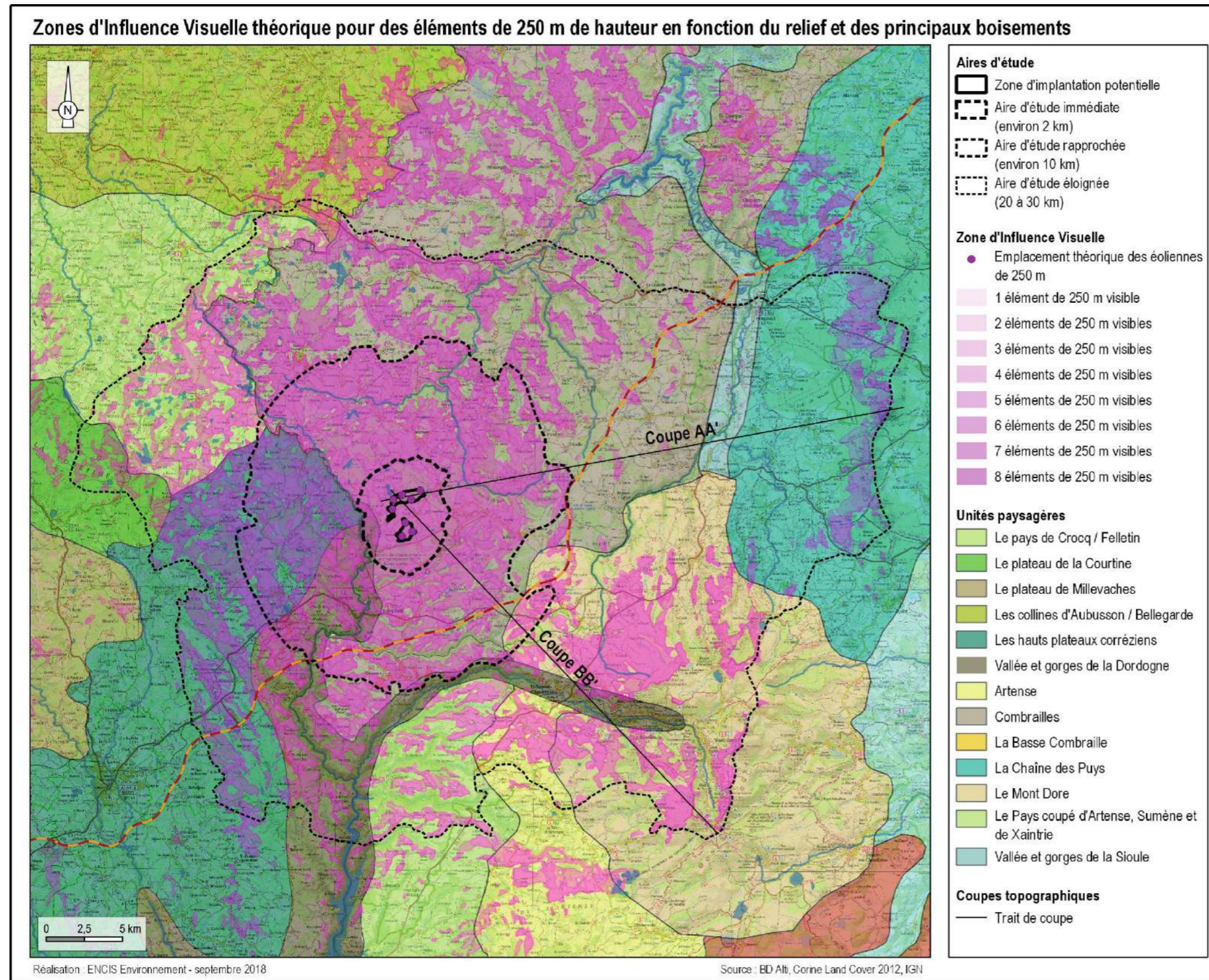
Photographie 29 : Vue ouverte vers la ZIP depuis la D61 au sud de Tortebeisse



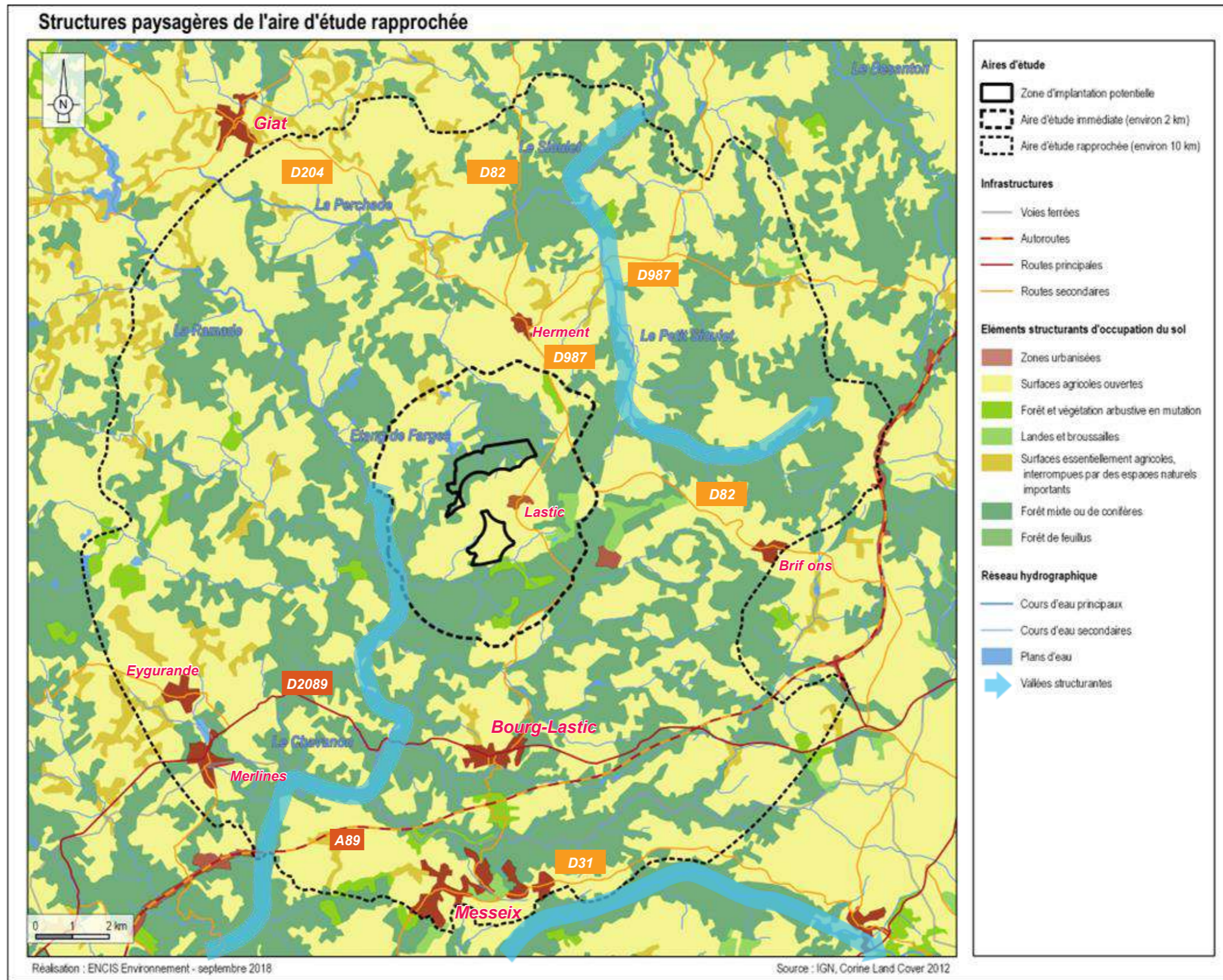
Photographie 30 : Vue partielle de la ZIP depuis la D204 au nord d'Herment



Photographie 31 : Vue dégagée depuis la table d'orientation sur la butte de Puy-St-Gulmier



Carte 55 : Zone d'influence visuelle théorique d'éléments de grande hauteur (250 m) dans la zone d'implantation potentielle.



Carte 56 : Les structures paysagères de l'AER

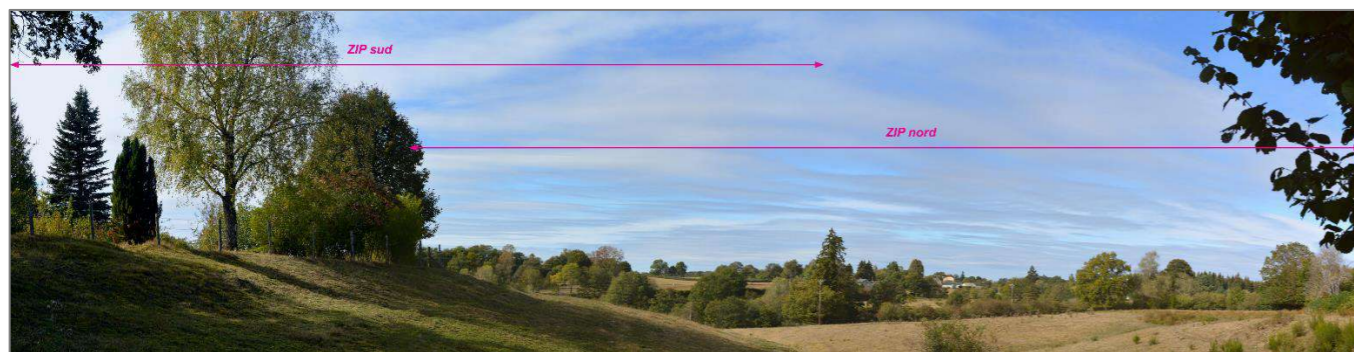
3.4.2 Un territoire faiblement peuplé à l'habitat dispersé

L'occupation humaine est principalement représentée par de petits villages et hameaux répartis sur l'ensemble du territoire. Les habitations sont localisées dans les secteurs ouverts et les moins accidentés, à l'écart des vallées profondes et boisées.

Dans l'AEE cependant, les villes principales sont celles de La Bourboule et du Mont-Dore, implantées dans la vallée de la Dordogne. Leur position et l'éloignement qu'elles présentent avec la ZIP leur confèrent une sensibilité nulle vis-à-vis de celle-ci.

Dans l'AER, les sensibilités depuis les habitations sont également limitées par le relief et la végétation (2 villages présentent des sensibilités modérées, 6 des sensibilités faibles, 4 des sensibilités très faibles et 1 une sensibilité nulle).

A une échelle plus proche, les hameaux de l'AEI sont principalement localisés entre les deux ZIP ce qui engendre des sensibilités fortes en raison d'un risque élevé d'encerclement. D'autre part, cette sensibilité est renforcée par la grande hauteur de la ZIP (250 m). Ainsi, à cette échelle, ce sont 8 villages et hameaux qui présentent des sensibilités fortes (La Prébière, Farges, Montelbrut, Les Bareyes, Grange, Villessebroux, Miozat et Chez Rozier), 4 présentent une sensibilité modérée (Teissonnières, Chez Bourassat, Chez Lavergne et Le Souchal). Ces hameaux disposent d'un éloignement plus important à la ZIP et sont en général séparés de celle-ci par des boisements qui en masquent la partie basse et en limitent ainsi la prégnance verticale. Quatre hameaux présentent une sensibilité faible (Boisset, Le Bets, Chambessous et Chadeaux). Les masques liés à la végétation sont, pour ces habitations, encore plus importants. Le dernier hameau (Cornes), situé au sud du camp militaire de Bourg-Lastic dispose de peu de perception de la ZIP en raison de la masse boisée à l'avant-plan qui constitue un masque important.



Photographie 32 : Vue rapprochée depuis Villessebroux (n°15)



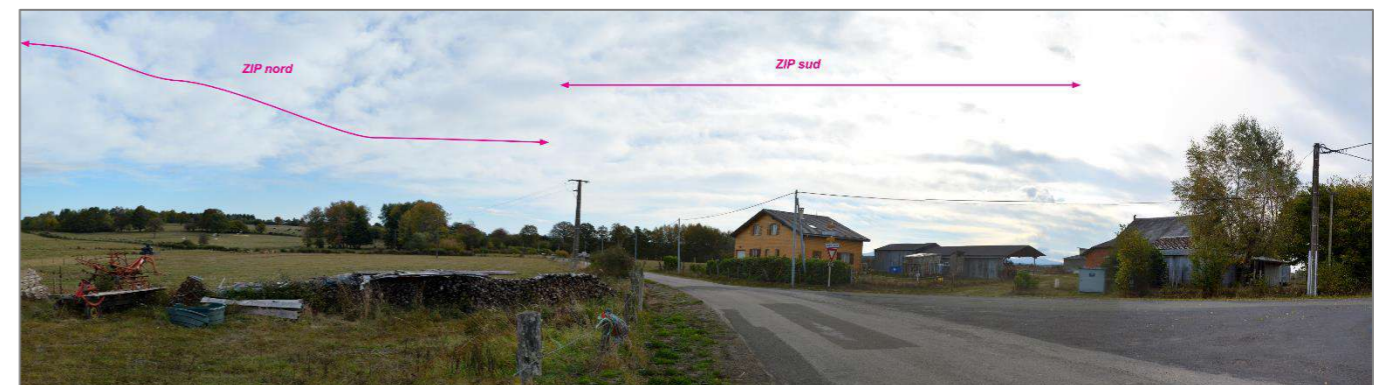
Photographie 33 : Vue ouverte vers la ZIP sud depuis Grange (n°14)



Photographie 34 : Vue ouverte vers la ZIP nord depuis Grange (n°14)

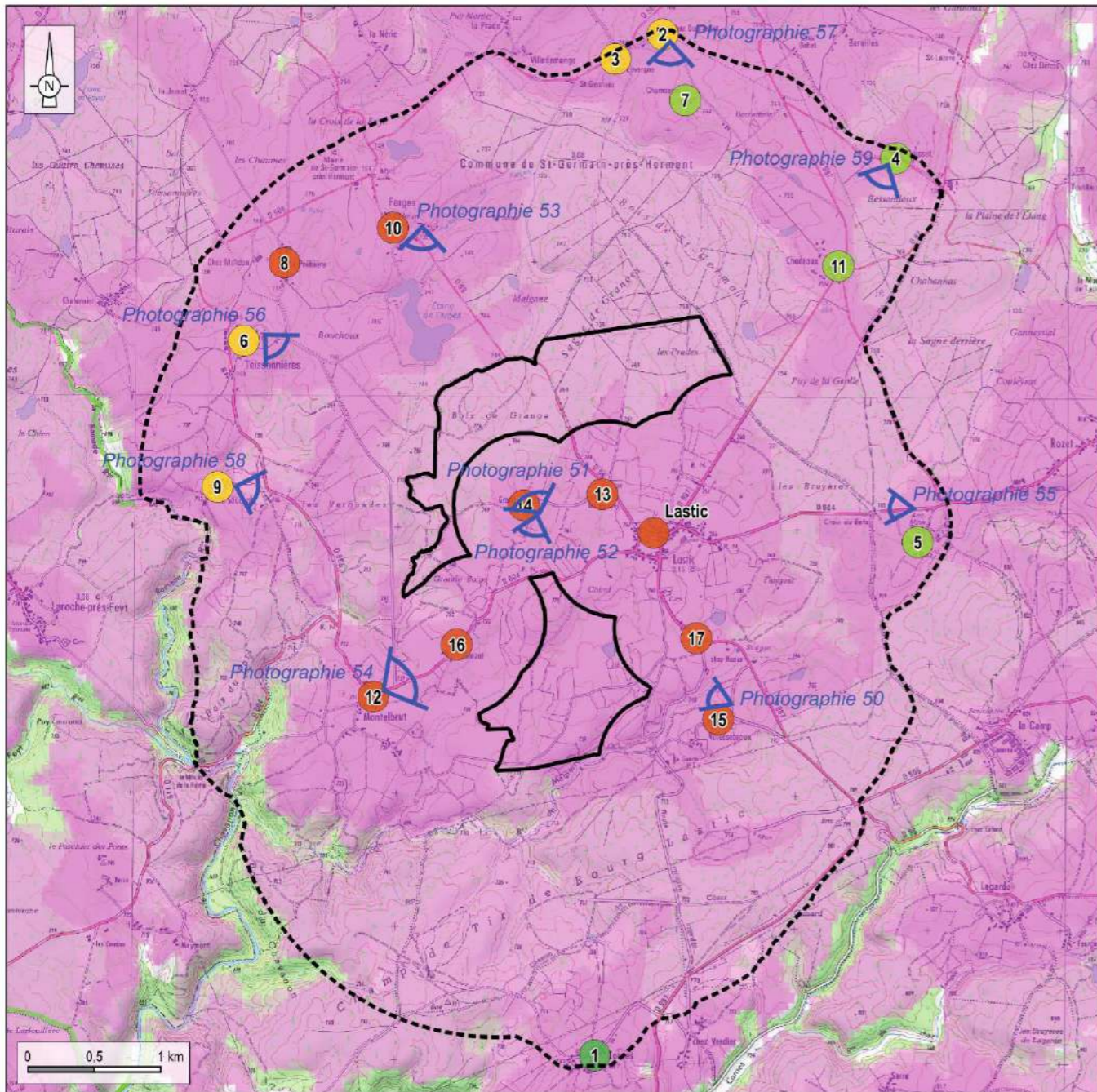


Photographie 35 : Vue plongeante vers la ZIP depuis Farges (n°10)



Photographie 36 : Perception forte des deux ZIP depuis Montelbrut (n°12)

Sensibilité des lieux de vie dans l'AEI



Aires d'étude	Zone d'influence visuelle	Sensibilité des lieux-de-vie vis-à-vis d'un projet de grande hauteur dans la ZIP	Sensibilité faible
<ul style="list-style-type: none"> Zone d'implantation potentielle Aire d'étude immédiate (environ 2 km) 	<ul style="list-style-type: none"> Zone d'Influence Visuelle d'éléments de grande hauteur (250 m) dans la ZIP 	<ul style="list-style-type: none"> Sensibilité nulle Sensibilité très faible 	<ul style="list-style-type: none"> Sensibilité modérée Sensibilité forte

Réalisation : ENCIS Environnement1 - octobre 2018

Source : ENCIS, IGN

Carte 57 : Sensibilité des lieux de vie de l'AEI

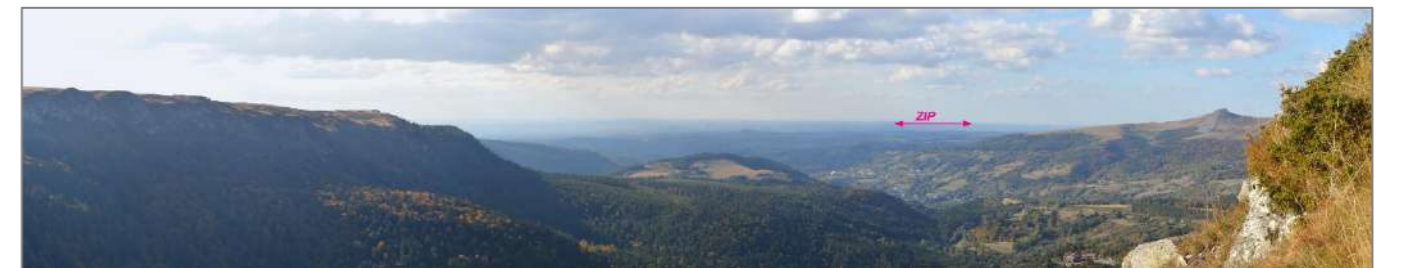
3.4.3 Un territoire attractif pour ses activités de plein air et son patrimoine naturel

L'aire d'étude globale intègre la chaîne des Puys à l'est, présentant de nombreuses protections et reconnaissances à savoir : inscription au patrimoine mondial de l'UNESCO, une protection en tant que site inscrit et classé (périmètre différent) et une reconnaissance touristique majeure, liée à ces protections, qui en font le principal site touristique du département.



Photographie 37 : Panorama dégagé et lointain depuis le Puy de Dôme au sein de la Chaîne des Puys

Le Massif du Sancy, au sud-est de l'AEE, présente également un intérêt patrimonial et touristique avec plusieurs sites inscrits et classés ainsi qu'une concentration de sites touristiques (station de ski, villes thermales, sentiers de randonnées...).

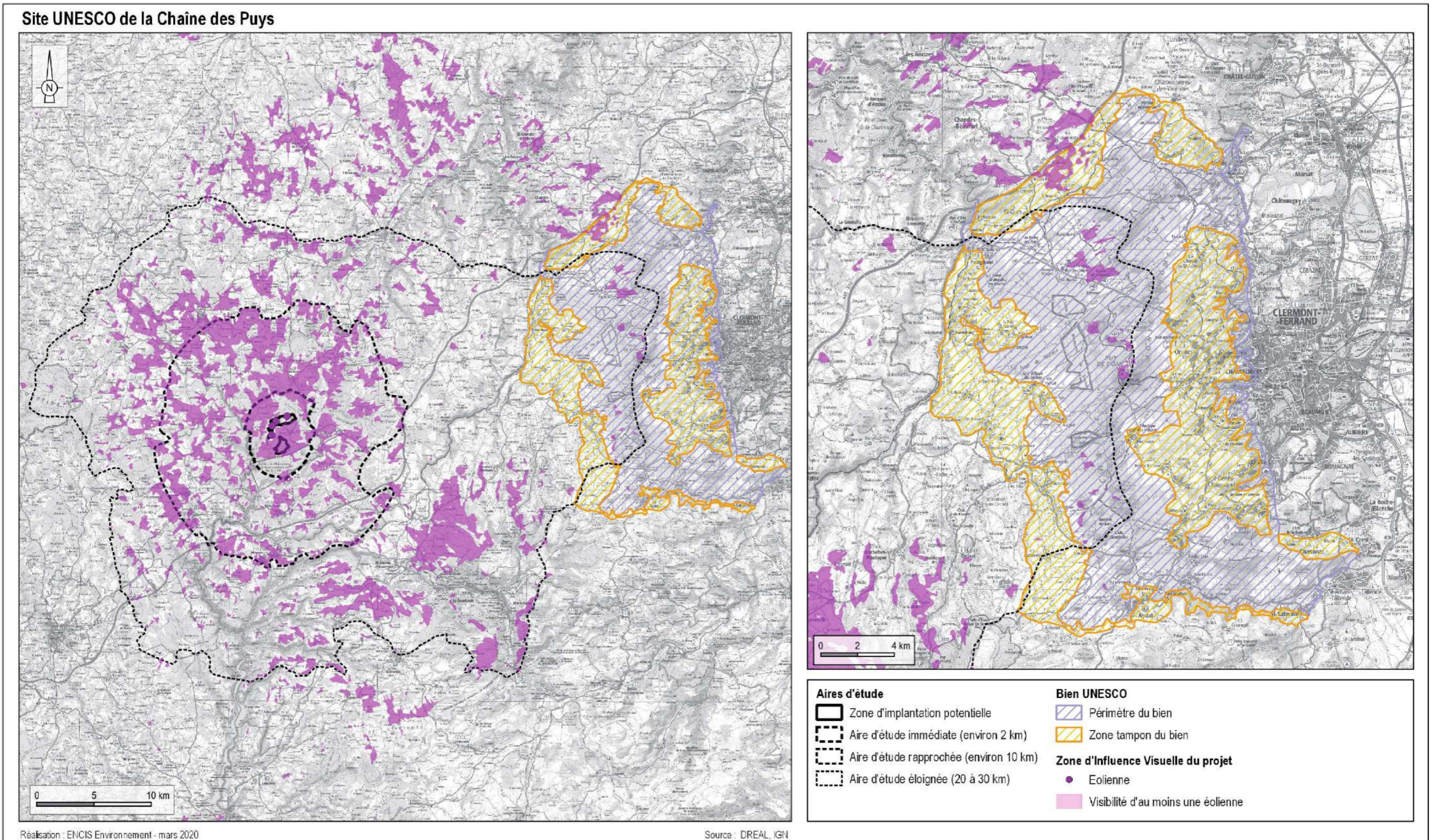


Photographie 38 : Visibilité lointaine de la ZIP depuis le Capucin, au sein du Massif du Sancy

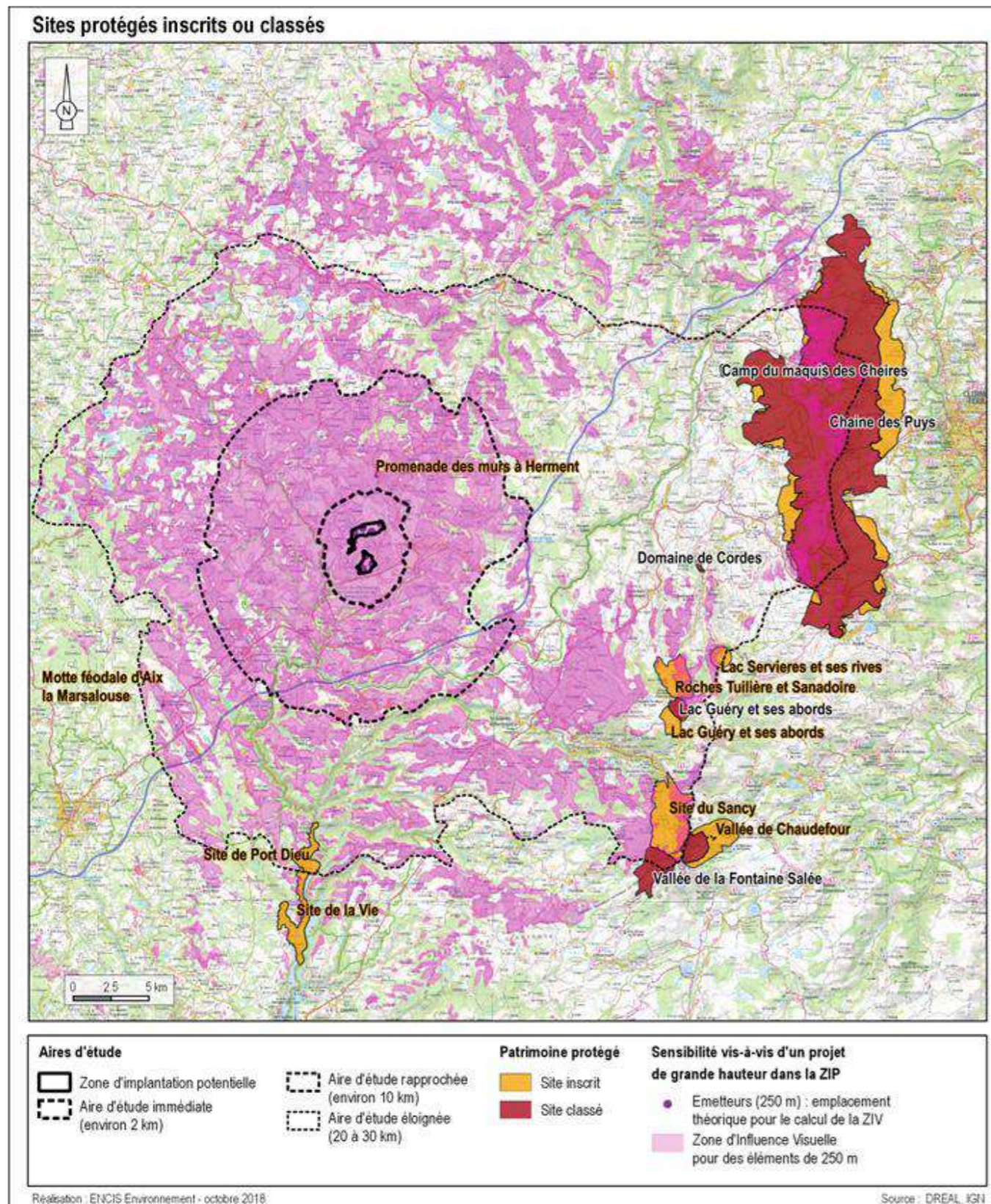
Bien qu' éloignés, ces sites constituent des points culminants permettant des vues dégagées et lointaines.

Au-delà de ces sites majeurs, l'aire d'étude globale comporte 36 monuments historiques répartis sur l' ensemble du territoire. Il s' agit en grande partie de monuments religieux et quatre seulement présentent une sensibilité non nulle vis-à-vis de la ZIP (3 sensibilités très faibles et 1 sensibilité faible).

Les autres sites attractifs sur le plan touristique concernent principalement les activités de plein air avec une offre en sentier de randonnée relativement importante notamment avec les sentiers de Grandes Randonnées (GR441, GR30, GR4 et leurs variantes).



Carte 58 : Site UNESCO de la Chaîne des Puy



Carte 59 : Patrimoine protégé de l'aire d'étude

3.4.4 Les effets cumulés potentiels

Trois parcs éoliens en exploitation sont recensés dans l'aire d'étude éloignée, tous sont constitués de 6 éoliennes (7.2, cf. Carte 119) :

- le parc éolien de Bajouve mis en service en 2013,
- le parc éolien du Bois de Bajouve mis en service en 2017,
- le parc éolien Sioulet Chavanon mis en service début 2019.

A noter que d'autres parcs ont été autorisés :

- le parc éolien de Saint-Sulpice (6 éoliennes), non construit (AP du 14/06/2016),
- le parc éolien de Tortebeffe (15 éoliennes), non construit (AP du 14/06/2018).

Un seul parc est en cours d'instruction (avis de l'autorité environnementale datant de février 2018), il s'agit du parc éolien de Briffons (9 éoliennes).

Les effets cumulés avec ces différents parcs et projets connus seront attentivement étudiés dans la partie 7.7 « Impacts cumulés sur le paysage et le patrimoine ».

3.4.5 Secteurs à enjeux de la zone d'implantation potentielle

La ZIP nord présente une relativement faible qualité paysagère mais elle est fréquentée par des promeneurs (présence d'un circuit de petite randonnée).

La ZIP sud présente une plus grande diversité mais elle est en revanche moins fréquentée.

3.5 Analyse de l'état initial du milieu naturel

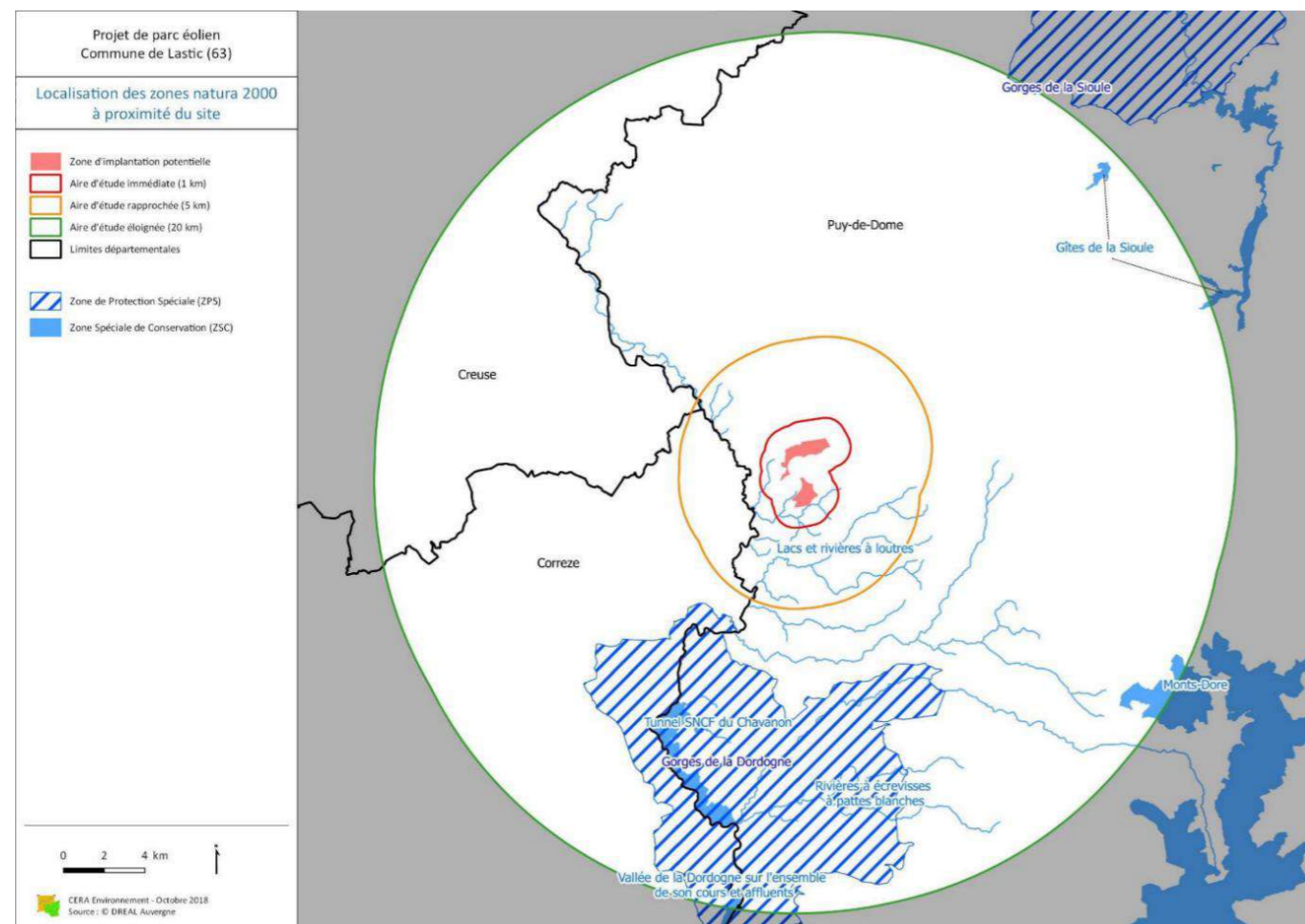
Le volet « milieux naturels » de l'étude d'impact a été confié au bureau d'étude CERA Environnement. L'étude complète est consultable en tome 4.4 de l'étude d'impact : « Projet de Parc éolien sur les communes de Lastic (63) - Etat initial : Habitats-Faune-Flore ».

3.5.1 Contexte écologique du site

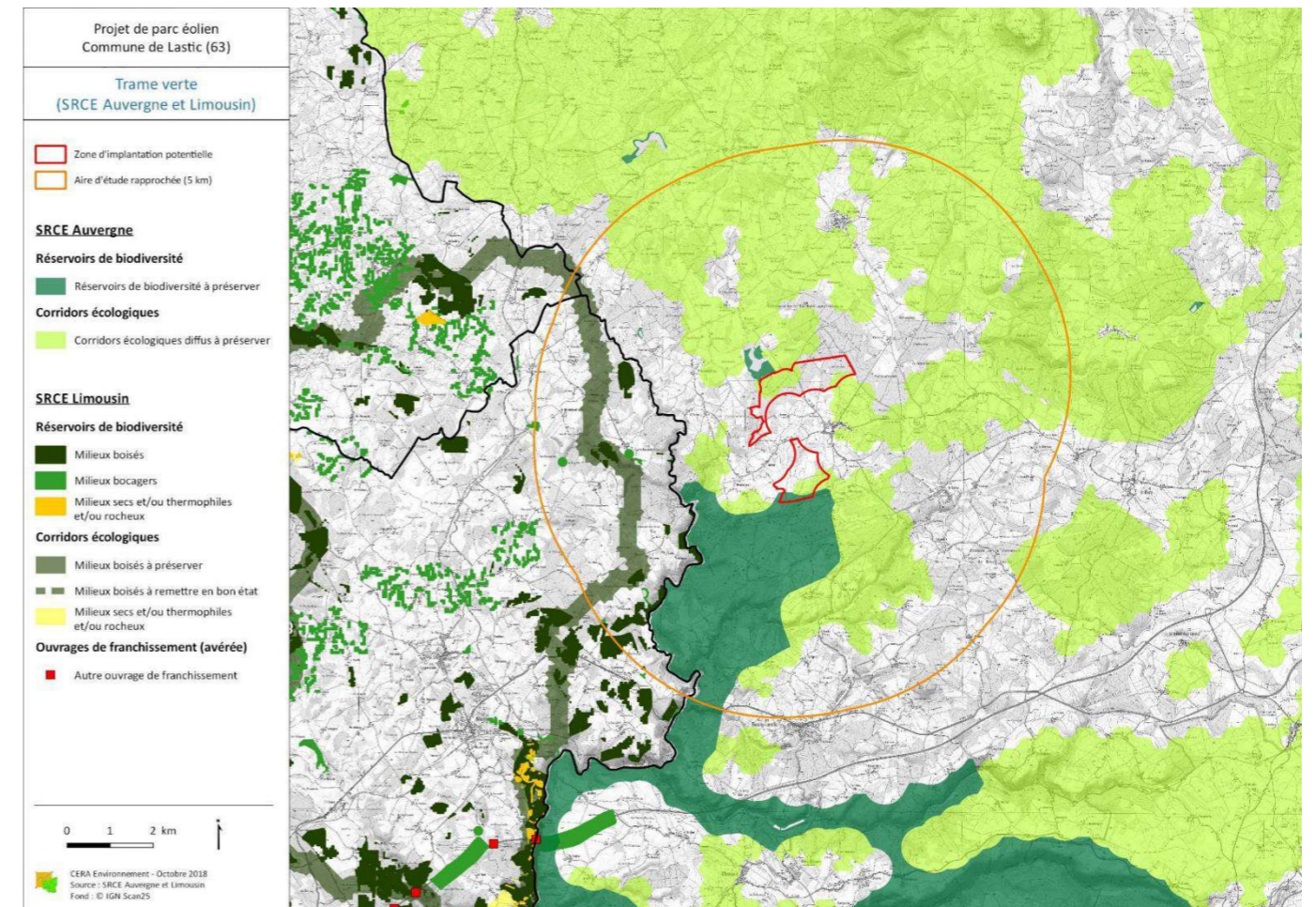
L'étude du zonage écologique révèle que le secteur dans lequel s'intègre le projet est riche sur le plan écologique (50 ZNIEFF, 8 sites Natura 2000 et 2 PNR dans un rayon de 20 km). Il est important de noter que la grande majorité des zones Natura 2000 sont situées dans l'aire d'étude éloignée entre 5 et 20 km à l'exception de la ZSC FR8301095 Lacs et rivières à Loutre qui se trouve à quelques mètres de la ZIP. En outre, trois ZNIEFF sont recensées dans la ZIP et l'Aire d'Etude Immédiate, à moins d'un kilomètre du projet. Dix-huit autres ZNIEFF sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée ou éloignée. Au total, 22 présentent un intérêt notable susceptible d'être affecté par la présence d'un projet de parc éolien.

Parmi les sites comportant des enjeux et des liens fonctionnels sur le plan floristique et/ou pour la petite faune (mammifères hors chiroptères, insectes, amphibiens, reptiles...), seuls ceux présents au sein du périmètre d'étude ou aux abords immédiats sont susceptibles d'être impactés en raison du faible rayon d'action de ces espèces. Sept sites recensés sont adjacents à la zone d'étude, à savoir la ZSC FR8301095 « Lacs et rivières à loutres », les ZNIEFF de type I N°830020559 « Camp de Bourg Lastic », N°740030022 « Vallées de la ramade et de la meouzette », N°830005507 « Étang de Farges », N°830020554 « Gorges du haut Chavanon », N°740000074 « Vallée du Chavanon » et N°830020588 « Gorges de la Dordogne et affluents ».

En dehors de ces sites identifiés comme favorables à la faune terrestre, l'analyse du SRCE de la région montre également que l'aire rapprochée est favorable pour la circulation au sol de la faune (corridors écologiques et réservoirs de biodiversité identifiés). Les autres sites recensés sont trop éloignés de la zone d'étude, et l'impact du projet sera nul sur les autres sites Natura 2000 et les ZNIEFF d'intérêt sur le plan floristique et faunistique (hors chiroptères et oiseaux).



Carte 60 : Localisation des sites Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude (Source : CERA Environnement)



Carte 61 : Trame verte à l'échelle du projet (Source : CERA Environnement)

Les enjeux les plus forts se situent certainement dans la proximité de plusieurs sites importants pour les populations de chiroptères et surtout d'oiseaux. Les ZNIEFF N°830020554 « Gorges du haut Chavanon, secteur Auvergne », N°830020553 « Gorges de Savennes, secteur Auvergne », N°740000074 « Vallée du Chavanon », N° 830020588 « Gorges de la Dordogne et affluents » présentent les mêmes enjeux, à savoir des zones de nidification de l'**Aigle botté**, du **Milan noir**, du **Milan royal** ou encore du **Circaète Jean-Le-Blanc**. Elles accueillent également d'autres espèces de rapaces nicheurs à grand rayon d'action, tout comme de nombreux gîte à chiroptères. La zone d'étude est implantée au milieu de ces zonages favorables à l'avifaune ; l'observation des différentes espèces citées dans ces zonages est probable sur la zone d'étude. De nombreuses ZNIEFF de type I ou II abritant des chauves-souris ou des rapaces ont également été recensées. La plupart restent cependant assez éloignées du site, et ne seront à priori pas impactées par le projet (ou peu). Les enjeux identifiés dans les ZNIEFF sont repris dans des sites Natura 2000 (ZPS pour les oiseaux et ZSC pour les autres groupes) aux périmètres semblables à ces ZNIEFF : **FR7412001 « Gorges de la Dordogne »**, **FR7401103 « Vallée de la Dordogne sur l'ensemble de son cours et affluents »**

Au vu de ces éléments, il apparaît que les enjeux du projet sur le zonage écologique du secteur semblent forts, notamment du fait de la rupture de continuité que peut engendrer un projet éolien entre des sites Natura 2000 et des ZNIEFF majeurs pour l'avifaune. Le projet pourrait avoir des impacts notables sur le fonctionnement global de ces zones et sur les continuités écologiques du secteur. Concernant les sites Natura 2000 répertoriés, conformément à l'article R. 414-22 du code de l'environnement, une notice d'incidence spécifique sera à prévoir (cf tome 4.4 de l'étude d'impacts).

3.5.2 Habitats naturels et flore

L'inventaire de la flore de la zone d'étude a permis d'identifier 337 espèces ou sous-espèces. **Trois espèces présentent un statut de protection, la Droséra à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*), la Littorelle à une fleur (*Littorella uniflora*) et la Canneberge (*Vaccinium oxycoccos*).**

Quinze autres espèces disposent également d'un statut de conservation défavorable (*Ajuga pyramidalis*, *Agrostemma githago*, *Isolepis fluitans*, *Utricularia australis*, *Erica tetralix*, *Hypericum elodes*, *Ceratocarpus claviculata*, *Narthecium ossifragum*, *Erythronium dens-canis*, *Nymphaea alba*, *Trichophorum cespitosum*, *Sphagnum sp*, *Cyanus segetum*, *Arnica montana* et *Gentiana lutea*). Trois espèces invasives ont également été observées. Des mesures visant à limiter leur expansion devront être mises en place.



Photographie 39 : *Drosera rotundifolia*, *Littorella uniflora* et *Vaccinium oxycoccos*

Situé dans un secteur montagneux, l'aire d'inventaire présente des intérêts modérés à forts. **Dix habitats d'intérêt communautaire ont été identifiés** : Communautés amphibies pérennes (UE 3130-2), aulnaie-frênaie riveraine (UE 91E0*), aulnaie à hautes herbes (UE 91E0*-11), tourbière de transition (UE 7140), hêtraie à Houx (UE 9120-3), hêtraie-chênaie à Houx (UE 9120-2), lande sèche atlantique (UE 4030-6), mégaphorbiaie mésotrophe (UE 6430-2), prairie semi-naturelle de fauche (UE 6510-3), prairie à Molinies (UE 6410-9), bétulaie sur Molinies (UE 6410-9). Plusieurs zones humides et milieux aquatiques soumis à réglementation (loi sur l'eau) ont également été observés sur l'aire d'inventaire et méritent d'être pris en compte.

Les autres habitats sont constitués majoritairement par des prairies pâturées et améliorées, des plantations de conifères, chênaie acide, boisement de conifères, coupe et broussailles forestières.

L'implantation des éoliennes et des chemins d'accès devra, dans la mesure du possible, éviter :

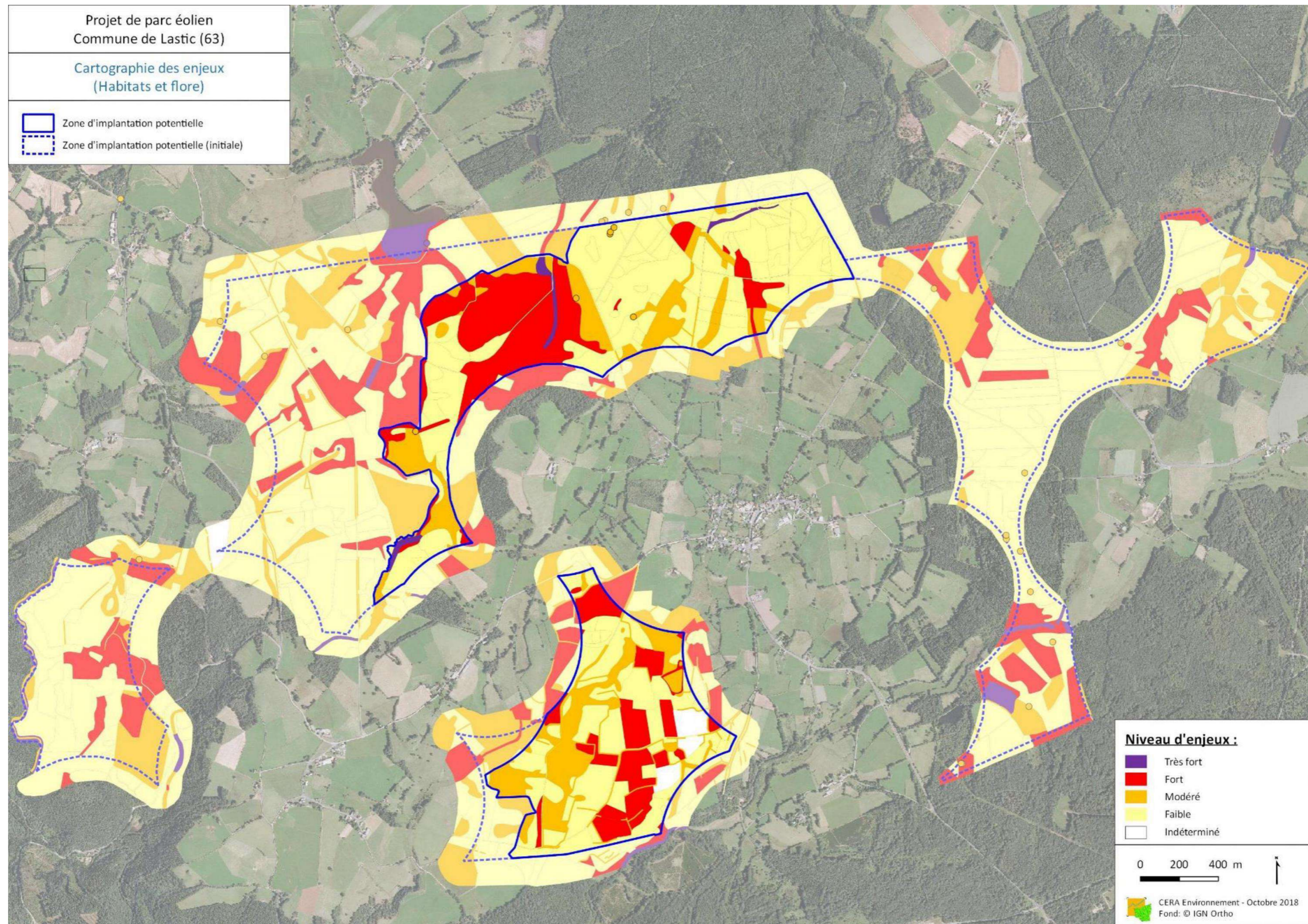
- les milieux d'intérêt communautaire précédemment cités,
- les milieux humides,
- les stations de plantes protégées, patrimoniales ou menacées devront aussi faire l'objet d'une certaine attention et être évitées au mieux.

L'implantation des éoliennes et des chemins d'accès devrait plutôt privilégier :

- les prairies améliorées,
- les coupes et broussailles forestières,
- les plantations de conifères.

Au vu de la flore et des habitats présents sur la zone d'étude, on peut considérer que l'enjeu est globalement modéré à fort, plusieurs secteurs de la zone d'étude présentent des enjeux un peu moins élevés. Les secteurs à enjeux devront être évités au maximum pour l'implantation des éoliennes et des chemins d'accès.

Le niveau d'incidence du projet sur la flore et les habitats dépendra de l'implantation. Le projet devra s'articuler en fonction de ces enjeux et proposer des mesures adaptées pour limiter l'impact sur les habitats et la flore.



Carte 62 : Présentation de l'enjeu de la flore et des milieux naturels (Source : CERA Environnement)

3.5.1 Faune terrestre

3.5.1.1 Mammifères ((hors chiroptères)

Le secteur d'étude se situe dans **un contexte écologique bocager d'un intérêt assez fort pour les mammifères**. Il est largement boisé en feuillus très attractifs, avec également des prairies plus ou moins humides, des prairies de fauche et quelques cultures.

Cinq espèces protégées sont présentes au sein de la zone du projet de manière avérée (Loutre d'Europe, Chat forestier, Campagnol amphibie Hérisson, Ecreuil roux).



Photographie 40 : Loutre d'Europe, Chat forestier, Campagnol amphibie (Source : CERA Environnement)

Les principaux habitats favorables aux mammifères dans l'aire d'étude sont **les zones boisées, notamment caducifoliées** ; ces milieux constituant à la fois des zones d'habitats pour les espèces sylvoles et des zones refuges ou de transit pour les espèces exploitant de vastes espaces sylvoles (ongulés, mustélidés, Chat forestier, Ecreuil roux ...), et **les milieux aquatiques et humides** (notamment pour le Campagnol amphibie).

Globalement, les parcelles cultivées ne présentent pas d'intérêt pour ces espèces, hormis ponctuellement, comme zones d'alimentation.

Le **niveau d'enjeu reste globalement modéré** pour ce groupe et concerne surtout **les boisements de feuillus ainsi que les étangs et leurs abords (prairies humides)**. La mise en place de mesures simples devrait permettre au projet de ne pas engendrer d'impacts importants pour ce groupe.

3.5.1.2 Amphibiens

Le secteur d'étude se situe dans **un contexte écologique bocager d'un intérêt modéré pour les amphibiens**. L'alternance de milieux boisés avec des prairies plus ou moins humides, mais homogène, est assez attractive pour ce groupe d'espèce qui peut y accomplir son cycle biologique.

Cinq espèces protégées sont présentes au sein de la zone du projet de manière avérée. Parmi elles, trois sont strictement protégées dont une l'est également pour l'habitat et d'intérêt communautaire. Il s'agit de **l'Alyte accoucheur**.



Photographie 41 : Alyte accoucheur, Triton palmé et crapaud commun (Source : CERA Environnement)

Les principaux habitats favorables aux amphibiens dans l'aire d'étude sont les milieux aquatiques, même temporaires ; ces milieux constituant à la fois des zones de reproduction et d'alimentation, et les milieux boisés constituant des habitats d'hivernage indispensables à la survie de ces espèces. Globalement, les parcelles cultivées ne présentent pas d'intérêt pour ces espèces.

Les enjeux pour ce groupe sont donc globalement faibles à localement modérés. Néanmoins, la mise en place de mesures importantes, telles que le choix de l'implantation, l'adaptation de la période de travaux, ou la mise en défens des zones de travaux, peuvent rendre le projet compatible avec la préservation de ce groupe.

3.5.1.3 Reptiles

Le secteur d'étude se situe dans **un contexte écologique bocager d'un intérêt assez fort pour les reptiles**. Il est partiellement composé de boisements dont les lisières sont très attractives, avec également des haies plus ou moins arborées ainsi que des zones humides.

Sept espèces protégées ont été recensées au sein de la zone du projet de manière avérée. Parmi ces espèces, le Lézard des souches et la Coronelle lisse sont inscrits en Annexe IV de la Directive Habitats. Notons également la présence de la **Vipère péliade** qui est menacée en France et déterminante au Auvergne.



Photographie 42 : Lézard des souches, Vipère péliade et Coronelle lisse (Source : CERA Environnement)

Les principaux habitats favorables aux reptiles dans l'aire d'étude sont les lisières, les haies, les friches et des habitats humides ; ces milieux constituant à la fois des zones de reproduction, de refuge et d'alimentation. Globalement, les parcelles cultivées ne présentent pas d'intérêt fort pour ces espèces.

Le niveau d'enjeu reste globalement modéré à localement fort pour ce groupe et concerne surtout les écotones et les milieux humides. La mise en place de mesures simples devrait permettre au projet de ne pas engendrer d'impacts importants pour ce groupe.

3.5.1.4 Insectes

Le secteur d'étude se situe dans **un contexte écologique mêlant à la fois des boisements et des zones humides**, ce qui lui confère un intérêt notable pour certains insectes.

Les principaux habitats favorables aux insectes dans la ZIP sont les lisières forestières d'altitudes, les landes, les prairies hygrophiles, les bas marais, les landes tourbeuses, les clairières et les zones humides temporaires avec exondation estivale. Toutes les espèces d'insectes sont liées à un ou plusieurs habitats pour accomplir leur cycle biologique.

La diversité et la qualité des habitats ont permis d'observer une importante diversité d'espèces (110 sp), dont **8 sont remarquables et une protégée**. Parmi elles, sont listées le Damier de la Succise, ou encore le Criquet palustre.



Photographie 43 : Damier de la Succise (Source : CERA Environnement)

Dans la ZIP, le **niveau d'enjeu reste globalement modéré à localement fort** pour ce groupe et concerne essentiellement les zones humides ainsi que les lisières de certains boisements. Les parcelles de résineux plantés pour l'exploitation sont relativement peu favorables aux insectes.

3.5.1.5 Synthèse

Globalement, les enjeux concernant l'attractivité du secteur d'étude pour la faune terrestre sont **forts**, compte-tenu du recouvrement important par des milieux de zones humides et de clairière favorables à ces groupes.

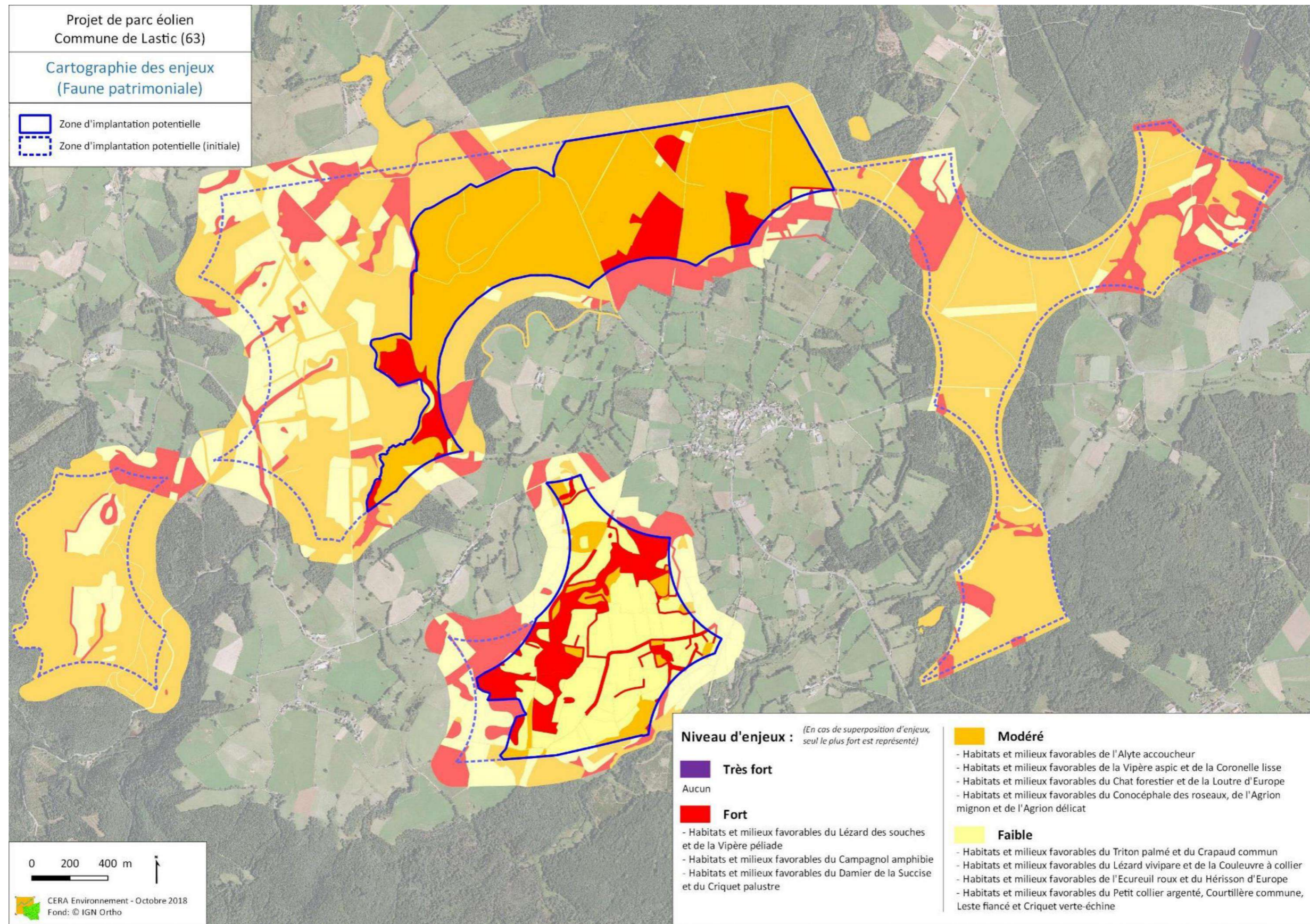
Les milieux d'altitude sont souvent reconnus pour leur richesse en biodiversité pour de nombreux groupes espèces (reptiles, amphibiens, mammifères) mais aussi en insectes.

Les enjeux sont hétérogènes mais faibles à forts pour les groupes étudiés, d'autant plus que certaines des espèces contactées sont rares et donc patrimoniales en région.

D'une manière générale, cet état initial met en relief une sensibilité herpétologique et entomologique marquée sur ce secteur, essentiellement liée à des habitats boisés et humides favorables à des espèces rares et/ou protégées. Il convient de préserver les sites de nourrissage, de reproduction et d'hivernage de ces différents groupes.

Nous retiendrons la présence de reptiles et d'insectes patrimoniaux tel que le **Damier de la Succise**, la **Vipère péliade** ou encore le **Lézard des souches** ainsi que de nombreuse autres espèces d'insectes.

Ces groupes d'espèces ne sont pas directement sensibles à l'éolien en exploitation. En revanche, les phases d'installation et de démantèlement de parc peuvent être notablement impactantes. Tout impact sur les zones humides et les zones boisées, notamment les lisières, devra être évitées autant que possible. S'ils ne sont pas évitables, des mesures strictes mais simples pourront être mises en place afin d'éviter tout impact négatif sur ce groupe d'espèces.



Carte 63 : Présentation de l'enjeu de la faune terrestre (Source : CERA Environnement)

3.5.1 Avifaune

3.5.1.1 Avifaune en migration prénuptiale

17 espèces d'oiseaux ont été observées lors du suivi de la migration prénuptiale (en migration active ou en stationnement).

Plusieurs espèces patrimoniales ont été observées. On peut noter la présence de trois espèces d'intérêt communautaire (**Cigogne noire, Milan noir et Milan royal**) ainsi que celle de quatre espèces de la liste rouge nationale (Hirondelle rustique et de fenêtre, Pipit des arbres et Traquet motteux) ; toutes en effectif faible ou très faible.



Photographie 44 : Cigogne noire, Milan noir, Milan royal (Source : CERA Environnement)

Le flux migratoire est majoritairement orienté sud-ouest/nord-est. Le flux global est assez élevé (62,4 oiseaux/heure), mais est concentré sur la mi-mars où il est alors très fort, et est essentiellement composé de Pinson des arbres et autres passereaux volant à basse altitude (mais qui peuvent néanmoins être amenés à voler à une hauteur à risque - selon les dimensions des éoliennes qui seront retenues - pour survoler les boisements de la ZIP). Le fait que la migration semble plus marquée dans le sud-est de la ZIP et en dehors à l'est n'est très certainement qu'une impression due au fait que le pic de migration était passé lorsque la partie ouest a été suivie plus tard cette même journée. En dehors de cette période, le flux est en réalité très faible à faible.

Aucun stationnement important n'a été observé. Quelques espèces sont néanmoins présentes en stationnement, mais ne sont représentées que par de petits groupes ou quelques individus isolés.

Bien qu'un passage très important ait été observé sous la forme de pic ponctuel (Pinson des arbres et autres passereaux), mettant en évidence que la zone d'étude se trouve sur une voie de migration secondaire, le flux migratoire global en dehors de cette période (faible), les espèces contactées (peu sensibles à l'éolien et/ou peu abondantes), ne font pas de la zone d'étude et de ses abords une voie de migration majeure au printemps.

3.5.1.2 Avifaune nicheuse

73 espèces ont été contactées en période de nidification ; il s'agit d'une diversité classique pour une zone semi-montagnarde boisée entrecoupée de prairies.

Le site et ses abords sont fréquentés par un cortège d'espèces patrimoniales important, avec **7 espèces d'intérêt communautaire**, dont l'Alouette lulu et les Milans noir et royaux sont les plus fréquentes. La zone d'étude comprend également 17 espèces menacées en France et 6 en Auvergne (Carte 64).

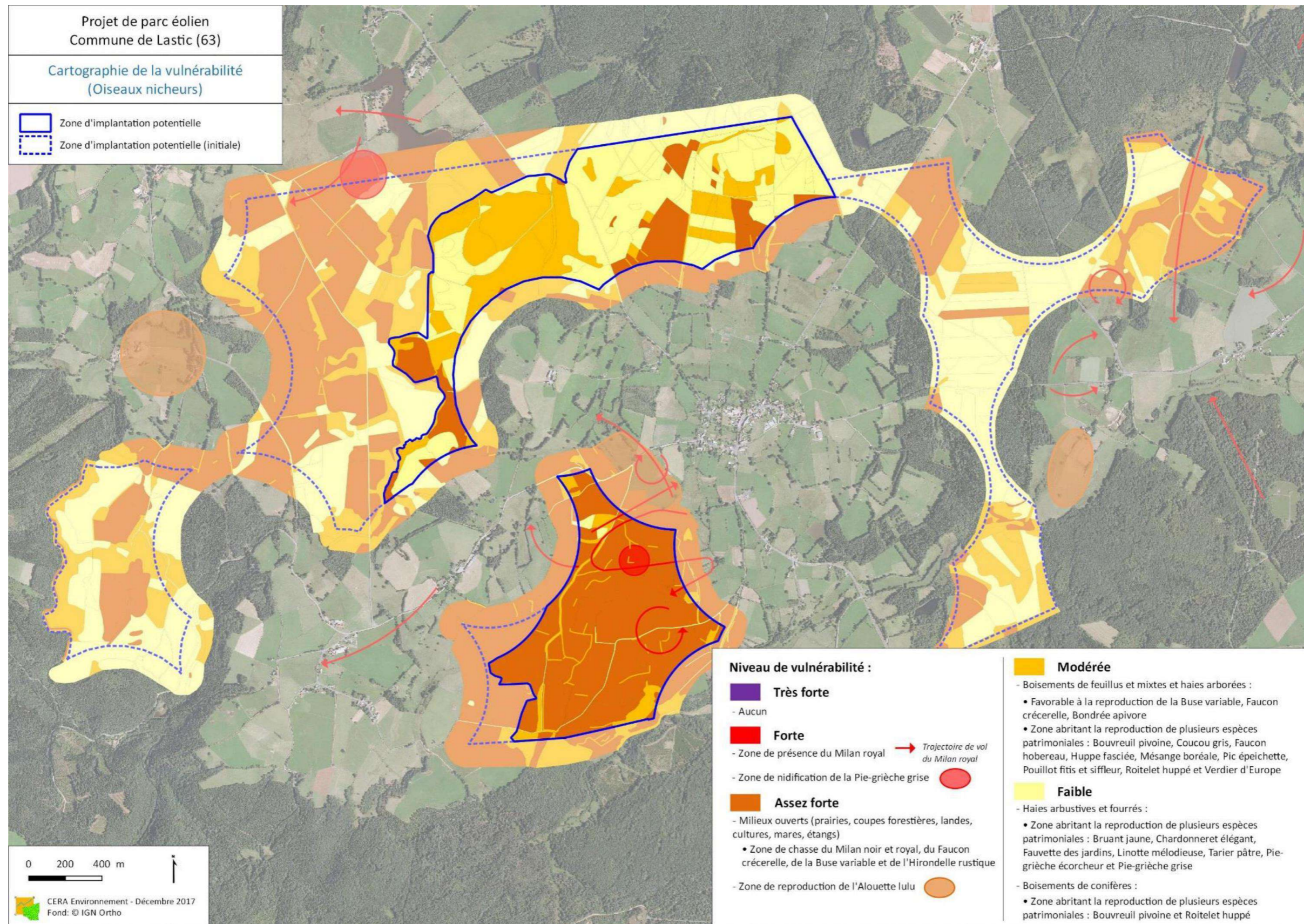
Nombre de ces espèces sont caractéristiques des milieux boisés (Milan royal et noir, Bondrée apivore Pic noir et Pic mar, Roitelet huppé, Bouvreuil pivoine ...). Ces derniers sont donc des habitats sensibles en période de reproduction. Une implantation forestière pourrait entraîner des modifications importantes d'habitat pour certaines espèces, principalement en période de travaux (déboisement). De simples mesures d'évitement (choix de la période de travaux) permettrait d'éviter de tels impacts.

Les **parcelles ouvertes** accueillent entre autres l'Alouette lulu, ou encore la Pie-grièche grise et le Tarier pâtre et représentent également un territoire de chasse pour l'ensemble des rapaces.

Si les menaces potentielles concernent principalement la perte d'habitat et le dérangement en période de reproduction pour les petites espèces (Alouette lulu, Pic noir, etc...) et les espèces forestières en cas d'implantation dans les boisements, elles s'ajoutent au risque de collision pour les rapaces et grands voiliers qui survolent la ZIP et y chassent, et principalement pour la Buse variable et les Milans noir et royal, qui fréquentent quotidiennement la ZIP.

Plusieurs des espèces recensées par la LPO et présentant un rayon d'action suffisant pour fréquenter la zone d'étude n'ont cependant pas été contactées lors des inventaires. Il s'agit de l'Aigle botté, du Grand-duc d'Europe, du Circaète Jean-le-Blanc et du Faucon pèlerin. Si cela ne signifie pas qu'ils ne la fréquentent jamais, cela laisse à penser que cette fréquentation reste très occasionnelle. Malgré les potentialités que représentent les gorges du Chavanon pour la reproduction des rapaces, aucun indice probant ne permet d'avancer avec certitude qu'une de ces espèces ou un autre grand rapace (Milan noir) s'y reproduise. Toutefois, il apparaîtrait raisonnable d'éviter une trop grande proximité du projet avec ces gorges.

Des mesures importantes d'évitement ou de réduction devront être proposées pour envisager la cohabitation de ces espèces avec un parc éolien.



Carte 64 : Synthèse des vulnérabilités des oiseaux en période de nidification (Source : CERA Environnement)

3.5.1.3 Avifaune en migration postnuptiale

27 espèces d'oiseaux ont été observées lors du suivi de la migration postnuptiale (en migration active ou en stationnement).

Plusieurs espèces patrimoniales ont été observées. On peut noter la présence de quatre espèces d'intérêt communautaire (Bondrée apivore, Milan royal, Grue cendrée et Faucon émerillon) ainsi que celle de six espèces de la liste rouge nationale (Guifette noire, Bergeronnette printanière, Hirondelle rustique, Pipit des arbres, Traquet motteux et Tarier des prés) ; toutes en effectif faible ou très faible.

Le flux migratoire est majoritairement orienté nord-est/ sud-ouest. Le flux global est assez élevé (78,3 oiseaux/heure), mais est concentré sur une période allant de mi-octobre à début novembre où il est alors très fort, et est essentiellement composé de Pinson des arbres et autres passereaux volant à basse altitude (mais qui peuvent néanmoins être amenés à voler à une hauteur à risque pour survoler les boisements de la ZIP). Le fait que la migration semble plus marquée sur l'ouest de la zone étudiée n'est qu'une impression due au fait que le pic de migration qui a lieu en début de matinée était passé lorsque la partie est a été suivie plus tard ces mêmes journées. En dehors de cette période, le flux est en réalité nul à assez faible.

Aucun stationnement important n'a été observé. Quelques espèces sont néanmoins présentes en stationnement, mais ne sont représentées que par de petits groupes ou quelques individus isolés.

Au niveau spécifique, seul le Milan royal présente un niveau de vulnérabilité modéré. Toutefois, l'effectif migrateur important (sans être majeur), notamment chez les passereaux, permet de mettre en évidence une voie de migration secondaire pour ces espèces. Il apparaît donc que le niveau de vulnérabilité global à l'échelle de la migration postnuptiale (comme pré-nuptiale) est modéré.

3.5.1.4 Avifaune hivernante

Malgré la présence d'espèces hivernantes et de rassemblements concernant la Grive Litorne dans le sud de la ZIP, la zone d'étude ne présente pas une importance majeure comme site d'hivernage pour l'avifaune.

3.5.1.5 Utilisation du site par les oiseaux : nicheurs, migrateurs, hivernants

En période de migration et d'hivernage, les faibles rassemblements observés ainsi que la forte disponibilité en milieux ouverts (notamment en dehors de la ZIP) n'engendrent pas d'enjeux particuliers à ces périodes de l'année.

C'est en période de reproduction que les enjeux des habitats sont les plus importants ; notamment pour les milieux ouverts concentrant l'activité de chasse de nombreux rapaces vulnérables ainsi que la reproduction de l'Alouette lulu.



Photographie 45 : Alouette lulu (Source : CERA Environnement)

Les boisements présentent également des enjeux importants, puisqu'ils abritent de façon certaine ou potentielle la reproduction de plusieurs espèces à vulnérabilité modérée (Buse variable, Bondrée apivore, Faucon crécerelle) ou à forte valeur patrimoniale (Pic mar et Pic noir) qui sont sensibles à la fragmentation de leur habitat.



Photographie 46 : Bondrée apivore, Pic noir, Pic mar (Source : CERA Environnement)

Afin de limiter les impacts, des mesures d'évitement et de réduction devront être mises place, comme l'adaptation de la période de travaux, le choix de l'implantation du projet, la limitation du défrichage, la mise en place d'un plan de bridage ou d'une autre méthode visant à réduire le risque de mortalité par collision.